

Rapport nr. 86.161
NGU's oppfølging av Tsjernobyl-
ulykken og betydning i en framtidig
beredskap



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eirikssons vei 39, Postboks 3006, 7001 Trondheim - Tlf. (07) 92 16 11

Oslokontor, Drammensveien 230, Oslo 2 - Tlf. (02) 50 25 00

Rapport nr. 86.161	ISSN 0800-3416	Åpen/ Forsikret	
Tittel: NGUs oppfølging av Tsjernobylulykken og betydning i en framtidig beredskap			
Forfatter: Jan Høst		Oppdragsgiver: NGU	
Fylke: Hele landet		Kommune:	
Kartbladnavn (M. 1:250 000)		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000)	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 28	Pris: Kr. 75.00
		Kartbilag:	
Feltarbeid utført:	Rapportdato: 02.09.1986	Prosjektnr.:	Prosjektleder:
Sammendrag: <p>Rapporten gir en fremstilling av NGUs innsats i forbindelse med kartleggingen av det radioaktive nedfallet i Norge etter Tsjernobylulykken. En tidligere rapport nr. 86.160 er en fagrapport der målemetoder og resultater blir presentert.</p> <p>Rapporten er delt i følgende hovedkapitler: Forord, bakgrunn, kartlegging av nedfallet, informasjon til presse og publikum, NGUs bidrag til fremtidig beredskap og overvåking.</p>			
Emneord	Radiometri		
			Administrativ

I N N H O L D S F O R T E G N E L S E

	side
FORORD	2
BAKGRUNN	3
Radiometri	3
Måledata	3
Samarbeidsinitiativ	3
KARTLEGGING AV NEDFALLET	5
Kart som informasjonssystem	5
Akutt-kartlegging	6
NGU-kart av nedfallsmønster	8
Kartleggingens betydning	12
Samarbeid med SGAB	12
Kart-forvirring	17
INFORMASJON TIL PRESSE OG PUBLIKUM	21
Presseinformasjon	21
Henvendelser fra publikum	21
Organisering av informasjon	22
Koordinering av informasjon	22
Begrepsbruk	23
Måleenheter	24
Kritikk fra Helsedirektoratet/SIS	25
Informasjonskaos - hvorfor ?	27
NGU'S BIDRAG TIL FRAMTIDIG BEREDSKAP OG OVERVÅKING	27
Beredskap	27
Overvåking	27
Geokjemisk kartlegging	28

FORORD

NGU's arbeid med kartleggingen av det radioaktive nedfallet etter Tsjernobylulykken er delt i to rapporter. Rapport nr.86160 er en fagrapport som beskriver metodene som ble benyttet og presenterer måleresultatene i en samlet framstilling.

Denne rapporten (nr.86.161) gir en kronologiske framstilling av NGU's innsats på alle områder basert på vår egen log over begivenhetene. Meget av dette vil være kjent gjennom NOU 1986:19 "Informasjonskriser". Vi har i rapporten funnet det riktig å imøtegå noe av den kritikk som gjennom presse og kringkasting har vært rettet mot vårt arbeid fra Helsedirektoratet og SIS. Dette har vi under arbeidet bevisst unngått å gjøre gjennom media. Vi har også kort summert NGU's mulige bidrag til en framtidig beredskap og overvåking.

At NGU's beslutning om å gå igang med en regional kartlegging av nedfallet ikke ble tatt før 5. mai skyldes at det ikke kom noen henstilling fra annen myndighet om å gjøre dette.

At NGU allerede besluttet å sette igang 5. mai skyldes årvåkenhet fra flere av våre ansatte som første arbeidsdag etter en langhelg da kunne komme sammen og sammenligne sine observasjoner.

Fra begynnelsen ble seksjonssjef Ingvar Lindahl bedt om å koordinere alt NGU's arbeid i forbindelse med kartleggingen. Informasjonsleder Jan Høst ble pålagt hovedtyngden av informasjonsansvaret. Ekstern informasjon fra andre enn Høst og Lindahl ble i størst mulig grad forsøkt unngått.

Tsjernobylulykken har bl.a. vist betydningen av å ha landsomfattende dekning av forskjellige typer temakart og at en i beredskap- og overvåkings-oppgaver kan trekke inn institusjoner som gjennom sin normale virksomhet har ekspertise og ressurser for oppgavene.

BAKGRUNN

Radiometri

Norges geologiske undersøkelse har lenge utført radiometriske målinger. Slike målinger av naturlig gammastråling fra bakken har inngått som et hjelpemiddel i den generelle geologiske kartleggingen siden midten av 1960-tallet. Måling av naturlig radioaktiv stråling fra bakken inngår som en direkte metode for påvisning av mulige forekomster av uran, thorium og kalium. NGU har idag radiometriinstrumenter for dette formål til utrustning av ett helikopter/fly og tre biler, eventuelt to helikopter/fly og to biler med instrumenter med store NaI-krystaller. I tillegg har NGU en rekke håndinstrumenter som også kan brukes i biler for rekognoserende målinger.

Måledata

NGU's radiometriske målinger fra før Tsjernobylulykken dekker omlag 80% av alle veier i Norge. I tillegg har NGU brukt jernbane over veiløse strekninger. Enkelte områder av landet er også detaljert undersøkt ved hjelp av helikopter.

Dette betyr at Norges geologiske undersøkelse har en god oversikt over den naturlige radioaktive gammastrålingen fra bakken i Norge.

NGU har ikke laget kart over landet for den naturlige bakkestråling. Slike kart foreligger kun for begrensede områder. Samtlige måledata er imidlertid systematisk arkivert ved NGU.

Samarbeidsinitiativ

Norges geologiske undersøkelse har ved flere anledninger gjort framstøt for å sikre at NGU-data over naturlig radioaktiv stråling også kunne nyttiggjøres innenfor andre fagområder enn geologien

I januar 1980 sendte NGU en henvendelse til Helsedirektoratet med sikte på å få til et samarbeid der relevante NGU-data kunne tas i bruk innenfor de naturlige arbeidsområdene til Helsedirektoratet og tilleggende institusjoner som Statens institutt for strålehygiene (SIS), Statens institutt for folkehelse (SIFH) i tillegg til Miljøverndepartementet.

Henvendelsen ble fulgt opp med et møte i mars 1980, der blant annet SIS var representert ved direktør Johan Baarli. Her ble det bl.a. redegjort for

NGU's radiometriske målinger, og framlagt eksempler på våre data. Det var enighet om at slike data ville danne et verdifullt utgangspunkt for bl.a. SIS's arbeid. På møtet ble det avtalt at SIS, SIFF og Statens Forurensningstilsyn skulle sende representanter til NGU for å velge ut den informasjon som var aktuell for den enkelte institusjon. Dette ble ikke fulgt opp, og den informasjonsutveksling NGU hadde ønsket ble derfor ikke realisert.

I desember 1982 rettet NGU en henvendelse til Statens Institutt for folkehelse v/direktør J.C. Lerche, der man på nytt tok opp bruk av NGU-data innenfor helsevesnet. Data om naturlig radioaktiv stråling er nevnt i brevet. Henvendelsen ble fulgt opp med et møte mellom direktør K.S. Heier og avd.dir. B. Bølviken fra NGU og direktør J.C. Lerche med medarbeidere fra SIFF. Noen systematisk utveksling av data kom heller ikke igang etter denne henvendelsen.

I februar 1985 skriver NGU et brev til Helsedirektoratet, etter at man via en artikkel i Teknisk ukeblad ble oppmerksom på opprettelsen av et tverrfaglig utvalg for fastsetting av grenseverdier og tiltak mot radongass i boliger. I brevet gjør NGU oppmerksom på at vi gjennom radiometriske målinger kan framstille kart som viser den naturlige strålingen fra bakken, og på den måten bidra med nødvendige basis-data om den geografiske fordelingen av radioaktive grunnstoffer i Norge. NGU ønsket også å bli representert i denne tverrfaglige gruppen på bakgrunn av den oversikt NGU har over områder der dannelse av radongass kan være kritisk i forhold til utbyggingsplaner o.l. Henvendelsen til Helsedirektoratet ble oversendt SIS, som sendte svar tilbake. I dette svaret redegjør direktør Baarli for hvem som sitter i det oppnevnte utvalget, og utvalgets mandat. SIS besvarer ikke spørsmålet om det er ønskelig med NGU-data, eventuelt NGU-representasjon i utvalget.

På denne bakgrunn mener Norges geologiske undersøkelse at Helsedirektoratet og Statens Institutt for strålehygiene har fått en grundig innføring i NGU's radiometriske målinger, utstyr til slike målinger, og NGU's muligheter til å utføre regional kartlegging av radioaktivitet.

Fra det tidspunkt man var klar over at Norge ble forurenset av radioaktivt nedfall fra kjernekratverket i Tsjernobyl, burde Norges geologiske undersøkelse blitt anmodet om assistanse til gjennomføring av en rask og effektiv regional kartlegging av Norge, med det mål å få oversikt over hvilke områder av landet som var rammet.

Norges geologiske undersøkelse mottok ikke noen slik henvendelse.

KARTLEGGING AV NEDFALLET

Kart som informasjonssystem

Kartframstilling er et fagområde som har utviklet seg gjennom flere hundre år, og metodene som er i bruk omfatter etterhvert den mest avanserte teknologi.

Felles for alle kart er at de er bærere av informasjon. Men i motsetning til en tekst er informasjonen stedfestet, dvs. knyttet til ett bestemt geografisk punkt, område o.l. Et viktig formål med å produsere stedfestet informasjon er at den skal danne grunnlag for beslutninger.

Før en kartlegging settes i verk, må formålet med kartleggingen være klarlagt. Ut fra formålet må man vurdere:

- hvilke områder som skal kartlegges
- hva kartet skal inneholde
- hvilken nøyaktighet som kreves
- hvilken karttype og målestokk som skal benyttes
- hvilken kartleggingsmetode som skal benyttes

Det er ganske åpenbart at man ikke kan stille de samme krav til nøyaktighet i kartleggingen av Tsjernobyl-situasjonen, som til ordinær kartlegging. I noen grad tvinger omstendighetene en til å redusere nøyaktigheten til fordel for en raskere kartproduksjon. Metodene i arbeidet ble valgt ut fra dette.

NGU hadde begrensede ressurser til disposisjon, samtidig som det var et ønske å få dekket hele landet med rekognoserende målinger. Avstanden mellom hvert målte profil ble derfor adskillig større enn vanlig. Normalt vil radiometrisk kartlegging med helikopter foregå med en profilavstand på 200-500 meter. Etter nedfallet måtte valget av måleprofiler til en viss grad tilpasses befolkningskonsentrasjoner, viktige landbruksområder og fjellområder med beite. Avstandene mellom hvert profil er derfor ujevn,

både ved helikoptermålingene og bilmålingene.

Felles for de to metodene for innsamling av data, er at målingene foregår kontinuerlig. Operatøren sørger også for at målingene blir koordinatfestet. På den måten vil man senere kunne gå tilbake til et hvilket som helst punkt langs profilet, og finne ut strålingsintensitet på dette punktet.

Intensiteten gir da et uttrykk for mengden nedfall, etter denne modellen:

Nedfall = total stråling - tidligere målt naturlig stråling

Med tre av NGU's instrumentenheter er det mulig å måle isotopene som er kilde til strålingen.

Når så et avgrenset område er kartlagt gjennom flere profiler, må dataene tolkes hvis man skal framstille et isolinjekart som definerer et regionalt nedfallsmønster. Dette er et arbeid som gjøres manuelt eller statistisk med EDB. Resultatet er svært avhengig av datamengden som ligger til grunn for tolkingen. De tolkingskart NGU har produsert ut fra knappe ressurser gir derfor et grovt bilde av hvor nedfallet kom i de høyeste konsentrasjoner.

Akutt-kartlegging

En rask og effektiv kartlegging av et radioaktivt nedfall er en forutsetning for et rasjonelt oppfølgings- og informasjonsarbeid.

I en Tsjernobyl-situasjon spiller derfor tidsfaktoren en svært viktig rolle. Det gjelder å skaffe fram mest mulig informasjon på kortest mulig tid. Man må imidlertid forsikre seg om at grunnlagsdata har et slikt omfang, at det likevel er mulig å produsere et pålitelig kart ut fra de forutsetninger som er gitt.

NGU besluttet 5. mai å gå i gang med en regional kartlegging av nedfallet. Fylkeslegen i Sør-Trøndelag ble samme dag orientert om beslutningen ved ass. fylkeslege Harald Torske.

Norges geologiske undersøkelse informerte både SIS v/direktør Baarli (6. mai) og Helsedirektoratet v/Lerche (7. mai) at kartleggingen mest effektivt kunne utføres ved hjelp av helikopter og fly. Interessen for at slik kartlegging skulle utføres var liten.

Den 9. mai ble spørsmålet om kartlegging med helikopter igjen drøftet med Helsedirektoratet v/Alvik. NGU ba om 250.000 kroner til helikopterleie, for å kunne starte kartleggingen. Senere samme dag fikk NGU beskjed om at disse

pengene ikke kunne skaffes så raskt, angivelig på grunn av regjeringskrisen. NGU ble istedet invitert til å delta i et møte i den såkalte Ekspertgruppen for stråleberedskap mandag 12. mai.

Norges geologiske undersøkelse fant det lite tilfredsstillende å måtte vente i flere dager på en avklaring av kartleggingsmetodene, og vi gjorde det klart overfor Helsedirektortet at vi på egen hånd ville forsøke å skaffe et helikopter, samt at bilmålingene ville fortsette.

Forsvarskommando Sør-Norge ble derfor kontaktet. NGU ba FKSJN om å stille et UH-1 helikopter til disposisjon i 25 flytimer. Helikopteret var stasjonert på Ørlandet.

FKSJN tok umiddelbart spørsmålet opp med Forvarets Overkommando, som etter en times tid meddelte sin avgjørelse: NGU kunne få låne UH-1 helikopteret med mannskap i inntil 10 flytimer, dersom Helsedirektøren ønsket målingene utført.

NGU tok straks kontakt med fungerende Helsedirektør Alvik og meddelte tilbudet fra Forsvarets Overkommando. Alvik tok umiddelbart kontakt med FKSJN og ga grønt lys for lån av helikopter. Klokket 2200 fredag 9. mai kunne NGU sette igang forberedelsene til kartleggingen ved hjelp av helikopter. Helikopteret ville lande på NGU mandag 12. mai kl. 1100.

Inntil 12. mai hadde kartleggingen av nedfallet utelukkende foregått med instrumenter plassert i bil. Bilmålingene hadde avdekket kraftig forhøyet bakkestråling i flere områder i Nord-Trøndelag: Åsen, Meråker, Snåsa og Lierne. Her var gammastrålingen fra bakken registrert til verdier som lå 30-60 ganger over det normale. Målingene ga ellers indikasjoner på at store deler av Nord-Trøndelag var rammet av nedfallet i betydelig grad.

På møtet i Helsedirektoratet 12. mai deltok direktør Heier og seksjonsjef Lindahl fra NGU. NGU fikk inntrykk av at det framdeles var liten interesse for vår kartlegging, men som et resultat av møtet ble det innvilget kr 60.000,- til ti døgn's bilmålinger. Avelingsleder Leiv Berteig fra SIS ble samtidig utpekt til vår kontaktperson vis à vis SIS/Helsedirektoratet. Han besøkte første gang NGU samme dag, og et samarbeid med målingene ble etablert.

Den 13. mai fikk NGU tillatelse til å disponere Forsvarets helikopter i ytterligere 15 timer, for å fortsette målingene over Nord-Trøndelag.

Onsdag 14. mai ble et foreløpig profilkart over helikoptermålingene i Trøndelag presentert på en pressekonferanse i Trondheim. NGU hadde samme dag samtaler med professor Per Oftedal, som besøkte Trondheim og deltok på

pressekonferansen. Under samtalene var det enighet om nødvendigheten av å kartlegge hele landet så raskt som mulig. Spesielt var dette viktig for å få avklart i hvor stor grad reindriftsområdene i Norge var rammet av nedfallet. Oftedal-utvalget sluttet seg senere til denne vurderingen, og anbefalte bilmålinger over hele landet, i tillegg til flymålinger over sentrale fjellstrøk på Østlandet.

Helsedirektoratet sluttet seg til forslaget 21. mai.

Først den 27. mai ble en utvidelse av målingene konfirmert av den politiske ledelsen i Sosialdepartementet. NGU ble tildelt kr 300.000,- til kartlegging av nedfallsmønsteret med fly eller helikopter i Nord-Trøndelag, Nordland og fjellstrøkene på Østlandet.

Den 29. mai mottok NGU en skriftlig bekreftelse på denne bevilgningen og de fortsatte målingne fra luften startet samme dag. I brevet ble det understreket at "måleresultatene meddeles Helsedirektoratet og Statens Institutt for strålehygiene - som oppdragsgivere - før de eventuelt gjøres kjent for massemedia eller andre". Før den tid hadde NGU ikke mottatt noen klar anvisning av informasjonsprosedyre, men hadde likevel holdt SIS v/Berteig, Helsedirektoratet v/Alvik og professor Per Oftedal løpende orientert om måleresultatene. Etter 29. mai ble samtlige måleresultater meddelt SIS/Helsedirektoratet før offentliggjøring.

Kartlegging ble avsluttet 7. juni. For detaljer i kartleggingarbeidet henvises til operasjonslog og beskrivelse i fagrapporten (rapport nr.86.160.)

NGU-kart av nedfallsmønster

Norges geologiske undersøkelse avsluttet målingene 7. juni. Fram til 12. juni er følgende nedfallskart produsert og offentliggjort:

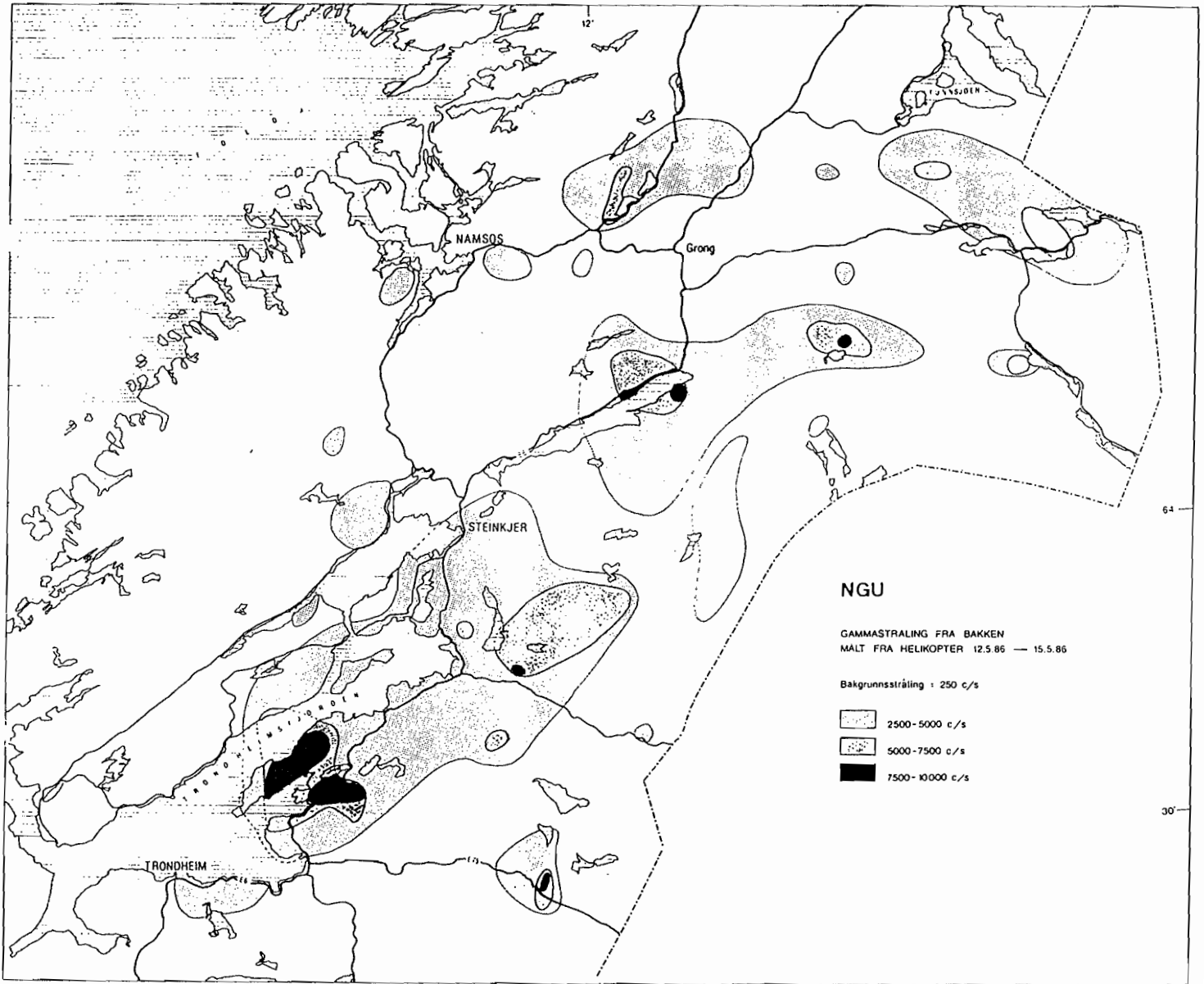
- 14. mai Profilkart over helikoptermålinger i Nord-Trøndelag
Målestokk 1:325.000
- 18. mai Tolkingkart over nedfallsmønster i Nord-Trøndelag,
vesentlig basert på helikoptermålinger
Målestokk 1:325.00, se side 10
- 4. juni Kart over bilmålinger i Norge
Målestokk 1:1.000.000

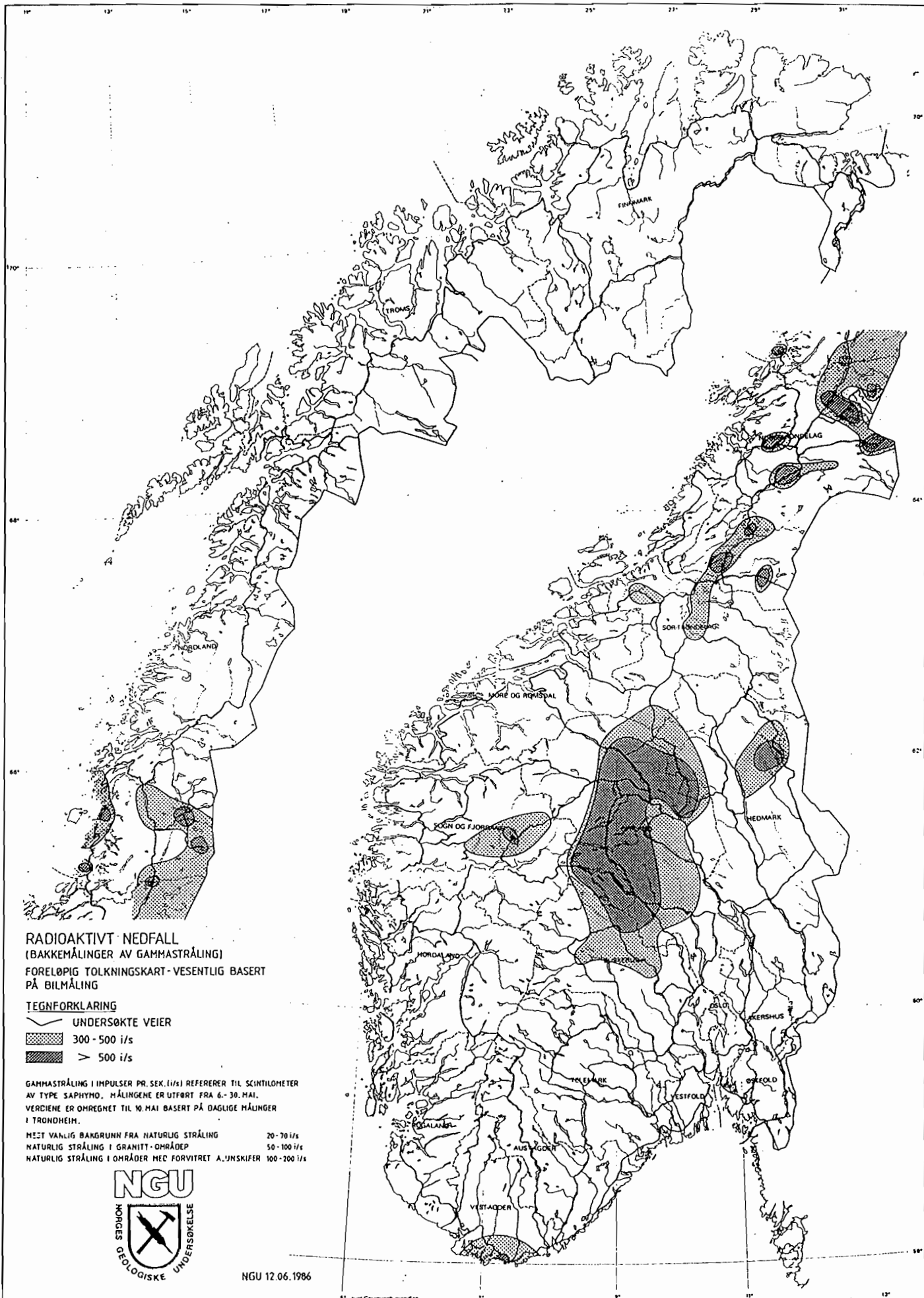
- 10. juni Endelig profilkart over bilmålinger i Norge
Målestokk 1:1.000.000
- 12. juni Tolkingskart over nedfallsmønster i Norge,
vesentlig basert på bilmålinger
Målestokk 1:2.000.000, se side 11

Samtlige kart er oversendt SIS v/Berteig og Helsedirektoratet v/Anne Alvik umiddelbart etter at de ble ferdige, dvs. samme dag. Det samme gjelder professor Per Oftedal.

De to siste Norgeskartene ble 17. juni i tillegg sendt til Direktoratet for naturforvaltning, Institutt for energiteknikk, Statens institutt for folkehelse, Direktoratet for sivil beredskap og Statens plantevern. Samme dag ble SIS og Helsedirektoratet tilsendt ytterligere eksemplarer av kartene.

Kartene er i tillegg presentert for pressen og tilsendt lokale helse- og landbruksmyndigheter, forskere og privatpersoner på forespørsel.





Kartleggingens betydning

En rasjonell håndtering av de problemer som kan følge av et radioaktivt nedfall er avhengig av at man vet med stor grad av sikkerhet hvilke områder som er rammet, og i hvor stor grad de er rammet.

Dette kunne i prinsippet gjøres på to måter:

1. Radiometrisk kartlegging
2. Innsamling av prøver for nærmere analyse

Radiometriske målinger foregår kontinuerlig. Det vil si at man får koordinatfestet informasjon om strålingsnivå fra et meget stort antall punkter langs et profil. Strålingsnivået kan avleses umiddelbart, og det er også mulig å definere de ulike isotopene.

Ved innsamling av prøver av jord, vegetasjon etc. er man avhengig av å vite nøykaktig hvor prøvene er tatt, dersom de skal brukes som grunnlag for kartlegging. I tillegg er det nødvendig med et stort antall slike prøver, dersom man ønsker å tegne et isolinjekart over et nedfallsmønster. Med begrenset analysekapasitet og tungvinte transportlinjer vil det ta måneder før et pålitelig kart kan utarbeides på grunnlag av slike prøver og analysedata. Det er derfor ufornuftig å basere en kartlegging som skal gjøres hurtig på denne metoden, så lenge bedre metoder finnes.

Radiometrisk kartlegging av gammastrålingen fra bakken er mest effektiv for å definere nedfallsområder. Analyse av jord-, vegetasjon-, kjøtt-prøver o.l. kan da konsentreres om hovednedfallsområdene. Dette syn fikk NGU i utgangspunktet liten forståelse for fra SIS og Helsedirektoratet. Med NGU's kartleggingsmetoder kunne en pålitelig oversikt over nedfallsområdene foreligge i midten av mai måned. Dette under forutsetning av at NGU umiddelbart ble trukket inn i arbeidet, og tildelt tilstrekkelige midler til å utføre landsdekkende målinger med bil og helikopter.

Samarbeid med SGAB

De nordiske geomiljøene har god og jevnlig kontakt med hverandre i fagspørsmål. De første ukene etter nedfallet hadde NGU hyggelig kontakt med Sveriges Geologiske AB (SGAB) ved G. Åkerblom, som på oppdrag for Statens Strålskyddsinstitut (SSI) utførte radiometrisk kartlegging av nedfallet i Sverige.

SGAB hadde sitt første kart over Sverige ferdig 4. mai. Dette mottok NGU en kopi av på kvelden 7. mai. Kartet bekreftet at en arm av nedfallet strakte

seg inn mot Midt-Norge. Senere har NGU mottatt flere ajourførte kart fra SGAB, som viste utviklingen i strålingsnivået basert på flymålinger og nedfall av Cesium 137 basert på de samme målingene.

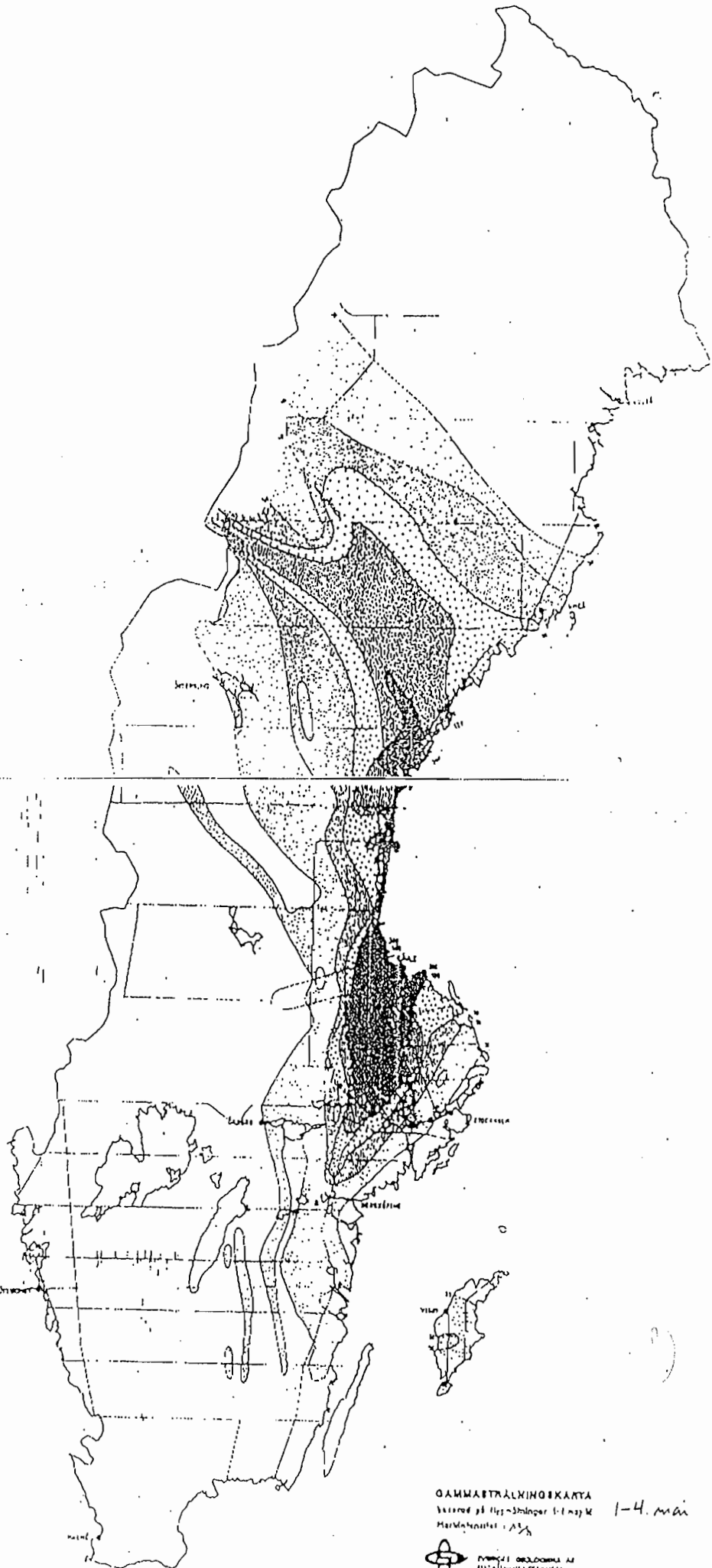
SGAB's utstyr og metoder er de samme som NGU har brukt ved sin kartlegging. SGAB som er et statlig konsulentfirma har ikke hatt noen kostnadsbegrensinger for sitt arbeid. De har disponert flere millioner kroner til kartleggingen.

Lederen for SSI, Gunnar Bengtson sier det slik til VG 26. mai:

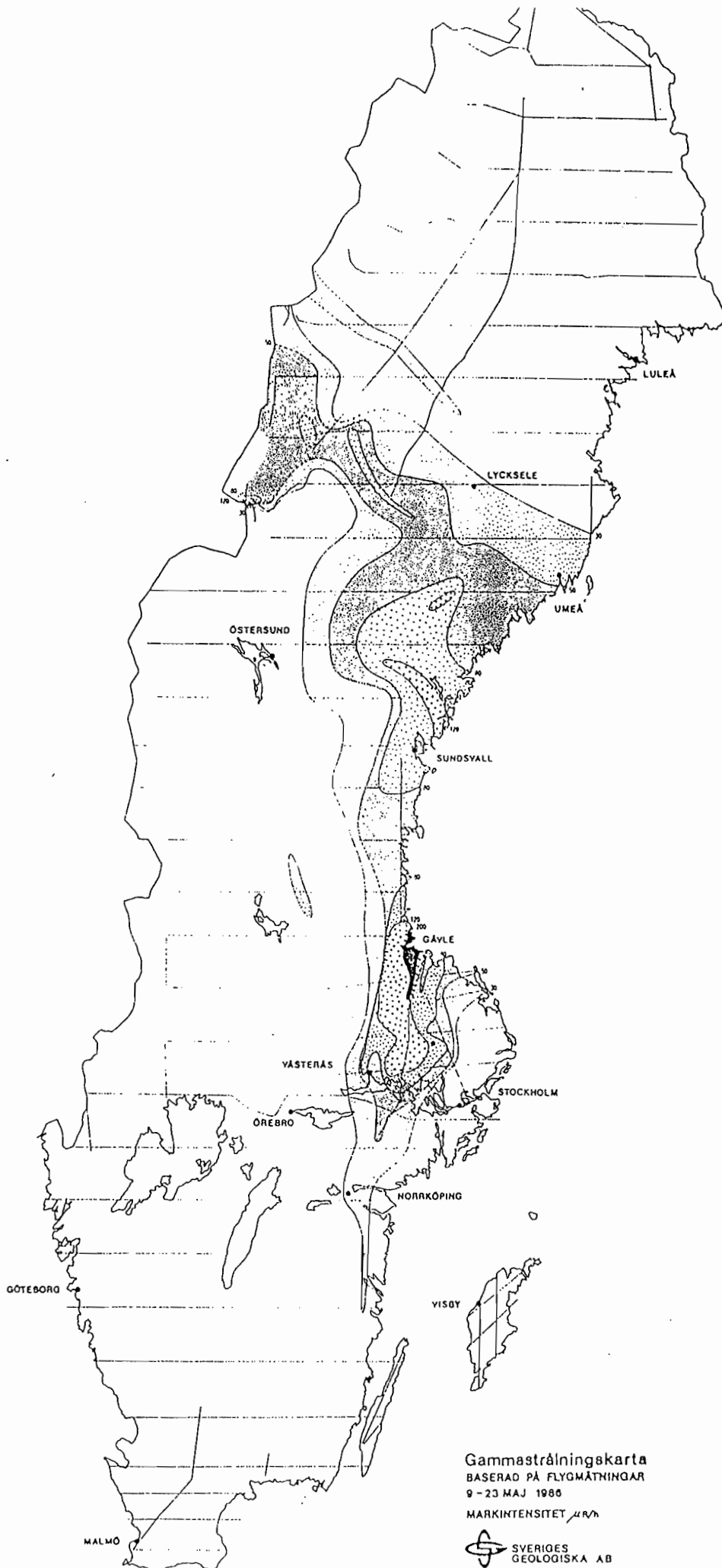
"I egenskap av SSI-sjef er det mitt ansvar å sette i verk de tiltak jeg mener er nødvendig. Jeg bestilte øyeblikkelig flymålinger over hele landet. De ble iverksatt så fort det lot seg gjøre rent praktisk. Noe annet ville være helt utenkelig".

Svenske myndigheter har brukt SGAB's kart som utgangspunkt for overvåking av næringskjedene. De samme kartene er brukt til å informere publikum om hvilke områder av Sverige som har vært rammet av nedfallet.

Endel av de svenske kartene er vist på de etterfølgende sidene.

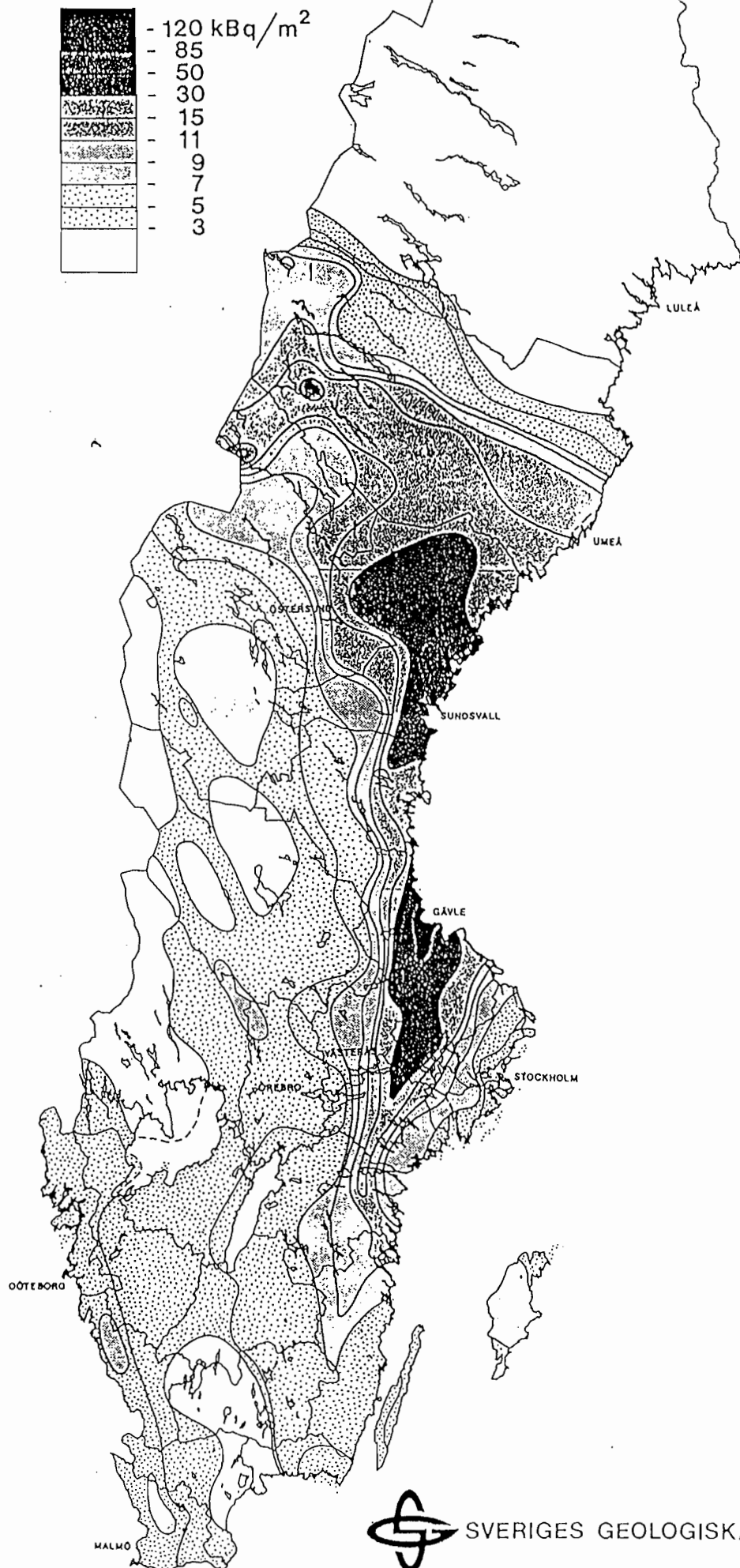


GAUMASTRÄLKHÖJKARTA
Sveinung på 100-300 meter 1:100 000
Mestis/Vilja/Kall
1-4. mai
FORSK. ONSÖRNINGEN I
HÖJ-ÅKERSTRAKEN



Gammastrålningskarta
BASERAD PÅ FLYGMÄTNINGAR
9-23 MAJ 1986
MÄRKINTENSITET $\mu R/h$

kBq/m² MARKYTA. PRELIMINÄRA RESULTAT
BASERADE PÅ FLYGMÄTNINGAR 1-23 MAJ 1986



Kart-forvirring

Norgeskartene over det radioaktive nedfallet etter Tsjernobylulykken ble ferdige ved NGU 10. og 12. juni.

På en pressekonferanse 27. juni legger Helsedirektoratet fram en informasjonsbrosjyre om nedfallet. I denne brosjyren er det gjengitt et kart som angivelig viser nedfallsmønster for Cesium 137 og Cesium 134 over Norge. Til grunn for karttegningen ligger resultater fra 152 jordprøver. Det er ikke informasjon på kartet om hvor prøvene er tatt.

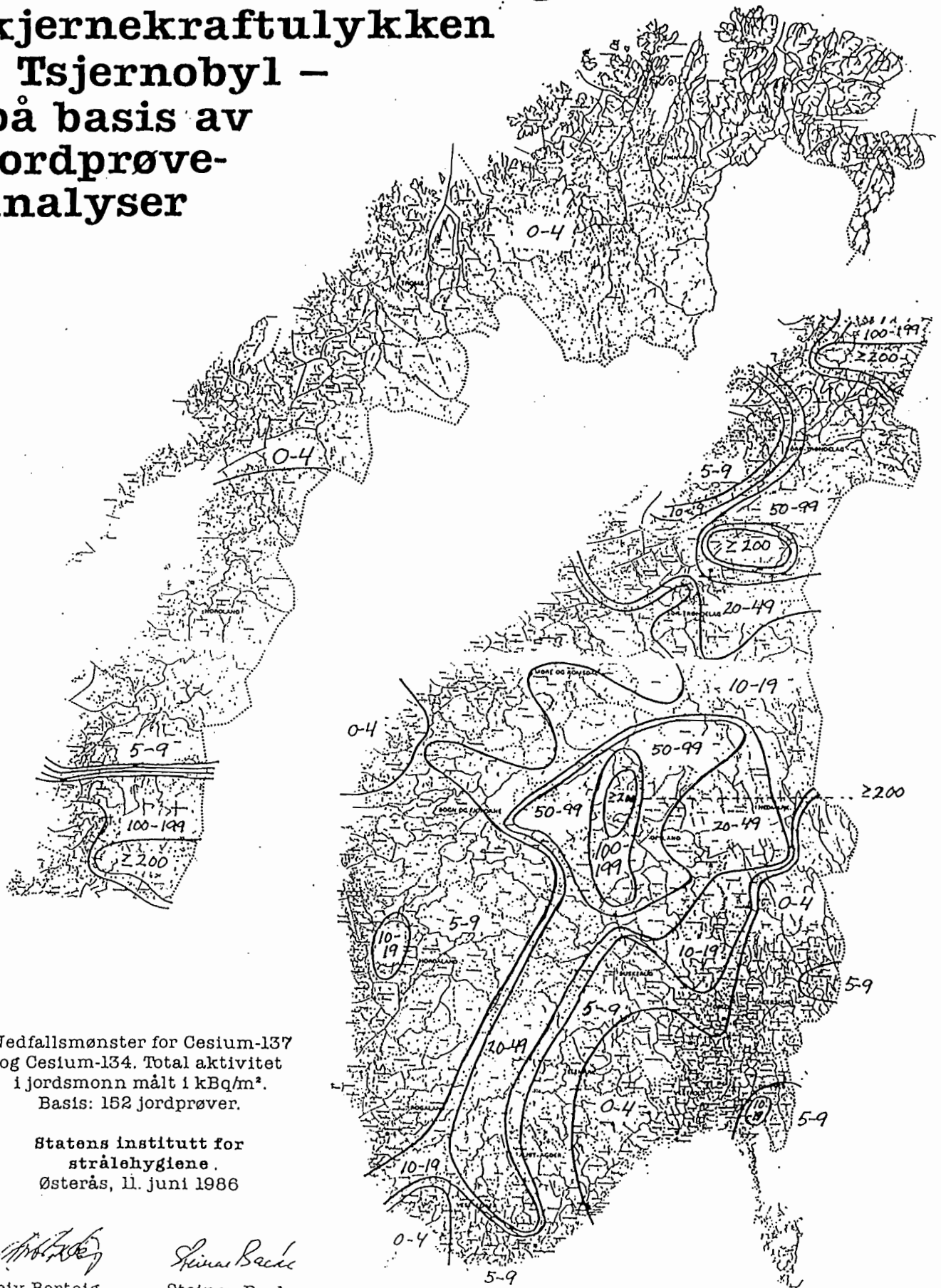
Dette betyr at mindre enn halvparten av landets kommuner er representert i prøvematerialet. Dette er for svakt datagrunnlag å basere en kartframstilling på. Kartet inneholder derfor åpenbare feil, som ethvert kart basert på så få opplysninger vil måtte inneholde.

Det er etter NGU's oppfatning galt å presentere et kart med så spinkelt datagrunnlag, så lenge det over 14 dager tidligere var kjent at det var laget et annet nedfallskart basert på kontinuerlige målinger langs utvalgte veier over det meste av landet.

NGU mener det er beklagelig at Helsedirektoratet i sin informasjonsbrosjyre velger å overse det arbeid vi hadde utført. (kartene er vist på side 18-20).

Som et resultat av dette økte forvirringen ute i lokalsamfunnene og fagmiljøene om hvilke områder som var rammet av nedfall.

1 Nedfallsmonster for Cesium-137 og Cesium-134 over Norge etter kjernekraftulykken i Tsjernobyl – på basis av jordprøveanalyser



Nedfallsmonster for Cesium-137 og Cesium-134. Total aktivitet i jordsmonn målt i kBq/m². Basis: 152 jordprøver.

Statens institutt for strålehygiene, Østerås, 11. juni 1986

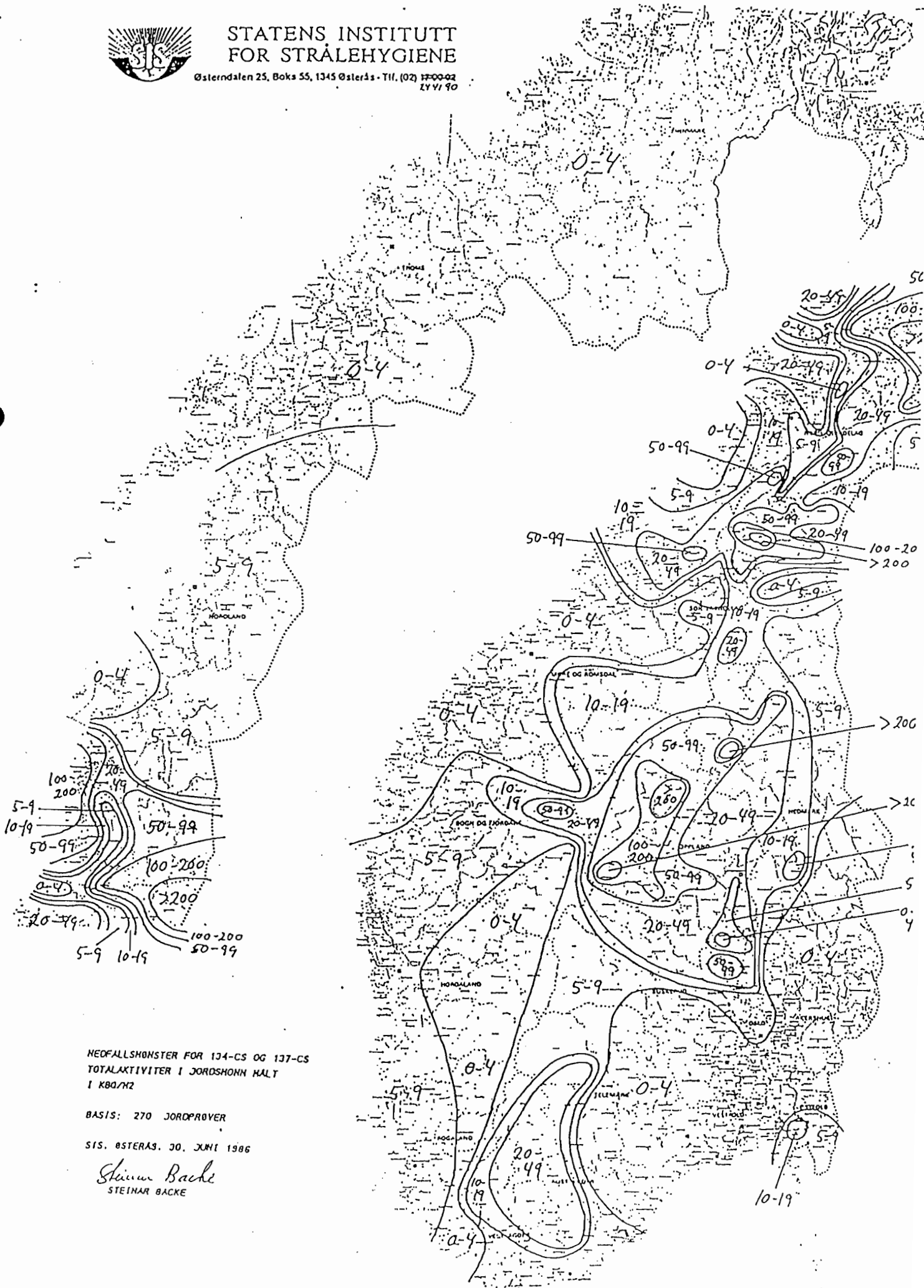
Lolv Bertelg
Lolv Bertelg

Steinar Backe
Steinar Backe



STATENS INSTITUTT FOR STRÅLEHYGIENE

Østerdalen 25, Boks 55, 1345 Østerås - Tlf. (02) 170002
14 VI 90

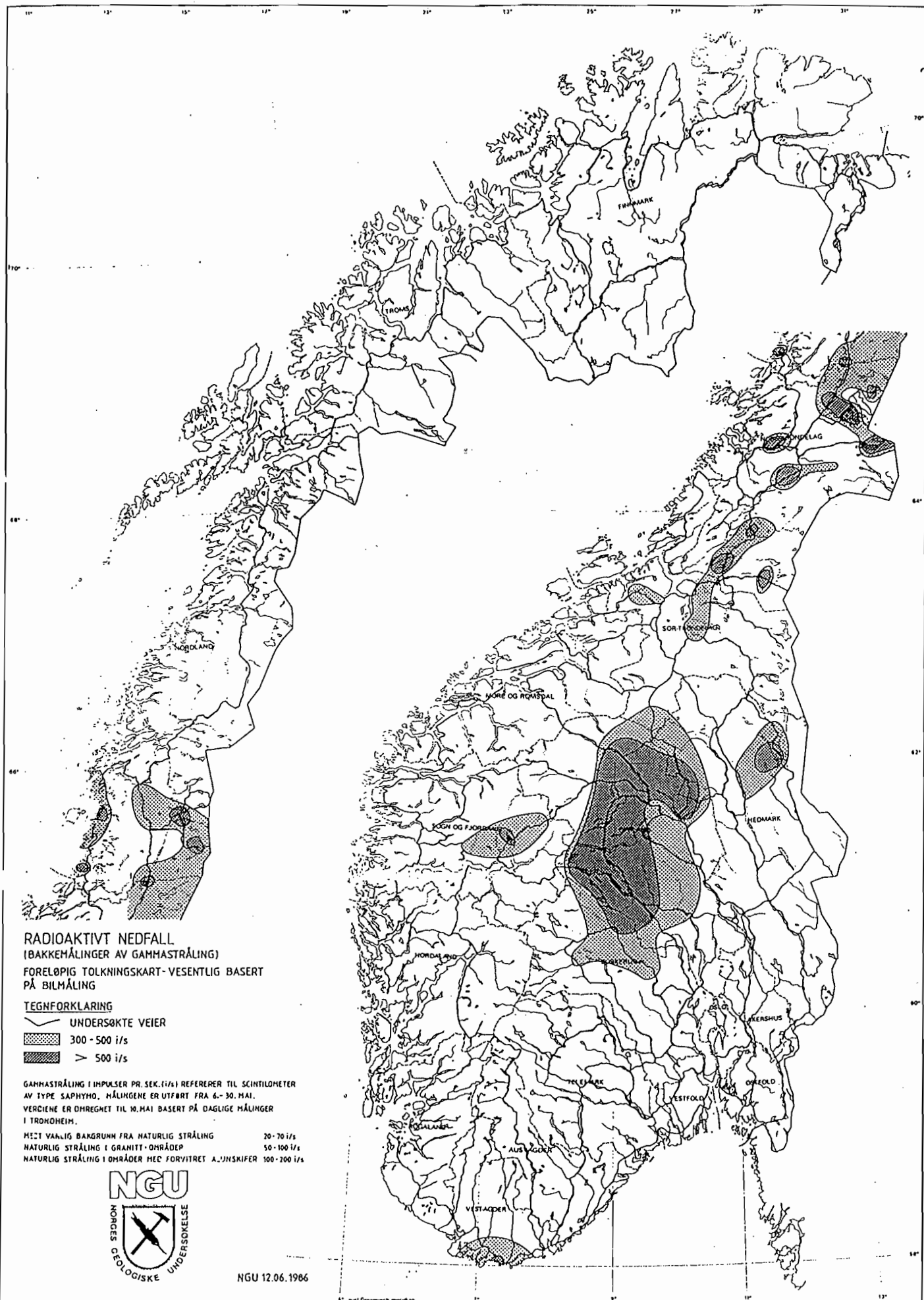


NEDFALLSMØNSTER FOR 134-CS OG 137-CS
TOTALAKTIVITETER I JORDSKJONN KALT
I KBQ/M²

BASIS: 270 JORDPRØVER

SIS, ØSTERÅS, 30. JUNI 1986

Steinar Backe
STEINAR BACKE



INFORMASJON TIL PRESSE OG PUBLIKUM

Presseinformasjon

Tsjernobyl-ulykken og følgene av den, satte den offentlige informasjonsformidlingen under et press som trolig savner sidestykke i Norge i nyere tid. Ved større ulykker og begivenheter, der presset fra media oppleves sterkt, har det normalt vært pågang kun fra de større mediene: NRK radio og TV, NTB, de større avisene og noen få utenlandske reportere.

Det spesielle ved nyhetsformidlingen etter nedfallet var imidlertid at så godt som samtlige medier i Norge oppfattet dette som relevant stoff for egen reportasjevirkosomhet. Det betyr at omtrent samtlige aviser i Norge, i tillegg til offentlige og private kringkastingsforetak etter en tid etterspurte informasjon samtidig. Det er grunn til å tro at mer enn hundre journalister arbeidet med samme sak, samtidig, over en to-månedersperiode.

Riksmediene var hovedsakelig opptatt av å skaffe fram opplysninger av nasjonal eller regional interesse, mens lokalmediene arbeidet for å få tak i informasjon om regionale og lokale virkninger av nedfallet. For å imøtekomme dette informasjonsbehovet var det altså ønskelig med nasjonal oversikt og detaljert lokalkunnskap om nedfallet. Dette forsterker betydningen av å skaffe fram mest mulig faktisk kunnskap om nedfallet på kortest mulig tid.

Henvendelser fra publikum

Etter at Norges geologiske undersøkelse satte igang en mer omfattende radiometrisk kartlegging av nedfallet 6. mai strømmet det på med henvendelser direkte fra publikum. Mennesker som ønsket informasjon om nedfallet på sitt eget hjemsted, og som ønsket praktiske råd om hvordan de skulle forholde seg til denne situasjonen.

I løpet av mai og juni mottok Norges geologiske undersøkelse anslagsvis over 1000 slike henvendelser direkte fra publikum. En del ble henvist til lokale og fylkeskommunale helse- og landbruksmyndigheter i tillegg til SIS og Helsedirektoratet. Mange av henvendelsene til NGU skyldtes imidlertid at publikum følte de ikke fikk tilstrekkelig informasjon fra de respektive fagmyndigheter. Disse insiterte på å få NGU i tale, et ønske som ble imøtekommet. Presset fra slike henvendelser ble merkbart redusert etter at Helsedirektoratet i slutten av juni opprettet en egen publikumsrettet informasjonstjeneste.

Organisering av informasjon

Et slikt press fra mediene og privatpersoner stiller store krav til organiseringen av informasjonsarbeidet. Det er idag vanskelig å forestille seg at faglige lederfunksjoner kan utøves forsvarlig dersom de samme personer også skal sørge for en tilfredsstillende informasjonsvirksomhet til presse og publikum.

Dette er også årsaken til at Norges geologiske undersøkelse valgte å legge hovedtyngden av informasjonsansvaret på NGU's informasjonsleder, for derved å skjerme fagpersonene og ledelsen i NGU mot presset fra mediene. Dette bidrar også til å frigjøre faglige ressurser som ellers ville være fullt belagt med telefonhenvendelser utenfra.

Når henvendelsene fra lokalpressen er så mange, som tidligere beskrevet, betyr det at pressekonferanser har begrenset verdi. Disse trekker i første rekke til seg riksmidlene, som igjen vinkler sitt stoff mer ut fra et nasjonalt perspektiv. Hovedtyngden av informasjonsformidlingen har derfor skjedd gjennom daglig, direkte kontakt med journalister landet rundt.

Koordinering av informasjon

En koordinering av informasjonen må være fundert på ønsket om at all relevant informasjon, bygget på fakta, skal nå fram til publikum. For Norges geologiske undersøkelse har det vært et hovedanliggende at informasjonen om vår kartlegging av nedfallet skulle ha dette siktemålet. I en situasjon der man mest av alt mangler fakta, er det med andre ord nødvendig å gå ut med de fakta man har. En tilbakeholdenhet på dette punkt ville bare bidra til å forsterke publikums mistillit.

Sosialminister Leif Arne Heløe ga da også - overfor pressen - uttrykk for at han ikke ønsket at opplysninger om nedfallet ble holdt tilbake. Overfor Adresseavisen 9. mai understreker sosialministeren at "offentligheten øyeblikkelig må få den informasjon som foreligger".

Det ble på sentralt hold ikke opprettet noe organ for informasjonsformidling til presse og publikum etter ulykken i Tsjernobyl. Helsedirektoratet valgte selv å ta hånd om informasjonsformidlingen uten noen form for profesjonell bistand. NGU oppfattet situasjonen slik at det derfor var NGU's eget ansvar å orientere presse og publikum om NGU's egne målinger. Dersom NGU skulle overlate dette informasjonsansvaret til andre, måtte vi være sikret at våre måleresultater ble forstått av de som i såfall skulle ha ansvaret for formidlingen.

Dersom man for en eventuell framtidig situasjon velger å sentralisere informasjonsansvaret, bør det skje på en måte som sikrer deltakende institusjoner retten til selv å informere om sin egen virksomhet. Det bør da forutsettes at dette skjer som et supplement til den sentrale informasjonsformidling. Videre bør det være en forutsetning at en sentral informasjonsenhet først og fremst bemannes av personell med informasjonsfaglig bakgrunn.

Begrepsbruk

Et sentralt problem ved informasjonsformidlingen, både fra NGU og andre, knytter seg til bruken av begreper uten presist innhold. I en situasjon der forvirring er tilstede, sammen med en allmenn mangel på tillit til de opplysninger som legges fram, er begrepsbruken svært vanskelig.

Uttrykk som "farlig", "ufarlig", "sterk stråling", "lite", "bagatellmessig", "hysteri" osv. er av relativ karakter. Begrepenes innhold varierer i forhold til hva de vurderes opp i mot. Slik blir "sterk radioaktiv stråling" betraktet forskjellig av en geolog og en fysiker.

På samme måte er uttrykket "farlig" lite presist. En fagperson som sysler med sannsynlighet for dødsfall i en statistisk sammenheng, vil kanskje kategorisk bruke uttrykket "ufarlig" om nedfallet etter Tsjernobyl. Men uttrykket "farlig" kan med en viss rett brukes om noe som er lite ønskelig, selv om det altså ikke er direkte dødelig.

Før man drøfter egen og andres informasjonsformidling etter Tsjernobyl er det altså vitkig å huske at de som informerer til en viss grad er nødt til å forenkle, og ty til begreper hvis innhold ikke kan sies å ha en entydig tverrfaglig betydning. Samtidig er det av stor betydning at de som informerer ikke tyr til ord og uttrykk som ligger på grensen av hva man bør tillate seg når det gjelder karakterisering av publikums holdninger og reaksjoner. Uttrykk som "hysteri" er i en slik sammenheng lite i samsvar med hva man kan observere gjennom daglig kontakt med publikum. Karakteriseringer av denne art vil trolig forsterke eksisterende forvirring og medvirke til å bekrefte den mistillit publikum har gitt uttrykk for.

Måleneheter

NGU's radiometriske instrumenter gir opplysninger om strålingsintensitet, målt i enheten impulser pr. sekund (i/s). Da NGU på en pressekonferanse 6. mai gikk ut offentlig med informasjon om målingene som var utført inntil den dato, ble samme måleenhet meddelt pressen.

Pressen ønsket også informasjon om den normale strålingsintensitet på bakken i de områder som var undersøkt. Dette ble også oppgitt i impulser pr. sekund. Ut fra dette er det et enkelt regnestykke å komme fram til et tall for hvor mange ganger den radioaktive strålingen fra bakken hadde økt etter nedfallet.

Ganske umiddelbart etter pressekonferansen ga represenanter for Statens institutt for strålehygiene beskjed til pressen om at NGU's data ikke kunne vurderes i en helsemessig sammenheng uten at målingene ble oppgitt i enheten mikrorøntgen pr. time. NGU ble oppfordret til å foreta en slik omregning.

NGU foretok deretter en omregning av måleenhetene på følgende måte:

$$\text{mikrorøntgen pr. time} = \frac{i/s}{5}$$

(i/s refererer til scintillometer av type SAPHYMO SRAT)

Dette er en vanlig omregningsmåte i geologisk sammenheng brukt av SGAB og NGU for naturlig stråling fra Uran, Thorium og Kalium på bakken.

I vår presseinformasjon en kort stund videre ble derfor enheten mikrorøntgen pr. time brukt etter ønske fra SIS.

Først på et senere tidspunkt, 12. mai gjør SIS oppmerksom på at man ønsker målingene oppgitt i mikrorøntgen pr. time målt én meter over bakken.

SIS oppga 15. mai en omregningsfaktor basert på et fåtall prøvemålinger i Trondheimsregionen:

$$\text{mikrorøntgen pr. time} = \frac{i/s}{10}$$

NGU fikk gjennom vår kontakt med Sveriges Geologiska AB i Luleå, som på oppdrag fra det svenske strålskyddsinstitutet utførte radiometriske målinger av samme type som NGU opplyst at man på svensk side brukte en annen omregningsfaktor for å beregne strålingsintensitet, målt én meter over bakken:

$$\text{mikrorøntgen pr. time} = \frac{i/s}{7,5}$$

Ettersom det åpenbart ikke var mulig å finne fram til en faglig sett entydig omregningsmåte, fant NGU det nødvendig å holde seg til måleverdier på egne instrumenter : impusler pr. sekund.

Dette må også sees på bakgrunn av kartleggingens egentlige formål: Å definere geografiske områder med mye/lite/intet radioaktivt nedfall.

Kritikk fra Helsedirektoratet/SIS

NGU er gjennom presseoppslag kritisert, både av Helsedirektoratet og SIS, for å ha skapt forvirring om måleenheter ved å gå ut med resultater fra egne målinger. NGU har ikke ønsket å føre en offentlig polemikk om disse spørsmål, fordi det neppe kan sies å tjene formålet om å gi publikum mest mulig saklig informasjon om nedfallet. NGU mener det prinsipielt er uheldig at ulike statlige institusjoner fører en slik debatt i media.

Vi finner det likevel riktig i denne sammenheng å kommentere noe av den kritikken som er reist.

8. mai opplyser SIS via NTB at: "Analyser av luftfiltre fem forskjellige steder i landet viser at radioaktiviteten i begynnelsen av forrige uke var like høy på Nord-Møre som på Østlandet og i Trøndelag.
- I disse områdene ble gammastrålingen fra bakken fordoblet i de første dagene etter at atomskyen fra Kiev nådde Norge".

Her virker det som SIS faktisk bestrider de målinger NGU har foretatt inntil det tidspunkt i Trøndelag. To dager tidligere ble SIS informert om at gammastrålingen fra bakken i enkelte områder lå 10-30 ganger over det normale. Opplysningene fra SIS om at gammastrålingen fra bakken bare var fordoblet i Trøndelag er og var faktisk feil.

13. mai - dagen etter at NGU har hatt møte med Helsedirektoratet - uttaler Lerche/Ørbech Sørheim til NTB: "Vi kan ikke vurdere måleresultatene fra NGU. Dette har sammenheng med at NGU og Helsedirektoratets faginstans, SIS, bruker forskjellige målemetoder som ikke uten videre kan sammenliknes".

På dette tidspunkt hadde SIS og Helsedirektoratet hatt samtaler med representanter for NGU i møte 12. mai. Under dette møte hadde det vært fullt mulig for de to institusjonen å få klarhet i hva det innebærer at gamm-

mastrålingen fra bakken i enkelte områder i Trøndelag viste kraftig forhøyede verdier, opptil 30-60 ganger normal gammastråling fra bakken.

I møtene med SIS og Helsedirektoratet har NGU gjort nøye rede for målemetoder, erfaringsmateriale osv. Den 29. mai skriver likefullt direktør Johan Baarli et brev til en kvinne i Hattfjelldal: "Det er beklagelig at det gis et uttrykk som '80 ganger større radioaktiv stråling enn naturen selv sender ut'. Utsagnet er umulig å etterprøve for oss siden vi ikke er informert om hvordan målingen av 80 ganger er utført".

Det er etter NGU's mening beklagelig at slik informasjon sendes til publikum. På det tidspunkt brevet ble sendt hadde Baarli hatt flere samtaler med NGU. Brevet til kvinnen i Hattfjelldal (SIS-journ.nr.1014/86/96/JB/AM) indikerer at avsenderen til tross for disse samtalene ikke har klart å sette seg inn i NGU's målemetoder. Man kan forstå at utsagn til pressen ikke er fullstendig eller korrekt gjengitt. Men i situasjoner der man selv har full kontroll med utformingen av informasjonen, burde slikt som dette ikke kunne forekomme. Dersom det faktisk var slik at Baarli, så sent som 29. mai, ikke visste hvordan NGU utførte sine målinger, burde han sørge for å skaffe seg slik kunnskap før han informerer publikum - nettopp av hensyn til publikum. Det minnes om at avd.leder Leiv Berteig fra SIS var utpekt som NGU's kontakt allerede 12. mai og at et samarbeid da ble etablert.

Den 25. mai skriver NTB: "Norges geologiske undersøkelse (NGU) har påvist at Lalm i Vågå kommune i Gudbrandsdalen har fått nesten like mye radioaktivt avfall som Frosta og endel andre bygder i Nord-Trøndelag". Denne informasjonen er basert på NGU's faktiske målinger av gammastrålingen.

28. mai uttaler direktør Johan Baarli til avisen Gudbrandsdølen/Lillehammer Tilskuer: "NGU driver med feilinformasjon. De forsøker å gjøre mer ut av det enn det i realiteten er".

Vi har registrert at både SIS og Helsedirektoratet har anklaget NGU for å ha gitt feil informasjon. Påstandene har ikke vært begrunnet ut fra fakta og er ikke tatt opp med NGU direkte.

Til slutt vil vi presisere at i samtlige møter med pressen har NGU kraftig understreket at det er helsemyndighetenes ansvar å vurdere en eventuell helserisiko, NGU's karter og målinger viser kun variasjonen i nedfallsmengde. Pressereferatene viser da også at dette har nådd fram til publikum.

Informasjonskaos - hvorfor ?

For publikum har Tsjernobylulykken vært en selsom opplevelse, der informasjonen fra offentlige myndigheter har vært motstridende og forvirrende.

Ettersom vi selv har deltatt aktivt i denne situasjonen finner NGU at det ikke er riktig av oss å analysere nærmere de årsaker som ligger til grunn for informasjonskaoset.

Sosialdepartementet har oppnevnt et eget utvalg som har fått i oppgave å vurdere informasjonsformidlingen til publikum etter Tsjernobylulykken. NGU har tillit til at dette utvalget er i stand til å analysere problemene som oppsto.

NGU'S BIDRAG TIL FRAMTIDIG BEREDSKAP OG OVERVÅKING

Beredskap

Som vi har dokumentert kan NGU's framste bidrag til en framtidig beredskap først og fremst ligge i rask og effektiv radiometrisk kartlegging ved hjelp av fly, helikopter og bil.

NGU framstiller forskjellige typer temakart i egen produksjonsseksjon. Vi har som rutine å framstille kart direkte fra målingene opptatt på magnetisk tape. Reproduksjonsseksjonen kan raskt framstille slike kart etterhvert som målingene blir utført.

På kortest mulig varsel bør det være mulig å mobilisere tilstrekkelig med midler til leie av fly/helikopter. Dette kan også organiseres som en fast prosedyre mellom Forsvaret og NGU. Ettersom NGU er en statsinstitusjon, og et radioaktivt nedfall kan foranledige beredskapsmessige tiltak, er det etter vårt syn ikke unaturlig at man fraviker prinsippet om at NGU skal basere sin lufttransport på avtaler med private selskaper.

Vi antar at det interdepartementale embedsmannsutvalget for oppfølging av kjernekraftulykken i USSR vil kunne avklare slike prinsippsspørsmål.

Overvåking

NGU har som en sentral oppgave å undersøke og kartlegge landets ressurser av bl.a. grunnvann.

Som et ledd i dette arbeidet er NGU i ferd med å bygge opp et landsomfattende overvåkingssystem for grunnvannsbrønner. Dette systemet overvåker bl.a. grunnvannets kjemiske sammensetning, og data vil kunne overføres

automatisk fra stasjonen til NGU eller andre via telefonforbindelser. I en slik automatisk grunnvannsstasjon er det ønskelig med en overvåking av lufttransporterte forurensinger, for derved å kartlegge slik påvirkning av grunnvannet. Overvåkingsenheten kan utstyres med rimelig utstyr for kontroll av radioaktivt nedfall.

Grunnvannsnettets stasjon på Nordmoen (Gardermoen) vil bli utstyrt for formålet og bl.a. i Møre og Romsdal er det fra fylkeskommunens side ytret ønske om en slik overvåkingsenhet.

Geokjemisk kartlegging

Skadevirkningene i Norge og andre land etter Tsjernobyl-ulykken avhenger ikke bare av mengden av radioaktivt nedfall, men også av den spesifikke radioaktivitet. Dette er forholdet mellom en radioaktiv isotop av et grunnstoff og den naturlige forekommende ikke aktive isotop av grunnstoffet, f.eks. forholdene Cs_{137}/Cs_{133} og Sr_{90}/Sr_{88} . Skadevirkningene må forventes å øke med økende spesifikk aktivitet, og blir følgelig større jo mindre det naturlige innhold er. Hvor skadelige radioaktive isotoper av et grunnstoff er, avhenger også av det naturlige innhold av beslektede grunnstoffer. Under ellers like betingelser vil således Sr_{90} være farligere i områder med lave naturlige innhold av Ca og Ba enn i områder med høye naturlige innhold av disse grunnstoffene. Disse kjennsgjæringer skulle understreke betydningen av å skaffe bakgrunnsdata om naturforholdene, for eksempel de naturlige konsentrasjoner av Cesium, Strontium, Kalium og Calcium for å vurdere skadevirkningene av kjernekraftulykker.

NGU kan bidra til den framtidige beredskap mot kjernekraftulykker ved å skaffe data over de geografiske fordelinger av det naturlige innhold av I, Cs og Sr og beslektede elementer i jord og vegetasjon. Institusjonen kan også bidra i forskningen om disse elementers kretsløp i naturen.

Trondheim 2. september 1986

Jan Høst
sign.