

radiological protection — no 14

Results of environmental radioactivity measurements in the Member States of the European Community for

air-deposition - water } 1975-1976
milk }

radiological protection — no 14

Results of environmental radioactivity measurements in the Member States of the European Community for

air-deposition - water } 1975-1976
milk }

Directorate General 'Employment and Social Affairs'
Directorate 'Health and Safety'
Luxembourg

Published by the
COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES
Directorate-General
'Scientific and Technical Information and Information Management'
Bâtiment Jean Monnet
LUXEMBOURG

LEGAL NOTICE

Neither the Commission of the European Communities nor any person acting on behalf of the Commission is responsible for the use which might be made of the following information

A bibliographical slip can be found at the end of this volume.

© ECSC-EEC-EAEC, Brussels-Luxembourg, 1978

Printed in the United Kingdom

ISBN 92-825-0295-3

Catalogue number: CD-NP-77-017-6A-C

KOMMISSIONEN
FOR DE
EUROPÆISKE FÆLLESSKABER

Generaldirektorat Beskæftigelse
og sociale anliggender
Direktorat Sundhed og Sikkerhed

KOMMISSION
DER
EUROPÆISCHEN GEMEINSCHAFTEN

Generaldirektion Beschäftigung
und soziale Angelegenheiten
Direktion Gesundheit und Sicherheit

COMMISSION
OF THE
EUROPEAN COMMUNITIES

Directorate-General Employment
and Social Affairs
Health and Safety Directorate

COMMISSION
DES
COMMUNAUTES EUROPEENNES

Direction générale Emploi
et Affaires sociales
Direction Santé et Sécurité

COMMISSIONE
DELLE
COMUNITA' EUROPEE

Direzione Generale Occupazione
e affari sociali
Direzione Sanità e Sicurezza

COMMISSIE
VAN DE
EUROPESE GEMEENSCHAPPEN

Directoraat-generaal Werkgelegenheid
en sociale zaken
Direktoraat Gezondheid en Veiligheid

RESULTATER AF MÅLINGER AF RADIOAKTIVITETEN
I OMGIVELSERNE I EF-MEDLEMSSTATERNE FOR

Luft - Nedfald - Vand
Mælk } 1975-1976

MESSWERTE DER UMWELTRADIOAKTIVITÄT IN DEN
LAENDERN DER EUROPÆISCHEN GEMEINSCHAFT
FUER

Luft - Ablagerung - Wasser
Milch } 1975-1976

RESULTS OF ENVIRONMENTAL RADIOACTIVITY MEASUREMENTS IN THE MEMBER STATES OF THE EUROPEAN COMMUNITY FOR

Air - Deposition - Water
Milk } 1975-1976

RESULTATS DES MESURES DES NIVEAUX DE RADIOACTIVITE DANS L'ENVIRONNEMENT DES ETATS MEMBRES DE LA COMMUNAUTE EUROPEENNE POUR

Air - Retombées - Eaux
Lait } 1975-1976

RISULTATI DELLE MISURE DELLA RADIOATTIVITA' AMBIENTALE NEI PAESI DELLA COMUNITA' EUROPEA PER

Aria - Ricadute - Acque
Latte } 1975-1976

RESULTATEN VAN DE METINGEN VAN DE OMGEVINGSRADIOACTIVITEIT IN DE LANDEN VAN DE EUROPESE GEMEENSCHAP VOOR

Lucht - Depositie - Water
Melk } 1975-1976

CONTENTSpage

Resultater af Målinger af Radioaktiviteten i
Omgivelserne i EF-Medlemsstaterne for

Luft - Nedfald - Vand	}	1975-1976	3
Mælk				

Messwerte der Umweltradioaktivität in den
Ländern der Europäischen Gemeinschaft für

Luft - Ablagerung - Wasser	}	1975-1976	21
Milch				

Results of Environmental radioactivity Mea-
surements in the Member States of the Euro-
pean Community for

Air - Deposition - Water	}	1975-1976	39
Milk				

Résultats des Mesures des Niveaux de Radio-
activité dans l'Environnement des Etats Mem-
bres de la Communauté Européenne pour

Air - Retombées - Eaux	}	1975-1976	57
Lait				

Risultati delle misure della radioattività
ambientale nei paesi della Comunità Europea
per

Aria - Ricadute - Acque	}	1975-1976	77
Latte				

Resultaten van de Metingen van de Omgevings-
radioactiviteit in de Landen van de Europese
Gemeenschap voor

Lucht - Depositie - Water	}	1975-1976	97
Melk				

CONTENTS (continued)

	<u>page</u>
Signaturforklaring	116
Zeichenerklärung	116
List of Symbols	117
Liste des Simboles	117
Elenco dei Simboli	118
Lijst van Aftkortingen	118
Ambiant radioactive monitoring situation in the Community - 1975, 1976	119-120
Artificial radioactivity in the air at ground level	121
Artificial radioactivity of deposition	191
Radioactivity of water	267
Radioactivity of milk	271
Supplementary data on ambient radioactivity and on short-lived radioelements detected in the fourth quarter of 1976	285
List of measuring laboratories and sampling stations for air, deposition and milk	293
List of all available reports in this field published in Member States	303

- - - - -

RESULTATER AF
MÅLINGER AF RADIOAKTIVITETEN I OMGIVELSERNE
I EF-MEDLEMSSTATERNE FOR

LUFT - NEDFALD - VAND }
MAELK) 1975-1976

FORORD

Dette dokument er den 16. rapport om radioaktivitet i omgivelserne udgivet af EF-Kommissionens Direktorat for Sundhed og Sikkerhed. Dokumentet er udarbejdet på basis af data indsamlet af de stationer, som forestår kontrollen med radioaktivitet i omgivelserne i de enkelte medlemsstater. Oplysningerne er indsamlet og udtaget fra de data, der er indsendt til Kommissionen i medfør af artikel 36 i Rom-traktaten om oprettelse af Det europæiske Atomenergifællesskab.

Dette er det andet dokument, hvori der ud over data fra Belgien, Den tyske Forbundsrepublik, Frankrig, Italien, Luxembourg og Nederlandene også forekommer data fra Danmark, Irland og Det forenede Kongerige, som tiltrådte Det europæiske Fællesskab den 1. januar 1973.

Idet man tog hensyn til:

- de videnskabelige fremskridt inden for analytisk teknik til sporing af specifikke radionuklider,
 - det relativt lave niveau af radioaktivitet i omgivelserne,
 - de nye medlemsstaters kontrolmetoder,
 - den hovedvægt, som man i forbindelse med fødevarer nu lægger på mælk,
- besluttede repræsentanter for de kompetente nationale myndigheder at udarbejde en enkelt rapport, der omfatter radioaktiviteten i omgivelserne og radioaktiv kontaminering af mælk.

Resultaterne i nærværende rapport dækker den radioaktive kontaminering af luft, nedfald, overfladevand og mælk for årene 1975 og 1976.

Disse resultater er opdelt i fire hovedafsnit:

- kunstig radioaktivitet i atmosfæren målt ved jordoverfladen,
- kunstig radioaktivitet i nedfald,
- radioaktiv kontaminering af vand,
- radioaktiv kontaminering af mælk.

Denne rapport omfatter ligeledes en liste over prøvestationer og laboratorier samt en liste over de publikationer, som medlemsstaterne har udgivet om dette emne.

I denne rapport er der især lagt vægt på resultaterne af målinger af specifikke radionuklider, men data om total betaaktivitet bibeholdes for kontinuitetens skyld og med henblik på sammenligninger med forudgående rapporter.

I. INDLEDNING

Tabellerne 1 og 1-1 giver et generelt billede af nettet til kontrol med radioaktiviteten i omgivelserne i Fællesskabet i 1975 og 1976, og de data, der er fremkommet ved disse målinger, indgår i denne rapport. Listen over de prøvestationer og laboratorier, der udfører disse målinger, er vedlagt denne rapport.

Medlemsstaterne har generelt bibeholdt deres net til kontrol med den totale betaaktivitet af fissionsprodukter, selv om de indhentede oplysninger er for generelle til, at man fra et sundhedsmæssigt synspunkt kan drage fordel heraf. Fordelen ved disse målinger er imidlertid, at de er simple og økonomiske, og at oplysningerne om udviklingen i den radioaktive kontaminering foreligger hurtigt.

Målingen af visse specifikke radionuklider, som er "kritiske", får stadig stigende betydning, og for visse stationers vedkommende har den endog helt erstattet målingerne af den totale betaaktivitet.

I løbet af den pågældende periode har de tre vigtigste atmosfæriske prøvesprængninger, som har været af betydning for stratosfærens lager af fissionsprodukter, fundet sted i Det fjerne Østen den 24. januar 1976 (svag styrke), den 26. september 1976 (mellemsstor styrke) og den 17. november 1976 (stor styrke).

De målinger, der er blevet udført efter prøvesprængningen den 26. september 1976, udviste en stigning i aktiviteten, der er forholdsvis høj, og tilstedeværelsen af emitter med kort levetid blev konstateret. De tilsvarende data er vedlagt denne rapport.

Med hensyn til den kunstige radioaktivitet i atmosfæren målt ved jordoverfladen og nedfaldet viste 1975 et yderligere fald i forhold til 1974. I 1976 er radioaktiviteten forblevet på samme niveau som i 1975.

Radioaktiviteten i vand kunne ikke behandles på samme systematiske måde som radioaktiviteten i luft på grund af medlemsstaternes forskellige kontrolsystemer (prøver og målinger). Man kan således kun konkludere, at de målte niveauer er lave, og at der ikke i 1975 og 1976 er registreret ændringer af betydning.

Hvad angår fødevarer, er målingerne imidlertid faldet støt i de seneste år, idet man primært har koncentreret sig om mælk, som er en god indikator for forandringer i kontamineringen af den samlede kost. Derfor bringer denne rapport kun data over målinger af mælk, og der henvises til nationale rapporter, hvori der findes oplysninger om andre fødevarer. En liste over disse rapporter er vedlagt som bilag.

Af de disponible data om ^{90}Sr - og ^{137}Cs -aktiviteten i mælk fremgår det, at den faldende tendens var endnu mere udtalt i 1975 og 1976.

I udregningerne for hele Fællesskabet beregnes de månedlige gennemsnitsværdier af de samlede disponible data for en given måned. Den årlige gennemsnitsværdi udregnes som det aritmetiske gennemsnit af månedsgennemsnitsværdierne for Fællesskabet.

II. KUNSTIG RADIOAKTIVITET I ATMOSFÆREN MÅLT VED JORDOVERFLADEN

Målingen af den totale betaaktivitet og aktiviteten af specifikke radionuklider, som findes i partikler i atmosfæren, foretages ved at disse partikler ved jordoverfladen filtreres gennem et papirfilter med en kapacitet på nogle kubikmeter luft pr. 24 timer.

Kort 1 og 2 gengiver den geografiske fordeling inden for Fællesskabet af de prøvestationer, hvor der foretages målinger af specifikke radionuklider og den totale betaaktivitet, og som er nævnt i denne rapport.

Tabel 2 og 3 gengiver de månedlige svingninger i aktiviteten af specifikke radionuklider og den totale betaaktivitet for henholdsvis 1975 og 1976. De mest repræsentative, kontrollerede radionuklider er - nævnt efter faldende antal af prøvestationer - ^{137}Cs ; ^{103}Ru ; ^{95}Zr ; $^{95}\text{Zr} + ^{95}\text{Nb}$; ^{54}Mn ; ^{90}Sr ; ^{144}Ce ; ^{140}Ba .

Disse tabeller er taget med for at give et samlet overblik over, hvor store de lokale svingninger og de månedlige og sæsonmæssige variationer, som kan overskride mere end en størrelsesorden, har været.

Værdierne, angivet i picocurier pr. m^3 (pCi/m^3) eller $10^{-3}\text{pCi}/\text{m}^3$, er det aritmetiske gennemsnit af de daglige resultater. Hvad angår værdierne for den totale betaaktivitet, er de anførte data resultatet af målinger efter fem dages henfald.

Tabel 4 viser ^{89}Sr -aktiviteten i luften for 1976.

For at lette sammenligningen af variationerne mellem de forskellige geografiske placeringer er der udarbejdet årlige tabeller for månedsværdierne for koncentrationen af ^{90}Sr og ^{137}Cs på de forskellige stationer (tabel 5, 6, 7 og 8).

Årsgennemsnittene for ^{90}Sr og ^{137}Cs (tabel 9 og 10) for perioden fra og med 1967 for et antal udvalgte stationer inden for Fællesskabet viser den faldende tendens, som blev registreret mellem 1971 og 1973. I 1974 registreredes i forhold til 1973 en stigning til det dobbelte af koncentrationen af ^{90}Sr og ^{137}Cs , men den faldt i 1975 for i 1976 at nå det laveste gennemsnit.

De andre radionuklider (med kort levetid) har vist en meget stærk stigning i løbet af oktober måned 1976.

Kurve 1 og 2 viser de månedlige svingninger for henholdsvis ^{90}Sr og ^{137}Cs , som siden 1965 er målt ved følgende stationer inden for Fællesskabet: Ispra, Le Vésinet og Chilton.

De nuværende atmosfæriske koncentrationer af ^{90}Sr og ^{137}Cs udgør mindre end 1% af de maksimalt tilladelige koncentrationer, som er fastsat i EURATOM's grundlæggende normer for enkeltpersoner i befolkningen.

Tabel 11 og 12 giver en samlet oversigt over de månedlige gennemsnitsværdier for den totale betaaktivitet i de enkelte medlemsstater for årene 1975 og 1976. De viser for hver enkelt medlemsstat antallet af de stationer, der er indgået i beregningen af gennemsnittet. Da nettet ikke er lige tæt over hele Fællesskabet, har man beregnet Fællesskabets månedlige gennemsnit på basis af de samlede disponible data

for Fællesskabet. Disse tabeller viser ligeledes det årlige gennemsnit for hver medlemsstat og for Fællesskabet som helhed.

Gennemsnitsværdien af den totale betaaktivitet af partikler i atmosfæren for Fællesskabet var i 1975 mindre end $0,06 \text{ pCi/m}^3$ uden noget betydningsfuldt maksimum, og i 1976 var den til stadighed lavere end $0,06 \text{ pCi/m}^3$ med et maksimum på $0,24 \text{ pCi/m}^3$ i oktober. Man konstaterer, at den stigende tendens, der blev registreret i løbet af sidste kvartal i 1976, stort set var den samme i alle medlemsstaterne.

Tabel 13 og 14 viser en sammenligning mellem de månedlige og årlige værdier for den totale betaaktivitet i atmosfæren i alle medlemsstater og i Fællesskabet som helhed siden 1962. De nuværende niveauer overstiger ikke 20% af de kulminationsniveauer, der blev registreret på tidspunktet for de atmosfæriske prøvesprængninger i 1962-1963.

Kurverne 3 a) b) c) og d) viser udviklingen i den totale betaaktivitet siden 1963 i Fællesskabet og ved de 11 repræsentative stationer udvalgt af medlemsstaterne: Bruxelles, Paris, Montpellier, Luxembourg, De Bilt, Berlin, Chilton, Ispra, Piano Rosa, Dublin, Schleswig.

Resultaterne af de målinger, der blev udført ved Ispra og ved Chilton af ^{238}Pu og ^{239}Pu , angives for 1975 i tabel 15 og for 1976 i tabel 16. Kurverne 4 a) og 4 b) viser udviklingen siden 1961.

III. KUNSTIG RADIOAKTIVITET I NEDFALD

Kontrollen af radioaktiviteten afsat på jorden foretages konstant ved hjælp af prøveudtagninger af regnvand og af tørt nedfald. Prøveudtagningerne foretages daglig, ugentlig eller månedlig, alt efter hvilken station det drejer sig om.

Kort 3 og 4 viser den geografiske fordeling i Fællesskabet af de prøvestationer, der er nævnt i denne rapport i forbindelse med henholdsvis specifikke radionuklider og den totale betaaktivitet.

Tabel 17 og 18 gengiver de gennemsnitlige månedlige svingninger for radionuklider, for den totale betaaktivitet (angivet i mCi/km^2) og for nedbørsmængden ($1/\text{m}^2$) for henholdsvis 1974 og for hver station i almindelighed. De hyppigst målte radionuklider er, nævnt efter fallende antal af prøvestationer: ^{90}Sr ; ^{137}Cs ; ^{95}Zr ; ^{103}Ru ; ^{106}Rh ; ^{54}Mn ; ^{89}Sr .

Disse tabeller er i lighed med tabellerne for kunstig radioaktivitet i atmosfæren målt ved jorden medtaget for at give et samlet overblik over, hvor store de lokale svingninger og de månedlige og sæsonmæssige forskelle er.

For at lette sammenligningen mellem geografisk forskelligt placerede stationers målinger af visse radionuklider har man udarbejdet tabeller på årsbasis, der viser de månedlige værdier for de forskellige stationer for ^{89}Sr , ^{90}Sr og ^{137}Cs (tabel 19, 20, 21, 22 og 23).

Det årlige nedfald af ^{90}Sr og ^{137}Cs (tabel 24 og 25) for perioden siden 1967 målt ved et antal udvalgte stationer inden for Fællesskabet viser en stigning i radioaktivt nedfald mellem 1967 og 1971 (i 1971 ca. $1,5 \text{ mCi}/\text{km}^2$ for ^{90}Sr og ca. $2 \text{ mCi}/\text{km}^2$ for ^{137}Cs). 1972 og 1973 viste en betydelig formindskelse af nedfaldet (i 1973 var nedfaldet kun $0,2 \text{ mCi}/\text{km}^2$ for ^{90}Sr og ca. $0,4 \text{ mCi}/\text{km}^2$ for ^{137}Cs). De atmosfæriske prøvesprængninger i 1973 og 1974 betød en ændring i denne tendens. I 1974 var nedfaldsniveauet ca. $0,6 \text{ mCi}/\text{km}^2$ for ^{90}Sr og ^{137}Cs . I 1975 og 1976 formindskedes nedfaldet af ^{90}Sr og ^{137}Cs og nåede ned på det laveste niveau, man nogen sinde har registreret.

Kurve 5 viser det kumulative nedfald af ^{137}Cs siden 1954 i Milford Haven (Det forenede Kongerige), henfald iberegnet. Det nye nedfald efter 1967 udlignede ikke henfaldet, og man har kunnet konstatere en langsom og kontinuerlig formindskelse af det totale kumulative nedfald.

Kurve 6 giver de samme oplysninger som kurve 5, men for ^{90}Sr siden 1954 ved Risø (DK), iberegnet den faktiske halveringstid.

Kurve 7 giver et overblik over nedfaldet af ^{239}Pu i regnvand ved Orsay (Frankrig) for perioden 1973 til 1976.

Tabel 26 og 27 opsummerer det gennemsnitlige månedlige nedfald af den totale betaaktivitet i Fællesskabets ni medlemsstater for årene 1975 og 1976. I forbindelse med hver værdi angives, hvor mange stationer der indgik i beregningen af gennemsnittet og af gennemsnitsnedbøren. Den totale betaaktivitet afsat på jorden i 1975 og 1976 er også angivet. Gennemsnitsværdierne for Fællesskabet er beregnet på grundlag af alle disponible data.

Tabel 28 viser mængden af den totale betaaktivitet afsat pr. år og pr. land siden 1962. 1973 udviste en tydelig nedgang i nedfaldet i forhold til 1972 (fra 27 mCi/km^2 til 7 mCi/km^2), men i 1974 var nedfaldsniveauet igen oppe på 27 mCi/km^2 ; i 1975 var det 14 mCi/km^2 ; i 1976 var det 16 mCi/km^2 .

Kurve 8 (a, b, c) gengiver udviklingen i den årlige afsætning af total betaaktivitet målt ved 9 repræsentative stationer fordelt over Fællesskabet: München, De Bilt, Ispra, Mol, Schleswig, Le Vésinet, Berlin, Chilton, Dublin.

Nedbørsmængden er også angivet.

IV. RADIOAKTIVITET I VAND

IV.1 Tilgængelige nationale rapporter

I forbindelse med kontrollen af radioaktiviteten i vand er det vanskeligt i de almindelige programmer for overvågning af omgivelserne at skelne klart mellem den del, der vedrører den naturlige stråling, og programmer for målinger af udslæt ved ganske bestemte steder. Antallet af stationer, der foretager almindelige målinger i omgivelserne, er inden for Fællesskabet lige så stort som antallet af de stationer, der foretager målinger i luften og af nedfald.

Beskrivelser af de samlede kontrolmålinger af radioaktiviteten i vand er at finde i en række nationale publikationer.

Belgien

Rapporterne fra l'Institut d'Hygiène et d'Epidémiologie (Institutet for Hygiejne og Epidemiologi - Sundhedsministeriet) giver en beskrivelse af kontrolnettene for de forskellige kategorier af vand og af den samlede α og β aktivitet, af ^{226}Ra , af β K 40 og af HTO i overfladevand, havvand og drikkevand.

Der er blevet offentliggjort to dokumenter:

- "Résultats des mesures de radioactivité dans l'air, dans les précipitations et dans les eaux de 1958 et 1968".
- "Résultats des mesures de radioactivité dans l'air, dans les précipitations et dans les eaux de 1969 et 1974".

Danmark

Forsøgsanlægget Risø offentliggør årlige rapporter om radioaktiviteten i Danmark, "Environmental Radioactivity in Denmark in", der viser resultaterne af de målinger, der er foretaget i hele landet af koncentrationen af ^{90}Sr i grundvand, vandløb, søer og havvand og af ^{137}Cs i havvand.

Forbundsrepublikken Tyskland

En detaljeret beskrivelse af kontrolnettet for de forskellige kategorier af vand og resultaterne af målingerne aktiviteten af de specifikke nuklider, af α og β aktiviteten i overfladevand, havvand, drikkevand og spildevand gengives i de årlige rapporter med titlen "Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung" udgivet af Forbundsindenrigsministeriet.

Frankrig

Detaljerede resultater af målinger af radioaktiviteten (total β aktivitet, ^3H , ^{90}Sr , ^{137}Cs ...) i overfladevand, grundvand, drikkevand og havvand gengives i "Rapports d'activité", der siden 1961 offentliggøres af SCPRI.

Italien

Resultaterne af målinger af koncentrationen af ^{90}Sr og ^{137}Cs i fersk-
vand, vand til overrisling og havvand er gengivet i de årlige rappor-
ter med titlen "Data on Environmental Radioactivity collected in Ita-
ly", som offentliggøres af Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare
(Den nationale Atomenergikommission).

Nederlandene

Den årlige rapport fra Coördinatie-Commissie voor de melingen von Ra-
dioactiviteit en Xenobiotische Stoffen med titlen "Mesures générales
de la contamination radioactive de la biosphere aux Pays-Bas" inde-
holder en oversigt over kontrolnettene for de forskellige typer vand
samt resultaterne af målingerne af rest- β aktiviteten, den totale
 α aktivitet af ^{90}Sr og ^3H .

Det forenede Kongerige

Ministry of Agriculture, Fisheries and Food har udgivet en række tek-
niske rapporter med titlen "Radioactivity in Surface and Coastal
Waters of the British Isles", som indeholder en detaljeret beskrivel-
se af den virkning, som flydende radioaktivt affald fra større nu-
klearanlæg har på omgivelserne. Foruden disse findes der rapporter ud-
givet af de nukleare anlæg, f.eks. "Environmental Monitoring Associa-
ted with Discharges of Radioactive Waste from UKAEA Establishments"
og "Discharges of Radioactive Wastes from CEGB Nuclear Power Stations
and the Results from the Associated Environmental Monitoring".

IV.2 Beskrivelse af overvågningsprogrammerne

I det følgende gives en kort oversigt over de enkelte medlemsstaters
overvågningsprogrammer for vand, der ikke er forbundet med særlige
kilder.

Belgien

I Belgien har der siden 1958 eksisteret et overvågningssystem for situationen i forbindelse med forskellige kategorier af vand.

Detaljerede oplysninger fremgår af de to dokumenter, som er nævnt i ovenstående afsnit IV.1.

Der er oprettet 5 målestationer ved Maas mellem Givet og Lanaken. Yderligere oplysninger om dette system findes i den årlige rapport "Surveillance radiologique des sites d'implantation des centrales nucléaires" (groupe mixte CEN - Santé publique).

Danmark

Grundvand

Siden 1961 har man indsamlet årlige prøver af grundvand fra ni udvalgte stationer fordelt på hele landet. Formålet med denne undersøgelse har først og fremmest været at kontrollere ^{90}Sr -niveauet i grundvandet i Danmark og sammenligne de registrerede niveauer med data for de filtrerende lag ved de ni prøvestationer.

Vandløb og søer

Siden 1970 er der hvert andet år blevet indsamlet prøver af overfladevand fra otte søer og otte vandløb fordelt over hele landet. Formålet med disse prøveudtagninger er blandt andet at kontrollere udslip af ^{90}Sr i havet og at konstatere, hvorvidt der eksisterer systematiske forskelle mellem ^{90}Sr -niveauet i løbende og i stillestående vand.

Drikkevand

Man har siden 1965 indsamlet prøver af vandværksvand i hele landet. Formålet med dette arbejde er at sammenligne ^{90}Sr -niveauet i drikkevand med de niveauer, man har konstateret i grund- og overfladevand. Størstedelen af det danske drikkevand stammer fra grundvand. I de seneste år har man imidlertid i stadig højere grad anvendt overfladevand til drikkevand.

Overvågningsprogrammerne for ferskvand skal ses i forbindelse med de danske programmer for kontrol med jordbundens indhold af ^{90}Sr og ^{137}Cs . Formålet med disse programmer er at kontrollere det kumulerede nedfald i jorden og at sammenligne denne vurdering med de teoretiske niveauer beregnet på grundlag af data om nedbør og afløb.

Forbundsrepublikken Tyskland

Overvågningsprogrammet i Forbundsrepublikken Tyskland er opdelt i følgende områder:

a) Overfladevandet

(Hovedcenter: Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz)

Overvågningen af overfladevandets radioaktivitet ($G\beta$ -, $R\beta$ -, $H3$ - og enkelt nuklid-aktiviteter) gennemføres for øjeblikket af 19 delstatsmålestationer.

Måleprogrammet omfatter herved i alt mere end 200 prøveudtagningssteder for overfladevandet, ca. 20 for svævestøv og ca. 30 for slamprøver.

b) Havvandet

(Hovedcenter: Deutsches Hydrographisches Institut, Hamburg)

Deutsches Hydrographisches Institut har siden 1965 haft den ved lov fastsatte opgave at overvåge havets radioaktivitet. Målenettet omfatter for øjeblikket 11 stationer i Nordsøen og Østersøen. Disse stationer driver måleanlæg, der kontinuerligt registrerer γ -stråler. Desuden bliver der regelmæssigt udtaget prøver til bestemmelse af ^{90}Sr , ^{137}Cs og andre enkelt nuklider. Siden 1976 er der tillige gennemført målinger af havvandets indhold af transuraner.

c) Drikkevand og spildevand

(Hovedcenter: Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene des Bundesgesundheitsamtes, Berlin)

Der er 18 officielle målestationer på dette overvågningsområde, som på ca. 160 prøveudtagningssteder analyserer drikkevandet og på 75 steder analyserer spildevandet fra rensningsanlæg, atomkraftværker, kerneforskningscentre, nuklearmedicinske klinikker og fra øvrige brugere af radioaktive stoffer.

Der findes en udførlig beskrivelse af de enkelte målestationer, deres opgaver, måleprogrammer og analysemetoder i "Statusbericht über die Überwachung der Umweltradioaktivität in der Bundesrepublik Deutschland".

Frankrig

SCPRI foretager ved 90 prøvestationer kontrol med overflade- og grundvand; 12 af disse prøvestationer, som er beliggende ved de større nuklearanlæg, enten umiddelbart efter virksomheden i strømmens retning eller i nærheden af udløbet af de store floder, foretager kontinuerlige og automatiske prøveudtagninger.

SCPRI kontrollerer desuden regelmæssigt 30 prøvestationer, hvor der udtages drikkevandsprøver; disse stationer er beliggende i nærheden af nukleare anlæg, eller de er tilknyttet vandforsyningen i de store byer. Der foretages desuden en gennemgribende undersøgelse af radioaktiviteten i forbindelse med nye drikkevandsanlæg og inden for rammerne af de obligatoriske undersøgelser af befolkningens sundhed.

Til kontrol af havvand råder SCPRI over 27 målestationer langs den franske kyst, som foretager månedlige prøveudtagninger.

Italien

Kontrollen med overfladevandet, der foretages af de nationale prøvestationer, består i målinger af ^{90}Sr og ^{137}Cs i prøver udtaget ved 14 stationer (13 floder og 1 sø).

Når det drejer sig om vand til overrisling, udføres målingerne af ^{90}Sr og ^{137}Cs på prøver udtaget ved to stationer.

Når det drejer sig om havvand, foretages målingerne af ^{90}Sr og ^{137}Cs på prøver udtaget ved fire stationer.

Nederlandene

Kontrollen med radioaktiviteten i vand foregår, når det drejer sig om de store floder (prøveudtagning foretages ved grænserne) og IJselmeer, af den kombinerede α og β aktivitet og af ^3H og ^{89}Sr , ^{90}Sr og ^{226}Ra , når det drejer sig om Rhinen, Maas og den vestlige Schelde.

Kontrollen omfatter ligeledes målingen af ^3H i en række damme med drikkevand.

Det forenede Kongerige

I 1967 besluttede man i Det forenede Kongerige, at det ikke var nødvendigt at måle nedfaldet i drikkevand med henblik på at fastslå den mængde, der indtages som følge af dette nedfald. Såfremt målingerne af luft og regnvejr skulle gøre det nødvendigt, ville det tidligere program hurtigt kunne genindføres. Det referenceniveau, der anvendes ved måling af de følger, som oprettelsen af nukleare anlæg har for omgivelserne, er baseret på en omfattende kontrol af omgivelserne i den pågældende region, som gennemføres nogle år før igangsættelsen af anlægget. Et mindre forskningsprogram er i gang, ifølge hvilket man kontrollerer forskellige typer drikkevand, men man måler ikke i denne sammenhæng den totale betaaktivitet. Der tages imidlertid nogle stikprøver i visse vandløb, af hvilke nogle udgør kilder til drikkevand.

Tabel 29 og 30 viser for henholdsvis 1975 og 1976 et uddrag af målingerne af restbetaaktivitet foretaget i medlemsstaterne i drikkevand, overfladevand, der er egnet til drikkevand, almindeligt overfladevand og havvand.

Mangel på tilstrækkelige data gør det vanskeligt at drage nøjagtige konklusioner vedrørende radioaktiviteten i vand; der synes imidlertid ikke at være forekommet væsentlige ændringer siden 1972.

V. RADIOAKTIVITET I MÆLK

V.1 Indledning og disponible rapporter

Denne rapport giver i lighed med de tidligere rapporter for årene 1972, 1973 og 1974 udelukkende detaljerede resultater for mælk. Tidligere omfattede rapporten ligeledes oplysninger om en række andre fødevarer såsom korn, kød, grønsager og frugt. Men eftersom den radioaktive kontaminering, der stammer fra nedfald, er aftaget i løbet af de seneste år, og da man har bedre kendskab til oplysninger om overførsel af radioaktiviteten i fødevarer, har medlemsstaterne i deres overvågningsprogrammer særlig koncentreret sig om mælk som en af de

vigtigste faktorer i forbindelse med kontamineringen med radioaktivt nedfald af de samlede fødevarer. Erfaringen viser, at forholdet mellem $^{90}\text{Sr/gCa}$ i fødevarer og $^{90}\text{Sr/gCa}$ i mælk er forholdsvis konstant for det samme land (se tabel 31).

I de fleste af Fællesskabets medlemsstater findes næsten 80% af den kalk, som findes i fødevarer, i mælk og i mælkeprodukter. Desuden viser målinger af ^{137}Cs i mælk den udvikling, der er sket i den radioaktive kontaminering af fødevarer, og som skyldes denne nuklid. Repræsentanterne for de kompetente nationale myndigheder har derfor besluttet at begrænse Fællesskabets rapport til en fremlæggelse af data om kontaminering af mælk i alle medlemsstaterne og til blot at give en oversigt over de seneste nationale rapporter vedrørende andre fødevarer.

- | | |
|------------------------------|--|
| Belgien | - Contamination radioactive des denrées alimentaires en Belgique 1974-1975 - Rapport I.H.E.

- Bilan de 6 années de recherche sur la radiocontamination des aliments 1970-1975 - G.E. Cantillon, Mme Gillard-Baruh D/1977/2505/10 - Publication I.H.E. |
| Danmark | - Environmental Radioactivity in Denmark 1976 (A. Aarkrog and J. Lippert) Risø Report No. 361 |
| Forbundsrepublikken Tyskland | - Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung Jahresbericht 1976 - Der Bundesminister des Innern |
| Frankrig | - Rapports d'Activité mensuels du SCPRI - INSERM - Ministère de la santé pour 1975 et 1976 |
| Italien | - Data of Environmental Radioactivity collected in Italy 1975 (CNEN) idem, 1976 |

Nederlandene - Algemene Radioactieve Besmetting van de Biosfeer in Nederland verrichte metingen 1963-1975

Det forenede Kongerige - Letcombe Laboratory - Annual Report 1976 - Agricultural Research Council

Hvad angår programmet for overvågning af radioaktivitet i mælk, er det ikke muligt at udarbejde et detaljeret kort i lighed med kort 1, 2, 3 og 4, der viser prøveudtagningsstederne for luft og nedfald, fordi man ved målingen af radioaktiviteten i mælk ofte slår prøver fra en lang række steder sammen.

I Nederlandene måler statens kontrolstation i Leiden hver måned niveauet for ^{90}Sr og ^{137}Cs i mælkeprodukter, og den analyserer i dette øjemed en blanding / : / : / : / af standardiseret "mælk til industriel anvendelse", der kommer fra den nordlige, vestlige og sydlige del af landet, og standardiseret konsummælk fra prøver, der er indsamlet tilfældigt hos en række virksomheder, der i almindelighed er beliggende i den vestlige del af landet.

V.2 ^{90}Sr -kontaminering

Tabel 32 og 33 viser en fuldstændig oversigt over kvartals- og årsværdierne for pCi $^{90}\text{Sr}/\text{gCa}$ -forholdet for alle prøvestationerne i alle regionerne inden for Fællesskabet for årene 1975 og 1976. Man bemærker de geografiske og tidsbestemte svingninger. Selv om man i denne rapport ikke har kunnet foretage en detaljeret analyse af disse svingninger, kan det ikke desto mindre hævdes, at regionalforskelle hænger tæt sammen med forskelle i nedbør, hvilket stemmer overens med mængden af afsat ^{90}Sr .

Tabel 34 og 35 viser en oversigt over kvartalsværdierne for pCi $^{90}\text{Sr}/\text{gCa}$ -forholdet for årene 1975 og 1976 for hver enkelt medlemsstat og for Fællesskabet i sin helhed.

Gennemsnittene for hele Fællesskabet er beregnet aritmetisk på basis af de resultater, man har fået fra de enkelte medlemsstater.

De årlige gennemsnitsværdier for hele Fællesskabet har i løbet af den periode, som denne rapport dækker, vist en yderligere nedgang (4,1 pCi i 1975 og 3,4 pCi i 1976).

^{90}Sr -kontamineringen af mælk udgør i dag blot 20% af det niveau, der blev målt i 1963-1965. (Se tabel 36 - Gennemsnitligt årligt pCi $^{90}\text{Sr}/\text{gCa}$ -forhold i visse af Fællesskabets medlemslande siden 1958).

Disse niveauer udgør kun en lille procentdel af de maksimalt tilladelige koncentrationer ¹⁾.

V.3 ^{137}Cs -kontaminering

Tabel 37 og 38 giver for årene 1975 og 1976 et samlet overblik over kvartals- og årsværdierne for forholdet pCi ^{137}Cs /liter mælk målt ved alle prøvestationer inden for Fællesskabet. Som for ^{90}Sr bemærkes store geografiske og tidsmæssige svingninger.

Tabel 39 og 40 viser et sammendrag af kvartalsværdierne for samme periode for hver enkelt medlemsstat og for Fællesskabet som helhed. Beregningen af gennemsnitsværdierne for Fællesskabet foretages på samme måde som for ^{90}Sr .

De gennemsnitlige årsværdier for Fællesskabet viser en yderligere nedgang for den periode, som denne rapport dækker (1975 og 1976).

^{137}Cs -kontaminering af mælk udgør i dag mindre end 10% af niveauet målt i 1963-1965. (Se tabel 41 - Den gennemsnitlige årlige kontaminering af mælk - ^{137}Cs pCi/liter - for en række af Fællesskabets medlemsstater siden 1958).

Disse koncentrationer er lavere end 1% af de maksimalt tilladelige værdier (4400 pCi/l) ¹⁾.

1) Den maksimalt tilladelige koncentration afledes af den maksimalt tilladelige koncentration for pågældende radionuklid i drikkevand i henhold til de grundlæggende EURATOM-normer og under den forudsætning, at mælk er den eneste bestanddel i kosten, som indeholder denne radionuklid.

MESSWERTE
DER UMWELTRADIOAKTIVITAET IN DEN LAENDERN DER
EUROPAEISCHEN GEMEINSCHAFT
FUER

LUFT - ABLAGERUNG - WASSER)
MILCH) 1975-1976

VORWORT

Mit dem vorliegenden Dokument veröffentlicht die Direktion "Gesundheit und Sicherheit" der Kommission der Europäischen Gemeinschaften ihren sechzehnten Bericht über die Umweltradioaktivität. Sie stützt sich dabei auf Daten aus den Stationen, die mit der Ueberwachung der Umweltradioaktivität in den Mitgliedstaaten beauftragt sind. Die angeführten Ergebnisse stellen eine Auswahl aus den Daten dar, die der Kommission gemäss Artikel 36 des Vertrags von Rom zur Gründung der Europäischen Atomgemeinschaft übermittelt worden sind.

Es ist der zweite Bericht, der ausser den Angaben von Belgien, der Bundesrepublik Deutschland, Frankreich, Italien, Luxemburg und den Niederlanden auch Daten von Dänemark, Irland und dem Vereinigten Königreich enthält, die der Europäischen Gemeinschaft am 1. Januar 1973 beigetreten sind.

In Anbetracht

- der in der Analysetechnik beim Nachweis bestimmter Radionuklide erzielten wissenschaftlichen Fortschritte,
- des relativ niedrigen Pegels der Umweltradioaktivität,
- der Handhabung der Ueberwachung in den neuen Mitgliedstaaten und
- der gegenwärtigen Tendenz - in bezug auf Nahrungsmittel - zur Ueberwachung hauptsächlich der Milch,

haben die Vertreter der zuständigen einzelstaatlichen Behörden beschlossen, über die Umweltradioaktivität und über die radioaktive Kontamination der Milch einen Gesamtbericht auszuarbeiten.

Die Ergebnisse dieses Berichts betreffen die radioaktive Kontamination von Luft, Ablagerungen, Oberflächengewässern und Milch in den Jahren 1975 und 1976.

Sie sind in vier Hauptabschnitte unterteilt:

- künstliche Radioaktivität in der bodennahen Luft;
- künstliche Radioaktivität der Ablagerung am Boden (Fallout);
- radioaktive Kontamination der Gewässer;
- radioaktive Kontamination der Milch.

Ausserdem enthält der Bericht ein Verzeichnis der Probenahmestellen und Labors sowie eine Uebersicht über die Veröffentlichungen der Mitgliedstaaten auf diesem Gebiet.

Im gesamten Bericht liegt der Schwerpunkt auf den Messergebnissen für spezifische Radionuklide, doch werden die Angaben zur Gesamt-Beta-Aktivität aus Gründen der Kontinuität und zu Vergleichszwecken mit den bisherigen Berichten ebenfalls beibehalten.

I. EINLEITUNG

Die Tabellen 1 und 1-1 geben einen Ueberblick über das 1975 und 1976 bestehende Netz zur Ueberwachung der Umweltradioaktivität in der Gemeinschaft, für das mit diesem Bericht Angaben vorgelegt werden. Eine Aufstellung der in diesem Bericht berücksichtigten Probenahmestellen und Messtationen ist im Anhang wiedergegeben.

Im allgemeinen haben die Mitgliedstaaten ihr Ueberwachungsnetz für die Messung der Gesamt-Beta-Aktivität der Spaltprodukte beibehalten, obwohl die gewonnenen Erkenntnisse vom Gesichtspunkt der Volksgesundheit aus kaum signifikant sind. Die Messungen haben jedoch den Vorteil, dass sie einfach und ohne grosse Kosten durchzuführen sind und rasche Informationen über die Entwicklung der radioaktiven Kontamination liefern.

Die Messung spezifischer "kritischer" Radionuklide hat an Bedeutung gewonnen und bei einigen Stationen die Gesamt-Beta-Aktivitätsmessungen sogar völlig abgelöst.

Die drei wichtigsten in die Erfassungsperiode fallenden atmosphärischen Kernversuche, die den Bestand an Spaltprodukten in der Stratosphäre wesentlich beeinflusst haben, wurden am 24. Januar 1976 (geringe Sprengleistung) am 26. September 1976 (mittlere Sprengleistung) und am 17. November 1976 (hohe Sprengleistung) im Fernen Osten durchgeführt.

Nach dem Kernversuch vom 26. September 1976 durchgeführte Probenahmen liessen eine relativ starke Zunahme der Aktivitäten erkennen, wobei insbesondere kurzlebige Strahler nachgewiesen wurden. Die entsprechenden Daten sind im Anhang aufgeführt.

Hinsichtlich der künstlichen Radioaktivität in der bodennahen Luft und des Fallout war 1975 im Vergleich zu 1974 ein weiterer Rückgang zu verzeichnen. 1976 blieb das Niveau gegenüber 1975 unverändert.

Die Radioaktivität des Wassers konnte wegen der verschiedenartigen Ueberwachungssysteme (Probenahme und Messung) in den Mitgliedstaaten nicht so systematisch wie die der Luft erfasst werden. Es kann nur gesagt werden, dass die gemessenen Pegel niedrig liegen und für die Jahre 1975 und 1976 keine wesentlichen Aenderungen festgestellt wurden.

Im Bereiche der Lebensmittel war die Anzahl der Messungen mit der zunehmenden Konzentration auf Milchproben, die einen guten Anhaltspunkt für Kontaminationsänderungen im gesamten Nahrungsmittelangebot liefern, in den letzten Jahren immer mehr zurückgegangen. In diesem Bericht werden daher die Messergebnisse nur für Milch angegeben. Die Daten für andere Nahrungsmittel sind den einzelstaatlichen Berichten zu entnehmen. Eine Aufstellung der Berichte ist im Anhang enthalten.

Die vorliegenden Angaben über den Sr^{90} und Cs^{137} -Gehalt der Milch zeigen, dass die rückläufige Tendenz sich 1975 und 1976 noch weiter verstärkt hat.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass die monatlichen Mittelwerte für die Gemeinschaft aus sämtlichen für einen bestimmten Monat verfügbaren Daten berechnet werden. Das Jahresmittel für die Gemeinschaft wurde als arithmetisches Mittel der Monatsdurchschnittswerte berechnet.

II. KUENSTLICHE RADIOAKTIVITAET IN DER BODENNAHEN LUFT

Die Bestimmung der Gesamt-Beta-Aktivität und der Aktivität bestimmter Radionuklide der in der Luft schwebenden teilchenförmigen Stoffe wird in der Regel durch bodennahes Filtern dieser Teilchen mittels Filterpapier bei einem Durchsatz von einigen Kubikmetern Luft je 24 Stunden vorgenommen.

Die Abb. 1 und 2 zeigen die geographische Verteilung der Probenahmestellen innerhalb der Gemeinschaft, die in diesem Bericht bei der Bestimmung der besonderen Radionuklide und der Gesamt-Beta-Aktivität herangezogen wurden.

In Tabelle 2 und 3 werden für jede Station die monatlichen Aktivitätsschwankungen bestimmter Radionuklide und der Gesamt-Beta-Aktivität für 1975 bzw. 1976 ausgewiesen. Die am häufigsten überwachten repräsentativen Radionuklide sind in der Reihenfolge abnehmender Messtellenzahl Cs^{137} , Ru^{103} , Zr^{95} + Nb^{95} , Mn^{54} , Sr^{90} , Ce^{144} , Ba^{140} .

Diese Tabellen wurden eingefügt, um einen Ueberblick über das Ausmass der örtlichen Schwankungen, der monatlichen und der saisongebundenen Abweichungen zu vermitteln, die mehr als eine Grössenordnung überschreiben können.

Die in Pikocurie je Kubikmeter (pCi/m^3) oder $10^{-3}\text{pCi}/\text{m}^3$ angegebenen Werte sind die arithmetischen Mittel der Tagesergebnisse. Die für die Gesamt-Beta-Radioaktivität angeführten Werte resultieren aus Messungen nach fünf-tägigem Abklingen.

Tabelle 4 zeigt die Sr^{89} -Pegelwerte in Luft für 1976.

Um den Vergleich der Schwankungen zwischen verschiedenen geographischen Standorten zu erleichtern, wurden für Sr^{90} und Cs^{137} Jahrestabellen mit Monatswerten der einzelnen Messtationen (Tabellen 5, 6, 7 und 8) aufgestellt.

Die Jahresdurchschnittswerte für Sr^{90} und Cs^{137} (Tabellen 9 und 10), die seit 1967 für eine Anzahl ausgewählter Messtationen in der Gemeinschaft ermittelt wurden, zeigen die von 1971 bis 1973 beobachtete rückläufige Tendenz. 1974 wurde für Sr^{90} und Cs^{137} gegenüber 1973 eine Verdopplung der Konzentrationen festgestellt, die jedoch von 1975 bis 1976 auf den niedrigsten Mittelwert zurückging.

Bei den anderen (kurzlebigen) Radionukliden war demgegenüber für Oktober 1976 eine sehr starke Zunahme zu verzeichnen.

Die Graphiken 1 und 2 zeigen für Sr^{90} und Cs^{137} die monatliche Entwicklung seit 1965 an den folgenden Messtationen der Gemeinschaft: Ispra, Le Vésinet und Chilton.

Die derzeitigen Strontium⁹⁰ und Caesium¹³⁷ Konzentrationen in der Atmosphäre machen weniger als 1 % der nach den Euratom-Grundnormen für Einzelpersonen der Bevölkerung geltenden höchstzulässigen Konzentrationen aus.

Die Tabellen 11 und 12 geben eine Gesamtübersicht über die Monatsdurchschnittswerte der Gesamt-Beta-Radioaktivität für die einzelnen Mitgliedstaaten der Gemeinschaft im Jahre 1975 und 1976. Für jedes Land ist die Anzahl der bei der Berechnung der Durchschnittswerte berücksichtigten Stationen angegeben. Da die Stationen nicht gleichmässig dicht über das Gebiet der Gemeinschaft verteilt sind, wurden die Monatsdurchschnitte für die Gemeinschaft unter Zugrundelegung sämtlicher in der Gemeinschaft verfügbaren Daten errechnet. Weiter werden in diesen Tabellen Jahresmittelwerte für jeden Mitgliedstaat und für die Gemeinschaft gegeben.

Im Jahre 1975 lag der Durchschnittswert der Gesamt-Beta-Aktivität in der Gemeinschaft für Schwebstoffe in Luft unter $0,06 \text{ pCi/m}^3$ mit keinem signifikanten Maximum und im Jahre 1976 immer noch unter $0,05 \text{ pCi/m}^3$ mit einem Höchstwert von $0,24 \text{ pCi/m}^3$ im Oktober. Die im 4. Quartal 1976 beobachtete Zunahme war in allen Mitgliedstaaten mehr oder weniger gleich.

In den Tabellen 13 und 14 werden die Monats- und Jahreswerte der Gesamt-Beta-Radioaktivität in Luft für alle Mitgliedstaaten und die Gemeinschaft seit 1962 verglichen. Die gegenwärtigen Pegel betragen weniger als 20% der zu den Spitzenzeiten der atmosphärischen Kernversuche in den Jahren 1962-1963 gemessenen Werte.

Die Graphiken 3a)b)c) und d) zeigen die Entwicklung der Gesamt-Beta-Aktivität in der Gemeinschaft und an 11 von den Mitgliedstaaten ausgewählten Messtationen seit 1963: Brüssel, Paris, Montpellier, Luxemburg, De Bilt, Berlin, Chilton, Ispra, Piano Rosa, Dublin und Schleswig.

Die Ergebnisse der Pu^{238} - und Pu^{239} -Messungen, die in Ispra und Chilton durchgeführt wurden, sind für 1975 in Tabelle 15 und für 1976 in Tabelle 16 angegeben; die entsprechende Entwicklung seit 1961 ist den Graphiken 4a) und 4b) zu entnehmen.

III. KUENSTLICHE RADIOAKTIVITAET DER ABLAGERUNG

Zur Bestimmung der am Boden abgelagerten Radioaktivität werden ständig Proben der Niederschläge und des trockenen Fallout entnommen. Je nach Station beziehen sich die Messungen auf Tages-, Wochen- oder Monatsproben.

Abb. 3 und 4 zeigen die geographische Verteilung der in diesem Bericht für bestimmte Radionuklide bzw. die Gesamt-Beta-Aktivität der herangezogenen Probenahmestellen in der Gemeinschaft.

Die Tabellen 17 und 18 weisen für 1975 bzw. 1976 und für jede Station die monatlichen Durchschnittsschwankungen bestimmter Radionuklide und der Gesamt-Beta-Aktivität (beide in mCi/km^2) sowie der Niederschlagsmenge ($1/\text{m}^2$) aus. Die am häufigsten überwachten Radionuklide sind in der Reihenfolge abnehmender Messtellenzahl: Sr^{90} ; Cs^{137} ; Zr^{95} ; Ru^{103} ; Rh^{106} ; Mn^{54} ; Sr^{89} .

Diese Tabellen wurden wie im Fall der künstlichen Radioaktivität in bodennaher Luft mit aufgenommen, um einen Ueberblick über das Ausmass der örtlichen Schwankungen und der monatlichen und saisonbedingten Abweichungen zu ermitteln.

Um in bezug auf bestimmte Radionuklide den Vergleich zwischen verschiedenen geographischen Standorten zu erleichtern, wurden für Sr^{89} , Sr^{90} und Cs^{137} Jahrestabellen mit Monatswerten für die einzelnen Stationen aufgestellt (Tabellen 19, 20, 21, 22 und 23).

Der jährliche Fallout für Sr^{90} und Cs^{137} (Tabellen 24 und 25), der seit 1967 für einige ausgewählte Stationen der Gemeinschaft ermittelt wurde, lässt erkennen, dass die Ablagerung in der Zeit von 1967 bis 1971 zugenommen hat (1971 etwa $1,5 \text{ mCi}/\text{km}^2$ für Sr^{90} und etwa $0,2 \text{ mCi}/\text{km}^2$ für Cs^{137}). Für 1972 und 1973 wird ein signifikanter Rückgang ausgewiesen (1973 betragen die Ablagerungswerte für Sr^{90} nur etwa $0,2 \text{ mCi}/\text{km}^2$ und etwa $0,4 \text{ mCi}/\text{km}^2$ für Cs^{137}). Die 1973 und 1974 durchgeführten Kernversuche in der Atmosphäre brachten eine Wende in dieser Entwicklung. Im Jahre 1974 betragen die Ablagerungswerte für Sr^{90} und Cs^{137} etwa $0,6 \text{ mCi}/\text{km}^2$. 1975 und 1976 gingen die Ablagerungswerte für Sr^{90} und Cs^{137} weiter zurück und erreichten das bisher niedrigste registrierte Niveau.

Graphik 5 liefert Informationen zur kumulativen Ablagerung von Cs^{137} seit 1954 in Milford Haven (UK), wobei der Zerfall berücksichtigt wird. Seit 1967 liegt die frische Ablagerung von Cs^{137} niedriger als die Zerfallsquote und es ist daher eine stetige langsame Abnahme der gesamten kumulativen Ablagerung zu beobachten.

Graphik 6 gibt der Graphik 5 entsprechende Informationen über die kumulative Ablagerung von Sr^{90} seit 1954 in Risø (DK), wobei die effektive Halbwertszeit berücksichtigt ist.

Graphik 7 gibt einen Ueberblick über das in der Zeit von 1973-1976 im Regenwasser abgelagerte Pu^{239} in Orsay (Frankreich).

In den Tabellen 26 und 27 wird die monatlich abgelagerte durchschnittliche Gesamt-Beta-Aktivität für die neun Mitgliedstaaten der Gemeinschaft für 1975 und 1976 zusammengefasst. Zu jedem Wert sind die Anzahl der den Durchschnittsberechnungen zugrundeliegenden Stationen und der Durchschnittswert für die Niederschläge angegeben. Ausserdem ist die gesamte 1975 und 1976 am Boden abgelagerte Gesamt-Beta-Aktivität angeführt. Die Durchschnittswerte für die Gemeinschaft wurden aus sämtlichen zur Verfügung stehenden Daten errechnet.

Tabelle 28 gibt die Gesamt-Beta-Aktivität pro Jahr für jeden einzelnen Mitgliedstaat seit 1962 an. Im Jahre 1973 ist die Ablagerung gegenüber 1972 weiter zurückgegangen (von 27 mCi/km^2 auf 7 mCi/km^2); 1974 betrug der Ablagerungswert jedoch erneut 27 mCi/km^2 , 1975 14 mCi/km^2 und 1976 hingegen 16 mCi/km^2 .

Graphik 8 (a, b, c) zeigt für neun von den Mitgliedstaaten ausgewählte über das gesamte Gebiet der Gemeinschaft verteilt charakteristische Stationen - München, De Bilt, Ispra, Mol, Schleswig, Le Vésinet, Berlin, Chilton und Dublin - die Entwicklung der am Boden abgelagerten Jahres-Gesamt-Beta-Aktivität.

In den graphischen Darstellungen sind ferner die Niederschlagsmengen angegeben.

IV. RADIOAKTIVITÄT DES WASSERS

IV.1. Verfügbare einzelstaatliche Berichte

Bei der Ueberwachung der Radioaktivität des Wassers ist es schwierig, klar zu unterscheiden zwischen den Programmen, die zur Ueberwachung der natürlichen Grundstrahlung und jenen, die zur Ueberwachung im Bereich bestimmter Ableitungsstellen durchgeführt werden. Die Anzahl der in der Gemeinschaft vorhandenen Probenahmestellen für allgemeine Umweltmessungen ist ebenso gross wie die Anzahl der Probenahmestellen für Luft - und Falloutmessungen.

Eine Beschreibung aller Ueberwachungstätigkeiten auf dem Gebiet der Radioaktivität des Wassers findet sich in einer Anzahl einzelstaatlicher Veröffentlichungen.

Belgien

Die Berichte des Instituts für Hygiene und Epidemiologie (Gesundheitsministerium) enthalten eine Beschreibung der Ueberwachungssysteme für verschiedene Wasserarten und die Ergebnisse der Gesamt-Alpha- und Beta-Aktivität + Ra²²⁶ + Beta k⁴⁰ und HTO in Oberflächengewässern, Meerwasser und Trinkwasser.

Folgende zwei Dokumente wurden veröffentlicht:

- "Résultats des mesures de radioactivité dans l'air, dans les précipitations et dans les eaux de 1958 à 1968"
- "Résultats des mesures de radioactivité dans l'air, dans les précipitations et dans les eaux de 1969 à 1974".

Dänemark

Die im ganzen Land vorgenommenen Messungen von Sr⁹⁰ im Grundwasser, Fluss-, See- und Meerwasser und von Cs¹³⁷ im Meerwasser werden in den vom Forschungszentrum Risø (Forsøgsarlagget) herausgegebenen Jahresberichten "Environmental Radioactivity in Denmark in ..." erfasst.

Bundesrepublik Deutschland

Die jährlichen Berichte des Bundesministers des Innern "Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung" enthalten eine ausführliche Beschreibung der Messtationen für die verschiedenen Wasserarten und die Ergebnisse der Einzelnuclid, alpha- und beta-Aktivität in Oberflächengewässern, Meerwasser, Trinkwasser und Abwasser.

Frankreich

Detaillierte Ergebnisse über die Radioaktivität (Gesamt-Beta-Aktivität, H³, Sr⁹⁰, Cs¹³⁷ ...) in Oberflächengewässern, im Grundwasser, im Trinkwasser und Meerwasser sind in den seit 1961 monatlich von SCPRI veröffentlichten Tätigkeitsberichten enthalten.

Italien

Die Ergebnisse der Sr^{90} - und Cs^{137} - Messungen in Flussläufen und in zur Bewässerung dienenden Gewässern sowie im Meerwasser werden in den jährlichen Veröffentlichungen des "Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare", "Data on Environmental Radioactivity collected in Italy", erfasst.

Niederlande

Die Jahresberichte der "Coördinatie-Commissie voor de metingen van Radioactiviteit en Xenobiotische Stoffen", "Allgemeine Messungen der radioaktiven Kontamination der Biosphäre in den Niederlanden" enthalten eine Uebersicht über die Ueberwachungsstationen für die verschiedenen Wasserarten und die Messergebnisse für die Rest-Beta-Aktivität, die Gesamt-Alpha-Aktivität, für Sr^{90} und H^3 .

Vereinigtes Königreich

Die vom Ministry of Agriculture, Fisheries and Food herausgegebenen technischen Berichte "Radioactivity in Surface and Coastal Waters of the British Isles" enthalten Einzelheiten über die Auswirkungen von Ableitungen flüssiger radioaktiver Abfälle aus Atomkraftwerken auf die Umwelt. Diese werden ergänzt durch Berichte der Kraftwerksbetreiber selbst, wie z.b. "Environmental Monitoring Associated with Discharges of Radioactive Wastes from UKAEA Establishments" und "Discharges of Radioactive Wastes from CEGB Nuclear Power Stations and the Results from the Associated Environmental Monitoring".

IV.2. Beschreibung der Ueberwachungsprogramme

Im folgenden wird ein kurzer Ueberblick über die Ueberwachungsmaßnahmen in den einzelnen Mitgliedstaaten gegeben.

Belgien

In Belgien besteht seit 1958 ein Ueberwachungssystem für verschiedene Wasserarten.

Einzelheiten hierüber enthalten die in Ziffer IV.1 genannten Berichte.

Es wurden 5 Sammelstationen an der Maas zwischen Givet und Lanaken errichtet. Einzelheiten hierzu gibt der Jahresbericht "Surveillance radiologique des sites d'implantation des centrales nucléaires" (Groupe mixte CEN - Santé publique).

Dänemark

Grundwasser

Seit 1961 werden an neun ausgewählten Orten des Landes jährlich Grundwasserproben entnommen. Der Hauptzweck dieser Untersuchung besteht darin, die Entwicklung der Sr^{90} -Pegel im dänischen Grundwasser zu überwachen und die gemessenen Pegel mit den Charakteristiken der Filterschichten an den neun Stationen zu vergleichen.

Fluss- und Seewasser

Seit 1970 werden jedes zweite Jahr aus acht über das ganze Land verteilten Seen und acht Flüssen Oberflächenwasserproben entnommen. Zweck ist u.a., den Abfluss von Sr^{90} ins Meer abzuschätzen und festzustellen, ob irgendwelche systematischen Unterschiede zwischen den Sr^{90} -Pegeln in fließenden oder stehenden Gewässern bestehen.

Trinkwasser

Seit 1965 werden im ganzen Land dem Wasserleitungsnetz entnommene Wasserproben gesammelt. Zweck dieses Programms ist es, den Sr^{90} -Gehalt im Trinkwasser mit dem des Grund- und Oberflächenwassers zu vergleichen. Das Trinkwasser wird in Dänemark meist aus dem Grundwasser gewonnen. In den letzten Jahren wurden jedoch zunehmende Mengen aus Oberflächengewässern entnommen.

Die Ueberwachungsprogramme für Süßwasser sind im Zusammenhang mit den dänischen Bodenprogrammen für Sr^{90} und Cs^{137} zu betrachten. Diese Programme zielen darauf ab, den im Boden akkumulierten Fallout zu schätzen

und die Schätzwerte mit den aus den Niederschlagsdaten und der Abflussmenge errechneten theoretischen Werten zu vergleichen.

Bundesrepublik Deutschland

Das Ueberwachungsprogramm der Bundesrepublik Deutschland gliedert sich in folgende Bereiche:

a) Oberflächengewässer

(Leitstelle: Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz)

Die Ueberwachung der Radioaktivität der Oberflächengewässer (G Beta-, R Beta-, H 3- und Einzelnuclid-Aktivitäten) wird derzeit von 19 Landesmessstellen durchgeführt. Das Messprogramm umfasst hierbei insgesamt mehr als 200 Probenahmestellen für Oberflächenwasser, ca. 20 für Schwebstoffe und ca. 30 für Schlammproben.

b) Meerwasser

(Leitstelle: Deutsches Hydrographisches Institut, Hamburg)

Das Deutsche Hydrographische Institut hat seit 1965 den gesetzlichen Auftrag die Radioaktivität des Meeres zu überwachen. Das Messnetz umfasst z.Zt. 11 Stationen in der Nord- und Ostsee. Diese Stationen betreiben kontinuierlich registrierende Gamma-Strahlenmessanlagen. Zusätzlich werden regelmäßig Proben zur Bestimmung von Sr^{90} , Cs^{137} und anderen Einzelnucliden entnommen. Seit 1976 werden zusätzlich Messungen des Gehaltes des Meerwassers an Transuranen durchgeführt.

c) Trinkwasser und Abwasser

(Leitstelle: Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene des Bundesgesundheitsamtes, Berlin)

In diesem Ueberwachungsbereich sind 18 amtliche Messtellen eingesetzt, die an ca. 160 Probenahmestellen Trinkwasser und an 75 Stellen Abwasser aus Kläranlagen, Kernkraftwerken, Kernforschungszentren, nuklearmedizinischen Kliniken und sonstigen Anwendern radioaktiver Stoffe analysieren.

Eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Messtellen, ihrer Aufgaben, Messprogramme und Analysenmethoden sind in dem "Statusbericht über die Ueberwachung der Umweltradioaktivität in der Bundesrepublik Deutschland" enthalten.

Frankreich

Oberflächen- und Grundwasser werden vom SCPRI durch 90 Probenahmestellen überwacht; an 12 dieser Probenahmestellen, die entweder stromabwärts der grösseren Kernanlagen oder im Mündungsbereich der wichtigsten Flüsse angeordnet sind, erfolgt die Probenahme mittels automatischer Sammler kontinuierlich.

Ausserdem überwacht SCPRI regelmässig 30 Probenahmestellen für Trinkwasser, die sich in der Nähe von Kernkraftwerken befinden oder zum Verteilernetz grosser Städte gehören. Ferner führt es für jedes neue Trinkwasserversorgungsvorhaben im Rahmen der obligatorischen Gesundheitsüberwachung eine umfassende Radioaktivitätsstudie durch.

Zur Kontrolle des Meerwassers unterhält SCPRI entlang der französischen Küste 27 Stationen, die monatlich Proben entnehmen.

Italien

Die Ueberwachung der Binnengewässer im ganzen Lande umfasst Sr^{90} - und Cs^{137} -Messungen an 14 Probenahmestellen (13 Flüsse und 1 See).

Für Bewässerungswasser werden an zwei Probenahmestellen Sr^{90} - und Cs^{137} -Messungen durchgeführt.

An vier Probenahmestellen werden Sr^{90} - und Cs^{137} -Messungen für Meerwasser vorgenommen.

Niederlande

Die radiologische Gewässerüberwachung umfasst die Messung der kombinierten Alpha- und Beta-Aktivität sowie der H^3 -Werte der grossen Flüsse (die Proben werden an Landesgrenzen entnommen) und des Ijsselmeers ebenso wie

Sr⁸⁹-, Sr⁹⁰- und Ra²²⁶-Messungen für Rhein, Maas und östliche Schelde. Ausserdem wird der H³-Gehalt in einer bestimmten Anzahl von Trinkwasserbecken ermittelt.

Vereinigtes Königreich

Im Jahre 1967 wurde entschieden, dass im Vereinigten Königreich eine Bestimmung des Fallout im Trinkwasser zwecks Feststellung der Fallout-Aufnahme nicht mehr notwendig sei. Sollten Luft- und Regenmessungen eine solche Massnahme erforderlich erscheinen lassen, könnte das bisherige Programm sehr schnell wiederaufgenommen werden. Die Grundlinie, gegen die die Auswirkungen von Kernkraftwerken gemessen wird, ist die während einiger Jahre vor der Inbetriebnahme ausgeführte ausgedehnte Ueberwachung der Standortumgebung. Es besteht ein kleines Forschungsprogramm für die verschiedenen Arten der Trinkwasserversorgung, das jedoch die Gesamt-Beta-Radioaktivität nicht erfasst. Einigen Flüssen, die als Trinkwasserquellen dienen können, werden allerdings Stichproben entnommen.

Die Tabellen 29 und 30 geben eine Uebersicht über die Rest-Beta-Aktivitätsmessungen, die 1975 bzw. 1976 in den Mitgliedstaaten für Trinkwasser, für zur Trinkwasserversorgung geeignete Oberflächengewässer, für sonstige Oberflächengewässer und für Meerwasser durchgeführt worden sind.

Der Mangel an ausreichenden Angaben erschwert Schlussfolgerungen, doch scheinen sich seit 1972 keine wichtigen Veränderungen vollzogen zu haben.

V. RADIOAKTIVITAET IN DER MILCH

V.1. Einleitung und verfügbare Berichte

Dieser Bericht enthält ebenso wie der Bericht für 1972, 1973 und 1974 detaillierte Ergebnisse ausschliesslich für Milch. Früher wurden auch Angaben für eine Reihe anderer Nahrungsmittel wie Getreide, Fleisch, Gemüse und Obst gemacht. In den letzten Jahren haben sich jedoch die Ueberwachungsprogramme in den Mitgliedstaaten zunehmend auf Milch, als einem der hauptsächlichen Träger der Fallout-Aktivität in der Gesamtnahrung konzentriert, da die radioaktive Kontamination durch Fallout zurückgegangen war und eine verbesserte

Information über die Uebertragung der Radioaktivität auf Lebensmittel zur Verfügung stand. Die Erfahrung hat gezeigt, dass das Verhältnis von $\text{Sr}^{90}/\text{gCa}$ in der Gesamtnahrung gegenüber $\text{Sr}^{90}/\text{gCa}$ in der Milch für ein Land relativ konstant blieb (siehe Tabelle 31).

In den meisten Mitgliedstaaten sind bis zu 80% des in der Nahrung vorhandenen Ca in Milch und Milchprodukten zu finden. Darüber hinaus lassen Messungen von Cäsium¹³⁷ in der Milch die Tendenz der Nahrungsmittelkontamination durch dieses Nuklid erkennen. Die Vertreter der zuständigen einzelstaatlichen Behörden beschlossen daher, im Gemeinschaftsbericht lediglich die Daten zur Milchkontamination in allen Mitgliedstaaten wiederzugeben und auf die neuesten nationalen Berichte über andere Nahrungsmittel nur zu verweisen.

Belgien	- Contamination Radioactive des denrées alimentaires en Belgique 1974-1975 - Rapport I.H.E. - Bilan de 6 années de recherche sur la radiocontamination des aliments 1970-1975 - C.E. Cantillon, Mme Gillard-Baruh D/1977/2505/10 - Publication I.H.E.
Dänemark	- Environmental Radioactivity in Denmark 1976 (A. Aarkrog and J. Lippert) Risø Report Nr. 361
Bundesrepublik Deutschland	- Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung, Jahresbericht 1976 - der Bundesminister des Innern
Frankreich	- Rapports d'Activité mensuels du SCPRI - INSERM - Ministère de la Santé pour 1975 et 1976
Italien	- Data of Environmental Radioactivity collected in Italy 1975 (CNEN); idem 1976
Niederlande	- Algemene Radioactieve Besmetting van de Biosfeer in Nederland verrichte metingen 1963-1975.
Vereinigtes Königreich	- Letcombe Laboratory - Annual Report 1976 - Agricultural Research Council.

Hinsichtlich des Radioaktivitätsüberwachungsprogrammes für Milch kann eine detaillierte geographische Uebersicht ähnlich der Abb. 1,2,3 und 4 für die Probenahmestellen für Luft und Fallout nicht erstellt werden, da zur Bestimmung des radioaktiven Gehaltes der Milch vielfach Proben vieler verschiedener Probenahmestellen zusammengefasst werden.

In den Niederlanden führt die staatliche Messtelle für Milcherzeugnisse in Leiden monatliche Messungen zur Bestimmung des Sr^{90} - und Cs^{137} -Gehalts durch; zu diesem Zweck untersucht sie standardisierte "Milch für gewerbliche Zwecke" aus dem Norden, Westen und Süden des Landes in einem Mischungsverhältnis von $1/1/1$ sowie standardisierte Trinkmilch, die stichprobenartig aus einer bestimmten Anzahl vorwiegend im Westen des Landes gelegener Unternehmen ausgewählt werden.

V.2. Kontamination durch Sr^{90}

Die Tabellen 32 und 33 geben eine Gesamtübersicht über die Vierteljahres- und Jahreswerte des Verhältnisses $\text{pCi Sr}^{90}/\text{gCa}$, die bei allen Probenahmestellen und für alle Regionen der Gemeinschaft in den Jahren 1975 und 1976 ermittelt wurden. Dabei sind die geographischen und zeitlichen Schwankungen zu erkennen. Zwar fällt eine detaillierte Analyse dieser Schwankungen nicht in den Bereich dieses Berichts, doch kann festgestellt werden, dass regionale Unterschiede in engem Zusammenhang mit unterschiedlichen Regenfällen stehen, die wiederum sehr gut mit den Sr^{90} Ablagerungsmengen übereinstimmen.

Die Tabellen 34 und 35 fassen die Vierteljahreswerte des Verhältnisses $\text{pCi Sr}^{90}/\text{gCa}$ für die Jahre 1975 und 1976 nach Ländern und für die Gemeinschaft zusammen.

Die Mittelwerte für die Gemeinschaft wurden aus den Ergebnissen jedes einzelnen Mitgliedstaates arithmetisch errechnet.

Die Jahresmittel für die Gemeinschaft weisen im Erfassungszeitraum dieses Berichts einen erneuten Rückgang auf (von 4,1 pCi im Jahre 1975 auf 3,4 pCi im Jahre 1976).

Die Milchkontamination durch Sr^{90} stellt jetzt nur noch 20% der in den Jahren 1963-1965 erreichten Pegel dar. (Siehe Tabelle 36 - Jahresmittelwerte $\text{pCi Sr}^{90}/\text{gCa}$ für einige ausgewählte Mitgliedstaaten der Gemeinschaft seit 1958).

Diese Pegel machen nur einige Prozent der HZK-Werte aus (1).

(1) Die höchstzulässige Konzentration ergibt sich aus der HZK für dieses Radionuklid in Trinkwasser nach den Euratom-Grundnormen, wobei unterstellt wird, dass Milch als einziges Nahrungsmittel die Quelle für dieses Radionuklid darstellt.

V.3. Kontamination durch Cs¹³⁷

Die Tabellen 37 und 38 geben eine umfassende Uebersicht über die Vierteljahres- und Jahreswerte der an allen Probenahmestellen und in allen Gegenden der Gemeinschaft in den Jahren 1975 und 1976 festgestellten pCi Cs¹³⁷/Liter Milch. Wie für Sr⁹⁰ können auch hier grosse geographische und zeitliche Schwankungen festgestellt werden.

Die Tabellen 39 und 40 fassen die Vierteljahreswerte für den gleichen Zeitraum nach Ländern und für die Gemeinschaft zusammen. Die Mittelwerte für die Gemeinschaft wurden wie bei Sr⁹⁰ errechnet.

Die Jahresmittelwerte für die Gemeinschaft zeigen für den Erfassungszeitraum dieses Berichts (1975 und 1976) einen deutlichen Rückgang.

Die Milchkontamination durch Cs¹³⁷ beträgt gegenwärtig weniger als 10% der in den Jahren 1963 bis 1965 erreichten Pegel. (Siehe Tabelle 41 - Jahresmittel der Milchkontamination - pCi Cs¹³⁷/Liter - für einige ausgewählte Mitgliedstaaten der Gemeinschaft seit 1958).

Diese Konzentrationen betragen weniger als 1% der HZK-Werte (4400 pCi/l) (1).

(1) die Höchstzulässige Konzentration ergibt sich aus der HZK für dieses Radionuklid in Trinkwasser nach den Euratom-Grundnormen, wobei unterstellt wird, dass Milch als einziges Nahrungsmittel die Quelle für dieses Radionuklid darstellt.

RESULTS
OF ENVIRONMENTAL RADIOACTIVITY MEASUREMENTS
IN THE MEMBER STATES OF THE EUROPEAN COMMUNITY
FOR

AIR - DEPOSITION - WATER)
MILK) 1975-1976

PREFACE

The present document is the sixteenth report published by the Health and Safety Directorate of the Commission of the European Communities concerning ambient radioactivity. It was drawn up using the data collected by the stations in charge of the surveillance of environmental radioactivity in the Member States. The results are extracts from the data sent to the Commission in application of Article 36 of the Treaty of Rome instituting the European Atomic Energy Community.

This is the second document which includes data from the enlarged Community - viz. Belgium, the Federal Republic of Germany, France, Italy, Luxembourg, the Netherlands, plus Denmark, Ireland and the United Kingdom, which joined the Community on 1 January 1973.

Taking into account:

- scientific progress in analytical techniques for the detection of specific radionuclides;
- the relatively low level of ambient radioactivity;
- monitoring practices in the new Member States;
- the current emphasis, with respect to foodstuffs, on monitoring milk, the representatives of the competent national authorities decided to draw up a single report covering ambient radioactivity and radioactive contamination of milk.

The results presented in this report deal with radioactive contamination of the air, precipitation and fallout, surface water and milk during 1975 and 1976.

The results are presented in four main sections, viz.:

- artificial radioactivity in the air at ground level;
- artificial radioactivity in precipitation (fallout);
- radioactive contamination of water;
- radioactive contamination of milk.

The report also contains the list of sampling stations and laboratories together with a list of publications by the Member States in this field.

This report places special emphasis on the results of measurements of specific radionuclides, but it also contains data on total beta activity so as to ensure continuity and provide comparative values.

I. INTRODUCTION

An overall view of the environmental radioactivity monitoring network for the Community in 1975 and 1976, for which data are presented in this report, is given in Tables 1 and 1-1. A list of the sampling stations and of the laboratories carrying out the measurements is appended.

In general, Member States have maintained their surveillance network for total beta activity caused by fission products, despite the fact that the information obtained is of no great significance for public health. This measurement, nevertheless, has the advantage of being simple, economical and gives rapid information on patterns in radioactive contamination.

The measurement of specific - and therefore 'critical' - radionuclides has become increasingly important and for some stations it has even completely replaced the total beta radioactivity measurements.

The three most important atmospheric nuclear tests during the period considered which significantly influenced the stratospheric reservoir of fission products took place in the Far East on 24 January 1976 (minor explosion), on 26 September 1976 (intermediate) and on 17 November 1976 (major explosion). Samples taken subsequent to the nuclear test of 26 September 1976 showed a considerable increase in radioactivity, in particular with regard to short-lived emitters. The annex contains the relevant data.

With regard to artificial radioactivity in the air at ground level and to precipitation and fallout, 1975 saw a further decrease as compared with 1974. Radioactivity in 1976 remained at the same level as in 1975.

Radioactivity in water could not be treated as systematically as that in air due to the different monitoring systems (sampling and measurement) existing in the Member States. It can be concluded simply that the levels measured are low and that no significant changes were observed in 1975 and 1976.

With regard to foodstuffs, the number of measurements has decreased steadily over the years, with sampling concentrating mainly on milk, which is an excellent indicator of changes in the contamination of the total diet. In this report therefore the measurement data are reported for this food item

only. For information concerning other food items the reader is referred to the national reports which are listed in the annex.

The data available on the activities of ^{90}Sr and ^{137}Cs in milk show that the downward trend became more accentuated in 1975 and 1976.

Finally, with regard to the calculations made for the Community as a whole, the relevant monthly averages are calculated from the total data available for a given month. The annual average for the Community is calculated as the arithmetic average of the monthly values for the Community.

II. ARTIFICIAL RADIOACTIVITY IN THE AIR AT GROUND LEVEL

The assessment of total beta activity and of the activity of specific radionuclides present in suspended particulate matter in the air is carried out by filtering the air, at ground level, using a filter paper. The rate of filtering is approximately 1000 m^3 per 24 hours.

Maps 1 and 2 show the geographical distribution throughout the Community of the sampling stations referred to in this report, of the specific radionuclides selected and of total beta activity.

Tables 2 and 3 present for 1975 and 1976 respectively and for each station monthly fluctuations in the activity of specific radionuclides and of total beta radioactivity. The most common radionuclides monitored, in decreasing order of the number of observation sites, are ^{137}Cs ; ^{103}Ru ; ^{95}Zr ; $^{95}\text{Zr} + ^{95}\text{Nb}$; ^{54}Mn ; ^{90}Sr ; ^{144}Ce ; ^{140}Ba .

These tables have been included in order to give an overall view of the importance of local fluctuations and of monthly and seasonal variations which may exceed one order of magnitude.

The values expressed in picocuries per cubic metre (pCi/m^3) or in $10^{-3}\text{ pCi}/\text{m}^3$ are the arithmetic averages of the daily results. With regard to total beta radioactivity values, the data reported are the results of measurements following a five-day decay.

Table 4 shows the levels of ^{89}Sr in the air in 1976.

For easier comparison of the variations between different geographical points, annual tables with monthly values for the different stations have been prepared for ^{90}Sr and ^{137}Cs (Tables 5, 6, 7 and 8).

The annual averages for ^{90}Sr and ^{137}Cs (Tables 9 and 10) which have been drawn up since 1967 for a selected number of station in the Community show the downward trend observed between 1971 and 1973. In 1974 a two-fold increase was observed as against 1973 for ^{90}Sr and ^{137}Cs but concentration levels decreased in 1975 and reached their lowest average levels in 1976.

During October 1976 some short-lived radionuclides showed a very significant increase.

Graphs 1 and 2 show the monthly fluctuations since 1965 for ^{90}Sr and ^{137}Cs respectively at the following selected stations in the Community: Ispra, Le Vésinet and Chilton.

The current atmospheric concentrations of ^{90}Sr and ^{137}Cs correspond to less than 1% of the dose limits for members of the public as required by the Euratom basic safety standards.

Tables 11 and 12 give an overall view of the mean monthly values of total beta radioactivity for the different Member States of the Community for 1975 and 1976. For each Member State the number of stations taken into consideration for calculation of the averages is given.

Since the network is not spread out evenly throughout the Community, monthly averages for the Community have been calculated on the basis of all the data available for the Community. Annual averages for each Member State and for the Community are also given in these tables.

In 1975 the mean value for the Community of the total beta activity of suspended particles in the air was less than 0.06 pCi/m^3 with no significant maximum and in 1976 it was still less than 0.06 pCi/m^3 with a maximum of 0.24 pCi/m^3 in October. The upward trend observed during the fourth quarter of 1976 was more or less the same in all Member States.

Tables 13 and 14 compare the monthly and annual values of total beta radioactivity for all the Member States and the Community since 1962. The present levels do not exceed 20% of those measured at the peak of the atmospheric nuclear tests in 1962-1963.

Graphs 3a) b) c) and d) show the trends in total beta activity since 1963 in the Community and in 11 pilot stations chosen by the Member States, viz. Brussels, Paris, Montpellier, Luxembourg, De Bilt, Berlin, Chilton, Ispra, Piano Rosa, Dublin and Schleswig.

The results of ^{238}Pu and ^{239}Pu measurements carried out at Ispra and Chilton are presented in Tables 15 and 16 for 1975 and 1976 respectively; the trends since 1961 are shown on graphs 4a) and 4b).

III. ARTIFICIAL RADIOACTIVITY IN PRECIPITATION AND FALLOUT

The assessment of radioactivity deposited on the ground is carried out continuously by sampling precipitation and dry deposition. Depending on the station, measurements are carried out daily, weekly or monthly.

The geographical distribution throughout the Community of the sampling stations considered in this report for specific radionuclides and for total beta activity is shown in maps 3 and 4 respectively.

Tables 17 and 18 show for 1975 and 1976 respectively, and for each station in general, the mean monthly fluctuation of specific radionuclides, of total beta radioactivity (both expressed in mCi/km^2) and of the volume of precipitation ($1/\text{m}^2$). The most common radionuclides monitored, in decreasing order of the number of sampling stations, are: ^{90}Sr ; ^{137}Cs ; ^{95}Zr ; ^{103}Ru ; ^{106}Rh ; ^{54}Mn ; ^{89}Sr .

As in the case of artificial radioactivity in air at ground level, these tables have been included in order to give an overall view of the significance of local fluctuations and of monthly and seasonal variations.

For easier comparison of the different geographical locations for given radionuclides, annual tables with monthly values for the different stations have been prepared for ^{89}Sr , ^{90}Sr , and ^{137}Cs (Tables 19, 20, 21, 22 and 23).

Annual precipitation and fallout of ^{90}Sr and ^{137}Cs (Tables 24 and 25) covering the period since 1967 for a selected number of stations in the Community showed an upward trend from 1967 to 1971 (viz. in 1971 about 1.5 mCi/km^2 for ^{90}Sr and about 2 mCi/km^2 for ^{137}Cs). In 1972 and 1973 there was a significant decrease in the levels (in 1973 they were down to about 0.2 mCi/km^2 for ^{90}Sr and about 0.4 mCi/km^2 for ^{137}Cs). The 1973 and 1974 nuclear tests reversed this trend. In 1974 the level was about 0.6 mCi/km^2 for ^{90}Sr and ^{137}Cs . In 1975 and 1976 precipitation of ^{90}Sr and ^{137}Cs decreased yet further to reach the lowest levels ever registered.

Graph 5 provides information on the cumulative deposition of ^{137}Cs since 1954 for Milford Haven (UK), taking into account the decay. After 1967 the fresh deposition of ^{137}Cs did not compensate for the decay and a steady, slow decrease in total accumulated deposition can be observed.

Graph 6 provides the same information as graph 5 but for ^{90}Sr since 1954 at Risø (DK), taking into account the effective half-life.

Graph 7 provides an overall view of ^{239}Pu precipitation in rainwater in Orsay (France) for the period 1973-1976.

Tables 26 and 27 summarize the mean monthly precipitation of total beta activity for the nine Member States of the Community for 1975 and 1976. Each value is accompanied by the number of stations used in calculating the average and by the mean precipitation. The total beta activity deposited on the ground in 1975 and 1976 is also indicated. The Community averages have been calculated from all the data available.

Table 28 summarizes total beta deposition per year and per country since 1962. In 1973 there was a significant decrease in precipitation as against 1972 (from 27 mCi/km^2 to 7 mCi/km^2); in 1974 however, the level was back to 27 mCi/km^2 ; in 1975 it was of 14 mCi/km^2 and 1976 the figure was 16 mCi/km^2 .

Graph 8 (a,b,c) gives an indication of trends in total beta radioactivity deposited annually on the ground in nine characteristic stations distributed throughout the Community, viz: Munich, De Bilt, Ispra, Mol, Schleswig, Le Vésinet, Berlin, Chilton and Dublin.

The amount of precipitation is also shown.

IV. RADIOACTIVITY IN WATER

IV.1. National reports available

With regard to the monitoring of radioactivity in water it is difficult, in general environmental monitoring programmes, to make a clear distinction between radioactivity due to natural background radiation and that due to disposal of radioactive waste at selected points. There are as many sampling stations for background measurements in the Community as there are stations for measuring radioactivity in air and in precipitation and fallout.

A certain number of national publications contain descriptions of the overall measures for monitoring radioactivity in water.

Belgium

A description of monitoring networks for different types of water and the results of total alpha and beta activity, of ^{226}Ra , of beta ^{40}K and of ^3H in surface waters, seawater and drinking water is given in the reports of the Institute for Hygiene and Epidemiology (Ministry of Public Health).

Two documents have been published:

- "Résultats des mesures de radioactivité dans l'air, dans les précipitations et dans les eaux de 1958 et 1968."
- "Résultats ses mesures de radioactivité dans l'air, dans les précipitations et dans les eaux de 1969 et 1974. "

Denmark

Measurements of ^{90}Sr in groundwater, stream and lake water and seawater and ^{137}Cs in seawater made throughout the country are contained in annual reports, entitled "Environmental radioactivity in Denmark in ..." and published by the Research Establishment at Risø. (Forsøgsanlægget)

Federal Republic of Germany

A detailed description of monitoring networks for different types of water and the results of alpha and beta activity in surface waters, seawater and drinking water are contained in the annual reports of the Federal Minister of the Interior, entitled "Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung" (Environmental Radioactivity and Radiation Exposure).

France

Detailed results of radioactivity (total beta activity, ^3H , ^{90}Sr , ^{137}Cs , etc.) in surface and groundwater, drinking water and seawater are reported in the "Rapports d'Activité" published monthly by the SCPRI since 1961.

Italy

The results of ^{90}Sr and ^{137}Cs measurements in freshwater, irrigation water and seawater are reported in the annual publications of the Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare entitled "Data on Environmental Radioactivity collected in Italy".

Netherlands

A summary of the monitoring networks for different types of water and the results of residual beta, total alpha, ^{90}Sr and ^3H measurements are presented in the annual reports of the Coördinatie-Commissie voor de metingen von Radioactiviteit en Xenobiotische Stoffen, entitled "General Radioactivity Contamination of the Biosphere. Measurements in the Netherlands".

United Kingdom

Details of the environmental effects of discharges of liquid radioactive wastes from major nuclear establishments can be found in the series of technical reports issued by the Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, entitled "Radioactivity in Surface and Coastal Waters of the British

Isles". These are backed by reports issued by the operators, for example, "Environmental Monitoring Associated with Discharges of Radioactive Waste from UKAEA Establishments" and "Discharges of Radioactive Wastes from CEGB Nuclear Power Stations and the Results from the Associated Environmental Monitoring".

IV.2. Description of monitoring programmes

A summary of water monitoring programmes not relating to specific sources is given in the following paragraphs for each Member State.

Belgium

A monitoring network has been in operation in Belgium since 1958, giving the basic situation for different types of water.

Details are given in the two documents referred to above under IV.1.

Five sampling stations have been set up on the Maas between Givet and Lanaken. Additional details on this network can be found in the annual report "Surveillance radiologique des sites d'implantation des centrales nucléaires" (groupe mixte CEN/Santé publique).

Denmark

Groundwater

Since 1961 annual samples of groundwater have been collected from nine selected locations throughout the country. The main purpose of this study is to follow the ^{90}Sr levels in Danish groundwater and to compare the observed levels with the characteristics of the filtering strata at the nine locations.

Stream and lake water

Since 1970 surface water samples have been collected every other year from eight Danish lakes and eight streams distributed throughout the country.

One of the objectives is to estimate the runoff of ^{90}Sr to the sea and to see if there are any systematic differences between the ^{90}Sr levels in lotic and lenitic waters.

Drinking water

Tap water samples have been collected throughout the country since 1965.

The purpose of this programme is to compare the ^{90}Sr level in drinking water with the levels found in ground water and surface water. Most Danish drinking water is recovered from the groundwater. In recent years, however, increasing amounts have been gained from surface waters.

The monitoring programmes for freshwater should be seen in connection with the Danish programmes to establish the content of ^{90}Sr and ^{137}Cs in the soil. The aim of these programmes is to estimate accumulated deposition in the soil and to compare this estimate with the theoretical levels calculated from precipitation data and runoff.

Federal Republic of Germany

The following areas are covered by the monitoring programme in the Federal Republic of Germany:

a) surface water

(Led by: the Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz)

Monitoring of radioactivity in surface water (G beta; R beta; ^3H and single nuclide activity) is currently carried out at 19 regional measuring stations. The measuring programme involves a total of more than 200 sampling stations for surface water, approximately 20 for aerosols and approximately 30 for sludge samples.

b) seawater

(Led by: the Deutsches Hydrographisches Institut, Hamburg)

In 1965 the Deutsches Hydrographisches Institut was made responsible by the Government for monitoring radioactivity in the sea. The area covered currently includes 11 measuring stations in the North Sea and the Baltic Sea. These stations operate continuous measuring equipment for gamma radiation. In addition, regular samples are taken to determine ^{90}Sr , ^{137}Cs and any other single nuclides present. Since 1976 further measurements to determine the amount of transuranic elements contained in sea water have been taken.

c) Drinking water and waste water

(Led by: the Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene des Bundesgesundheitsamtes, Berlin)

The area covered includes 18 official measuring stations which analyse drinking water from 160 sampling stations, waste water from sewage treatment plants at 75 sampling stations, as well as waste water from nuclear power stations, nuclear research establishments, hospitals with nuclear medicine departments and other users of radioactive substances.

A detailed description of the various measuring stations, their tasks, measuring programmes and methods of analysis is contained in the "Statusbericht über die Ueberwachung der Umweltradioaktivität in der Bundesrepublik Deutschland" (State-of-the-art report on environmental radioactivity monitoring in the Federal Republic of Germany).

France

Monitoring of surface water and groundwater is carried out by the SCPRI at 90 points; in the case of 12 of these sampling stations, located either downstream of major nuclear power stations or near the mouths of large rivers, sampling is carried out continuously using automatic collectors.

Furthermore the SCPRI regularly monitors 30 drinking water sampling stations located near nuclear power stations or belonging to the mains supply networks of large cities. In addition, it carries out a complete radioactivity study for each new drinking water supply project, under the compulsory public health regulations.

With regard to seawater, the SCPRI has 27 sampling stations, which take monthly samples and which are spread out along the French coast.

Italy

Monitoring of surface waters in the national network consists of measurements of ^{90}Sr and ^{137}Cs from samples taken at 14 stations (13 rivers and 1 lake).

In the case of irrigation water measurements of ^{90}Sr and ^{137}Cs are carried out using samples taken at 2 stations.

For seawater, measurements of ^{90}Sr and ^{137}Cs are carried out using samples taken at 4 stations.

Netherlands

With regard to the large rivers and the IJsselmeer, radiological monitoring relates to combined alpha and beta activity and to ^3H (sampling is carried out at the borders). This is also the case for ^{89}Sr , ^{90}Sr and ^{226}Ra in the Rhine, the Maas and the Western Scheldt. Monitoring also includes measurement of ^3H in a certain number of drinking water reservoirs.

United Kingdom

In 1967, it was decided in the United Kingdom that there need be no further determination of precipitation and fallout in drinking water to determine the quantities ingested as a result. Should air and rain measurements suggest it to be necessary, the former programme could be reintroduced quickly. The base line against which the effect of nuclear establishments is measured is the extensive monitoring of the environment in the vicinity of the establishments over a number of years before they are commissioned. There is a small research programme relating to various types of drinking water supplies, but this does not measure total beta radioactivity. However, certain spot checks are made on some rivers, some of which are sources of drinking water.

Tables 29 and 30 present a summary of the residual beta activity measurements carried out in Member States for drinking water, surface waters suitable for human consumption, surface waters in general and seawater, for 1975 and 1976 respectively.

The lack of sufficient data makes it difficult to draw precise conclusions on radioactivity in water; however, no important changes have been observed since 1972.

V. RADIOACTIVITY IN MILK

V.1. Introduction; available reports

This report, like the preceding ones for 1972, 1973 and 1974, gives detailed results only for milk. In the past, information was also given for a number of other dietary items such as cereals, meat, vegetables and fruit. However, in recent years, because of the decrease in radioactive contamination from precipitation and fallout and because more information is available on the transfer of radioactivity via foodstuffs, monitoring programmes in Member States have tended to concentrate on milk as one of the main contributors of radiation to the total diet. Experience has shown that the ratio of $^{90}\text{Sr}/\text{gCa}$ in the total diet to $^{90}\text{Sr}/\text{gCa}$ in milk is relatively constant for a given country (See Table 31).

In most Member States of the Community, almost 80% of all the calcium present in the diet comes from milk and dairy products. Moreover, measurements of ^{137}Cs in milk indicate the trends in dietary contamination caused by this nuclide. The representatives of the competent national authorities therefore decided to limit the Community report to a presentation of data on the contamination of milk in all Member States and merely to list the latest national reports relating to other food items.

- | | |
|---------|---|
| Belgium | - Contamination radioactive des denrées alimentaires en Belgique 1974-1975 - Rapport I.H.B. |
| | - Bilan de 6 années de recherche sur la radiocontamination des aliments 1970-1975 - G.E. Cantillon, Mme Gillard-Baruh D/1977/2505/10 - Publication I.H.E. |

Denmark	- Environmental Radioactivity in Denmark 1976 (A. Aarkrog and J. Lippert) Risø Report No 361
Federal Republic of Germany	- Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung Jahresbericht 1976 - Der Bundesminister des Innern
France	- Rapports d'Activité mensuels du SCPRI - INSERM - Ministère de la Santé pour 1975 et 1976
Italy	- Data on Environmental Radioactivity collected in Italy 1975 (CNEN); idem, 1976
Netherlands	- Algemene Radioactieve Besmetting van de Biosfeer in Nederland verrichte metingen 1963-1975
United Kingdom	- Letcombe Laboratory - Annual Report 1976 - Agricultural Research Council

With regard to the monitoring for programme radioactivity in milk it is not possible to prepare a detailed map of sampling stations for air and for precipitation and fallout similar to maps 1, 2, 3 and 4, since when determining radioactivity in milk, samples from many different sampling stations are very frequently pooled.

In the Netherlands, the presence of ^{90}Sr and ^{137}Cs is determined monthly by the State Monitoring Station for dairy products at Leiden, which analyses ... a mixture of standardized "milk for industrial use" from the north, west and south of the country and standardized drinking milk from samples gathered at random in a certain number of undertakings, usually situated in the west of the country.

V.2. Contamination by ^{90}Sr

Tables 32 and 33 contain a complete list of the quarterly and annual values of the $\text{pCi}^{90}\text{Sr}/\text{gCa}$ ratio found at all the sampling points and in all the regions of the Community for 1975 and 1976. Geographical and temporal fluctuations can be observed. While a detailed analysis of these fluctuations is outside the scope of this report, it can nevertheless be stated that regional variations are closely associated with differences in precipitation levels, which correlates closely with the amount of ^{90}Sr deposited.

Tables 34 and 35 summarize by country and for the Community the quarterly values of the $\text{pCi}^{90}\text{Sr}/\text{gCa}$ ratio for the years 1975 and 1976

The Community averages were calculated arithmetically from the results supplied by each Member State.

The annual Community averages showed a further decrease for the period covered by this report (4.1 pCi in 1975 and 3.4 pCi 1976).

The contamination of milk by ^{90}Sr now represents only 20% of the levels reached in 1963-1965 (see table 36 - Annual Mean Ratios of pCi $^{90}\text{Sr}/\text{gCa}$ for a selected number of Member States in the Community since 1958). These levels are only a small percentage of the dose limit values (1).

V.3. Contamination by ^{137}Cs

Tables 37 and 38 contain a complete list of the quarterly and annual values of the ratio of pCi ^{137}Cs per litre of milk at all the different sampling stations in the Community for 1975 and 1976. As in the case of ^{90}Sr significant geographical and temporal fluctuations can be observed.

Tables 39 and 40 summarize by country and for the Community the quarterly values for the same period. The calculation of the averages for the Community is carried out in the same way as for ^{90}Sr .

The annual averages for the Community showed a further decrease for the period covered by this report (1975 and 1976).

The contamination of milk by ^{137}Cs now represents less than 10% of the levels reached in 1963-1965 (see Table 41 - Annual Mean Contamination of Milk - pCi $^{137}\text{Cs}/\text{litre}$ - for a selected number of Member States in the Community since 1958).

The concentrations are less than 1% of the dose limit values (4400 pCi/l) (1).

(1) The dose limit is derived from the dose limit for this radionuclide in drinking water as established by the Euratom basic safety standards, and assuming that milk is the only food item containing this radionuclide.



RESULTATS
DES MESURES DES NIVEAUX DE RADIOACTIVITE DANS L'ENVIRONNEMENT
DES ETATS MEMBRES DE LA COMMUNAUTE EUROPEENNE
POUR

<i>AIR - RETOMBEES - EAU</i>)	1975-1976
<i>LAIT</i>)	

PREFACE

Le présent document est le seizième rapport publié par la Direction Santé et Sécurité de la Commission des Communautés européennes sur la radioactivité ambiante. Il a été élaboré à partir des données recueillies dans les stations chargées de la surveillance de la radioactivité de l'environnement des États membres. Les résultats sont extraits des données envoyées à la Commission en application de l'art. 36 du Traité de Rome instituant la Communauté Européenne de l'Energie Atomique.

Ce document est le deuxième qui présente les résultats de la Communauté des Neuf, à savoir la Belgique, la République fédérale d'Allemagne, la France, l'Italie, le Luxembourg et les Pays-Bas, ainsi que le Danemark, l'Irlande et le Royaume-Uni qui ont adhéré à la Communauté le 1er janvier 1973.

Tenant compte :

- des progrès réalisés dans les techniques analytiques pour la détection des radionucléides spécifiques,
- du niveau relativement bas de la radioactivité ambiante,
- des méthodes de surveillance utilisées dans les nouveaux États membres,
- de l'importance particulière accordée actuellement au contrôle du lait, dans le domaine des denrées alimentaires,

les représentants des autorités nationales compétentes ont décidé d'établir un seul rapport sur la radioactivité ambiante et la radiocontamination du lait.

Les résultats présentés dans ce rapport concernent la radiocontamination de l'air, des retombées, des eaux de surface et du lait pendant les années 1975 et 1976.

Ces résultats sont groupés en quatre sections principales à savoir :

- radioactivité artificielle dans l'air au niveau du sol,
- radioactivité artificielle des retombées,
- contamination radioactive des eaux,
- radiocontamination du lait.

On trouvera également dans ce rapport la liste des stations de prélèvement et des laboratoires, ainsi qu'une liste des publications effectuées par les États membres dans ce domaine.

Le rapport attache une attention particulière aux résultats des mesures des radionucléides spécifiques, mais il contient aussi des données sur la radioactivité bêta globale afin d'assurer la continuité avec les précédents rapports et de pouvoir disposer de valeurs comparatives.

I. INTRODUCTION

Les tableaux 1 et 1-1 fournissent un aperçu général du réseau de surveillance des niveaux de la radioactivité de l'environnement dans la Communauté en 1975 et 1976 dont les données en sont présentées dans ce rapport. La liste des stations de prélèvement et des laboratoires effectuant les mesures est publiée en annexe.

En général, les Etats membres ont maintenu leur réseau de surveillance de la radioactivité bêta globale résultant de la présence des produits de fission. Et cela, bien que l'information qui en résulte soit peu significative du point de vue sanitaire. Néanmoins, cette mesure présente l'avantage d'être simple et économique et de donner des informations rapides sur l'évolution de la contamination radioactive.

La mesure de certains radionucléides particuliers donc "critiques" prend de plus en plus d'importance et, dans certaines stations, elle a même complètement remplacé la mesure de la radioactivité bêta globale.

Au cours de la période considérée, les trois essais nucléaires les plus importants effectués dans l'atmosphère et ayant eu une influence significative sur le réservoir stratosphérique de produits de fission ont eu lieu en Extrême Orient le 24 janvier 1976 (faible puissance), le 26 septembre 1976 (puissance intermédiaire) et le 17 novembre 1976 (forte puissance).

Un accroissement des activités, lesquelles sont relativement élevées, avec notamment la présence d'émetteurs à vie courte, a été décelé sur les prélèvements effectués à la suite du test nucléaire du 26 septembre 1976. En annexe on trouvera les données qui s'y rattachent.

En ce qui concerne la radioactivité artificielle dans l'air au niveau du sol et les retombées, on note pour l'année 1975 une nouvelle baisse du niveau par rapport à 1974. En 1976 la radioactivité est restée au même niveau que celui de 1975.

La radioactivité de l'eau n'a pu être examinée d'une façon aussi systématique que celle de l'air en raison de la diversité des systèmes de surveillance (prélèvements et mesures) des Etats membres. On peut donc conclure seulement que les résultats obtenus sont faibles et qu'aucun changement significatif n'a pu être noté pour les années 1975 et 1976.

En ce qui concerne les denrées alimentaires, le nombre des mesures n'a cessé de diminuer depuis quelques années, les prélèvements ayant porté, avant tout, sur le lait qui constitue un excellent indicateur de la variation des niveaux de contamination pour l'ensemble du régime alimentaire. En conséquence le rapport ne contient des données que pour ce produit. Il renvoie aux rapports nationaux dans lesquels des informations sur les autres denrées alimentaires peuvent être trouvées. La liste de ces rapports est publiée en annexe.

Les données disponibles sur les activités de ^{90}Sr et de ^{137}Cs contenues dans le lait montrent que la tendance à la baisse s'est encore accentuée en 1975 et 1976.

Enfin en ce qui concerne les calculs effectués pour la Communauté dans son ensemble, les moyennes mensuelles qui en découlent sont calculées à partir de la totalité des données disponibles pour un mois déterminé. Pour calculer la moyenne annuelle communautaire, on a utilisé la moyenne arithmétique des valeurs mensuelles communautaires.

II. RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE DANS L'AIR AU NIVEAU DU SOL

L'évaluation de la radioactivité bêta globale et de l'activité des radionucléides spécifiques présents dans les particules atmosphériques se fait par la collecte, au niveau du sol, de ces particules sur un papier filtre avec un débit d'environ 1000 m^3 d'air par 24 heures.

Les cartes 1 et 2 montrent la répartition géographique dans la Communauté des stations de prélèvement mentionnées dans le rapport, des radionucléides spécifiques retenus et de l'activité bêta globale.

Sur les tableaux 2 et 3 sont reportés respectivement pour 1975 et 1976 et par station, les variations mensuelles de l'activité des radionucléides spécifiques et de la radioactivité bêta globale. Les radionucléides les plus représentatifs surveillés par ordre décroissant du nombre de lieux d'observation sont les suivants: ^{137}Cs ; ^{103}Ru ; ^{95}Zr ; $^{95}\text{Zr} + ^{95}\text{Nb}$; ^{54}Mn ; ^{90}Sr ; ^{144}Ce ; ^{140}Ba .

Ces tableaux ont été insérés pour donner une vue globale de l'importance des fluctuations locales, des variations mensuelles et saisonnières qui peuvent dépasser plus d'un ordre de grandeur.

Les valeurs exprimées en picocuries par m³ (pCi/m³) ou en 10⁻³ pCi/m³ constituent les moyennes arithmétiques des résultats quotidiens. Pour ce qui est des valeurs de la radioactivité bêta globale, les données indiquées représentent les résultats des mesures effectuées après cinq jours de décroissance.

Le tableau 4 donne les niveaux de ⁸⁹Sr dans l'air en 1976.

Afin de faciliter la comparaison des variations entre différents points géographiques, on a dressé des tableaux annuels des valeurs mensuelles de concentration du ⁹⁰Sr et ¹³⁷Cs dans les différentes stations (tableaux 5, 6, 7 et 8).

Les moyennes annuelles du ⁹⁰Sr et du ¹³⁷Cs (tableaux 9 et 10) établies à partir de 1967 pour un certain nombre de stations sélectionnées de la Communauté montrent la tendance à la baisse observée entre 1971 et 1973. La concentration de ⁹⁰Sr et de ¹³⁷Cs a doublé en 1974 par rapport à 1973, mais elle a diminué en 1975 pour atteindre la moyenne la plus basse en 1976.

Les autres radionucléides (à vie courte) ont subi une augmentation très importante au cours du mois d'octobre 1976.

Les graphiques 1 et 2 montrent les fluctuations mensuelles du ⁹⁰Sr et du ¹³⁷Cs, depuis 1965, dans les stations de la Communauté suivantes : Ispra, Le Vésinet et Chilton.

Les concentrations atmosphériques actuelles en ⁹⁰Sr et ¹³⁷Cs correspondent à moins de 1% des concentrations maximales admissibles fixées par les normes de base de l'Euratom pour les individus de la population.

Les tableaux 11 et 12 donnent pour 1975 et 1976 une vue d'ensemble des valeurs mensuelles moyennes de la radioactivité bêta globale dans les différents Etats Membres de la Communauté. Ils mentionnent pour chaque Etat Membre le nombre de stations considérées dans le calcul des moyennes. Faute d'une densité uniforme du réseau couvrant le territoire

de la Communauté, les moyennes mensuelles pour la Communauté ont été calculées à partir de l'ensemble des informations communautaires disponibles. Ces tableaux donnent également les moyennes annuelles pour chaque Etat Membre et pour la Communauté.

En 1975, la valeur moyenne pour la Communauté de l'activité bêta globale des particules en suspension dans l'air a été inférieure à $0,06 \text{ pCi/m}^3$ sans aucun maximum significatif et en 1976 toujours inférieure à $0,06 \text{ pCi/m}^3$ avec un maximum de $0,24 \text{ pCi/m}^3$ en octobre. On constate que la tendance à la hausse observée pendant le 4ème trimestre 1976 a été sensiblement la même dans tous les Etats membres.

Les tableaux 13 et 14 fournissent une comparaison des valeurs mensuelles et annuelles de la radioactivité bêta globale de l'air dans tous les Etats membres et la Communauté depuis 1962. Les niveaux actuels ne dépassent pas 20% des niveaux obtenus au point culminant des essais nucléaires atmosphériques en 1962-1963.

Les graphiques n° 3a) b) c) et d) montrent l'évolution de la radioactivité bêta globale depuis 1963 dans la Communauté et dans les 11 stations pilotes retenues par les Etats Membres, à savoir Bruxelles, Paris, Montpellier, Luxembourg, De Bilt, Berlin, Chilton, Ispra, Piano Rosa, Dublin, Schleswig.

Les résultats des mesures effectuées à Ispra et Chilton pour le ^{238}Pu et le ^{239}Pu sont indiqués sur le tableau 15 pour 1975, et sur le tableau 16 pour 1976, les graphiques 4 a) et 4 b) représentent l'évolution depuis 1961.

III. RADIOACTIVITE ARTIFICIELLE DES RETOMBÉES

La radioactivité déposée au sol est contrôlée constamment par des prélèvements des précipitations et des retombées sèches. Suivant les stations, les prélèvements sont journaliers, hebdomadaires ou mensuels.

Les cartes 3 et 4 montrent respectivement la répartition géographique dans la Communauté des stations de prélèvements mentionnées dans ce rapport, pour les radionucléides spécifiques et pour l'activité bêta globale.

Les tableaux 17 et 18 donnent respectivement pour 1975 et 1976, et par station en général, les fluctuations mensuelles moyennes des radionucléides spécifiques, de la radioactivité bêta globale (exprimées en mCi/km²) et du volume des précipitations (l/m²). Les radionucléides les plus couramment mesurés sont, par ordre décroissant du nombre de sites de prélèvement : ⁹⁰Sr; ¹³⁷Cs; ⁹⁵Zr; ¹⁰³Ru; ¹⁰⁶Rh; ⁵⁴Mn; ⁸⁹Sr.

Ces tableaux, comme dans le cas de la radioactivité artificielle dans l'air au niveau du sol, ont été inclus afin de donner une vue d'ensemble de l'importance des fluctuations locales et des variations mensuelles et saisonnières.

Afin de faciliter la comparaison entre différentes situations géographiques pour certains radionucléides, on a établi des tableaux annuels avec les valeurs mensuelles pour les différentes stations concernant le ⁸⁹Sr, le ⁹⁰Sr et le ¹³⁷Cs (tableaux 19 - 20 - 21 - 22 et 23).

Les quantités des retombées annuelles de ⁹⁰Sr et de ¹³⁷Cs (tableaux 24 et 25) depuis 1967, dans un certain nombre de stations sélectionnées de la Communauté, montrent une augmentation des retombées radioactives entre 1967 et 1971 (à savoir en 1971 environ 1,5 mCi/km² pour le ⁹⁰Sr et environ 2 mCi/km² pour le ¹³⁷Cs). En 1972 et 1973, les retombées ont accusé une diminution sensible (en 1973 les quantités de retombées ont baissé jusqu'à environ 0,2 mCi/km² pour le ⁹⁰Sr et environ 0,4 mCi/km² pour le ¹³⁷Cs). Les essais nucléaires de 1973 et 1974 sont venus inverser cette tendance. En 1974, le niveau des retombées a été d'environ 0,6 mCi/km² pour le ⁹⁰Sr et le ¹³⁷Cs. En 1975 et 1976 les retombées de ⁹⁰Sr et de ¹³⁷Cs ont encore diminué pour atteindre les niveaux les plus bas jamais enregistrés.

Le graphique 5 renseigne sur la somme des retombées du ¹³⁷Cs depuis 1954 à Milford Haven (RU), compte tenu de la décroissance. Les nouvelles retombées de ¹³⁷Cs après 1967 n'ont pas compensé la décroissance et on peut constater une diminution lente et continue des retombées totales accumulées.

Le graphique 6 donne les mêmes renseignements que le graphique 5 mais pour le ⁹⁰Sr depuis 1954 à Risø (DK), en tenant compte de la demi-vie effective.

Le graphique 7 fournit une vue d'ensemble des retombées de ^{239}Pu dans les eaux de pluie à Orsay (France), pendant la période s'étendant de 1973 à 1976.

On a regroupé dans les tableaux 26 et 27 les moyennes mensuelles de l'activité bêta globale déposée, en 1975 et 1976 dans les neuf pays de la Communauté. Chaque valeur est accompagnée du nombre de stations utilisées dans le calcul de la moyenne, ainsi que de la moyenne des précipitations. La somme de l'activité bêta globale déposée au sol en 1975 et 1976 est également mentionnée. Les moyennes communautaires ont été calculées à partir de toutes les informations disponibles.

Le tableau 28 indique la quantité de radioactivité bêta globale déposée par année et par pays depuis 1962. En 1973, on a assisté à une baisse sensible des retombées par rapport à 1972 (passant de 27 mCi/km^2 à 7 mCi/km^2), mais en 1974 le niveau était revenu à 27 mCi/km^2 ; en 1975 il était de 14 mCi/km^2 et en 1976 de 16 mCi/km^2 .

Le graphique 8 (a, b, c,) donne une idée de l'évolution de la radioactivité bêta globale déposée annuellement au sol dans neuf stations caractéristiques réparties sur le territoire de la Communauté, à savoir Munich, De Bilt, Ispra, Mol, Schleswig, Le Vésinet, Berlin, Chilton, Dublin.

Il y est également fait état de la hauteur des précipitations.

IV. RADIOACTIVITE DE L'EAU

IV.1 Rapports nationaux disponibles

En ce qui concerne le contrôle de la radioactivité de l'eau, il est difficile de distinguer clairement parmi les programmes généraux de surveillance de l'environnement, la part qui revient au rayonnement naturel et celle des différents rejets effectués en des points déterminés. Dans la Communauté le nombre des stations de prélèvement pour les mesures générales dans l'environnement est aussi important que celui des stations de prélèvement pour les mesures dans l'air et dans les retombées.

Des descriptions de l'ensemble des mesures de surveillance de la radioactivité dans l'eau sont faites dans un certain nombre de publications nationales .

Belgique

Les rapports de l'Institut d'Hygiène et d'Epidémiologie (Ministère de la Santé Publique) fournissent une description des réseaux de surveillance des différentes catégories d'eau, et les résultats de l'activité α et β globale, du Ra-226, du β K 40 et du HTO dans les eaux de surface, l'eau de mer et l'eau potable.

Deux documents ont été publiés :

- "Résultats des mesures de radioactivité dans l'air, dans les précipitations et dans les eaux de 1958 et 1968".
- "Résultats des mesures de radioactivité dans l'air, dans les précipitations et dans les eaux de 1969 et 1974."

Danemark

L'établissement de recherche de Risø (Forsøgsanlægget) publie des rapports annuels sur la "radioactivité de l'environnement au Danemark en ...", (Environmental Radioactivity in Denmark in ...) donnant les résultats des mesures, dans tout le pays, de la concentration du ^{90}Sr dans les eaux souterraines, les rivières, les lacs et l'eau de mer, et du ^{137}Cs dans l'eau de mer.

République Fédérale de l'Allemagne

Une description détaillée des réseaux de surveillance des différentes catégories d'eau, et les résultats des mesures de radio-nucléides spécifiques, de l'activité alpha et bêta dans les eaux de surface, l'eau de mer, l'eau potable et les eaux usées, sont reportés dans les rapports annuels du Ministère fédéral de l'Intérieur intitulé "radioactivité de l'environnement et doses d'irradiation". (Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung).

France

Des résultats détaillés de mesures de radioactivité (activité β totale, ^3H , ^{90}Sr , ^{137}Cs ...) dans les eaux de surface, les eaux souterraines, les eaux potables et les eaux de mer sont repris dans les Rapports d'activité publiés chaque mois par le SCPRI depuis 1961.

Italie

Les résultats des mesures de concentration de ^{90}Sr et de ^{137}Cs dans les eaux douces, d'irrigation et de mer sont repris dans les publications annuelles du Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare, intitulées "informations recueillies en Italie sur la radioactivité de l'environnement". (Data on Environmental Radioactivity collected in Italy).

Pays-Bas

Une liste des réseaux de surveillance des différents types d'eau, et les résultats des mesures de l'activité β résiduelle, γ globale, du ^{90}Sr , du ^3H , sont présentés dans les rapports annuels de Coördinatie-Commissie voor de melingen von Radioactiviteit en Xenobiotische Stoffen, intitulés "Mesures générales de la contamination radioactive de la biosphère aux Pays-Bas".

Royaume-Uni

Une description détaillée des conséquences sur l'environnement du rejet d'effluents liquides radioactifs par les installations nucléaires les plus importantes peut être trouvée dans toute une série de rapports techniques publiés par le Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, intitulés "Radioactivité des eaux de surface et du littoral des Iles britanniques". (Radioactivity in surface and Coastal Waters of the British Isles). Ils sont complétés par les rapports publiés par les exploitants, par exemple, "Surveillance de l'environnement concernant les rejets de déchets radioactifs par les installations de l'UKAEA" et "rejets d'effluents radioactifs des centrales nucléaires CEGB et résultats de la surveillance qui en découle dans l'environnement". (Environmental Monitoring Associated with Discharges of Radioactive Waste from UKAEA Establishments" and "Discharges of Radioactive Wastes from CEGB Nuclear Power Stations and the Results from the Associated Environmental Monitoring".

IV.2 Description des programmes de surveillance

Les paragraphes suivants donnent pour chaque Etat membre une vue sommaire des programmes de surveillance des eaux non liés à des sources spécifiques.

Belgique

Un réseau de surveillance existe en Belgique depuis 1958, donnant la situation de base de différentes catégories d'eau.

Les détails figurent dans les mêmes deux documents dont il a été question ci-dessus au paragraphe IV.1.

5 stations de prélèvements ont été mises en place sur la Meuse entre Givet et Lanaken. Des détails supplémentaires sur ce réseau peuvent être trouvés dans le rapport annuel: "Surveillance radiologique des sites d'implantation des centrales nucléaires" (groupe mixte CEN - Santé publique).

Danemark

Eaux souterraines

Depuis 1961, on a recueilli des échantillons annuels d'eaux souterraines à neuf endroits sélectionnés, répartis sur tout le pays. Cette étude a principalement pour but de suivre l'évolution des taux de ^{90}Sr dans les eaux souterraines danoises et de comparer les taux constatés avec les caractéristiques des couches filtrantes dans ces neuf sites.

Eaux de rivière et de lac

Depuis 1970, on a recueilli, tous les deux ans, des échantillons d'eau de surface dans huit lacs et huit rivières, répartis sur tout le Danemark. L'un des buts de ces opérations est d'évaluer la décharge de ^{90}Sr dans la mer et d'observer s'il y a des différences systématiques entre les niveaux de ^{90}Sr dans les eaux lotiques et les eaux lénitiques.

Eau potable

Depuis 1965, on recueille des échantillons d'eau du robinet dans tout le pays. Ce travail a pour but de comparer le niveau de ^{90}Sr dans l'eau potable avec les niveaux constatés dans les eaux souterraines et superficielles. L'eau potable danoise est, en grande partie, obtenue à partir des eaux souterraines. Depuis quelques années, toutefois, des volumes de plus en plus importants ont été retirés des eaux superficielles.

Les programmes de surveillance des eaux douces doivent être étudiés en corrélation avec les programmes danois d'étude du contenu du sol en ^{90}Sr et ^{137}Cs . Ces études ont pour but d'évaluer les retombées accumulées dans le sol et de comparer cette évaluation avec les niveaux théoriques calculés à partir des renseignements sur les précipitations et les écoulements.

République fédérale d'Allemagne

Le programme de surveillance de la République fédérale d'Allemagne comprend trois domaines distincts:

a) Eaux de surface

(service responsable: Bundesanstalt für Gewässerkunde, Coblenz)

La surveillance de la radioactivité des eaux de surface (β global, β résiduel, H₃ et d'autres nucléides) est assurée actuellement par 19 stations de mesures régionales. Le programme de mesure comprend en tout plus de 200 postes d'échantillonnage pour les eaux de surface, 20 environ pour les matières en suspension et 30 environ pour les prélèvements d'échantillons de boue.

b) Eau de mer

(service responsable: Deutsches Hydrographisches Institut, Hambourg)

L'Institut allemand d'hydrographie est chargé officiellement, depuis 1965, de surveiller la radioactivité de l'eau de mer. Le réseau de surveillance comprend à l'heure actuelle 11 stations réparties sur

la mer du Nord et la mer Baltique. Ces stations possèdent des installations de mesure des rayonnements gamma à enregistrement continu. De plus, des échantillons sont prélevés régulièrement pour déceler la présence de ^{90}Sr , ^{137}Cs et d'autres nucléides. Depuis 1976, on procède en outre, à des mesures de la teneur de l'eau de mer en transuraniens.

c) Eau potable et eaux résiduaires

(service responsable: Institut für Wasser-, Boden und Lufthygiene des Bundesgesundheitsamtes, Berlin)

Ce domaine du réseau de surveillance comprend 18 stations de mesures officielles qui analysent l'eau potable, pour environ 160 postes d'échantillonnage et pour 75 points de prélèvement, les effluents liquides des stations d'épuration, des centrales électro-nucléaires, des centres de recherche nucléaires, des installations de médecine nucléaire et autres utilisateurs de substances radioactives.

Une description détaillée des divers postes d'échantillonnage, de leurs tâches, de leur programme de mesure et de leurs méthodes d'analyse figure dans le "Statutsbericht über die Überwachung der Umweltradioaktivität in der Bundesrepublik Deutschland" (Rapport sur la surveillance de la radioactivité de l'environnement en République fédérale d'Allemagne).

France

Le SCPRI effectue des contrôles des eaux superficielles et des eaux souterraines au niveau de 90 points; pour 12 d'entre eux situés soit en aval des principaux centres nucléaires, soit près de l'embouchure des grands fleuves, l'échantillonnage est réalisé de manière continue à partir d'hydrocollecteurs automatiques.

Le SCPRI surveille par ailleurs régulièrement 30 points de prélèvement d'eaux potables situés près de centres nucléaires ou appartenant aux réseaux de distribution des grandes villes. De plus, il effectue une étude complète de la radioactivité pour tout projet d'adduction dans le cadre de l'instruction sanitaire obligatoire.

En ce qui concerne les eaux de mer, le SCPRI dispose de 27 stations de prélèvement réparties sur tout le littoral français, au niveau desquelles sont effectués des prélèvements mensuels.

Italie

Le contrôle des eaux superficielles du réseau national consiste en des mesures de ^{90}Sr et ^{137}Cs sur des échantillons prélevés en 14 points (13 fleuves et 1 lac).

Pour les eaux d'irrigation, les mesures de ^{90}Sr et ^{137}Cs sont effectuées sur des échantillons prélevés en 2 points.

Pour les eaux de mer les mesures de ^{90}Sr et ^{137}Cs sont effectuées sur des échantillons prélevés en 4 points.

Pays-Bas

La surveillance radiologique des eaux porte sur l'activité α et β combinées et le ^3H en ce qui concerne les grands fleuves (l'échantillonnage a lieu aux frontières) et l'Ijsselmeer, de même que sur le ^{89}Sr , le ^{90}Sr et le ^{226}Ra pour ce qui est du Rhin, de la Meuse et de l'Escaut occidental. Elle englobe également la détermination du ^3H dans un certain nombre de bassins d'eau potable.

Royaume-Uni

Depuis 1967, il a été décidé au Royaume-Uni qu'il n'était pas nécessaire de mesurer les retombées dans l'eau potable pour évaluer les quantités ingérées par suite de ces retombées. Si les mesures sur l'air et les précipitations le révélaient nécessaire, le programme antérieur pourrait être rapidement remis en place. Le niveau de référence utilisé pour mesurer les conséquences de l'installation de centrales nucléaires repose sur la surveillance étendue de l'environnement dans la région des centrales quelques années avant leur mise en exploitation. Il existe un petit programme de recherche relatif aux différents types d'eau potable mais on n'y mesure pas la radioactivité bêta globale. Toutefois, certaines vérifications sur les lieux sont faites dans certaines rivières, quelques unes d'entre elles constituant des sources d'eau potable.

Les tableaux 29 et 30 présentent pour 1975 et 1976 respectivement, un extrait des mesures de l'activité bêta résiduelle, effectuées dans les Etats Membres, pour l'eau potable, les eaux de surface convenant à la consommation humaine, les eaux de surface en général et l'eau de mer.

S'il est difficile de tirer des conclusions précises sur la radioactivité des eaux, faute de données complètes, on ne note toutefois aucun changement important depuis 1972.

V. RADIOACTIVITE DU LAIT

V. 1 Introduction et rapports disponibles

Ce rapport, comme le précédent relatif aux années 1972, 1973 et 1974, donne des résultats détaillés uniquement sur le lait.

Auparavant il contenait également des renseignements sur un certain nombre d'autres éléments du régime alimentaire tels que les céréales, la viande, les légumes et les fruits. Or, depuis quelques années, comme la contamination radioactive par les retombées a diminué, et que les renseignements sur le transfert de la radioactivité dans le régime alimentaire sont mieux connus, les Etats Membres ont eu tendance à orienter leurs programmes de surveillance sur le lait considéré comme l'un des facteurs les plus importants de la contamination du régime global par les retombées radioactives. L'expérience a montré que la proportion de $^{90}\text{Sr/gCa}$ dans le régime par rapport au $^{90}\text{Sr/gCa}$ dans le lait est relativement constante dans un même pays. (voir tableau 31).

Dans la plus grande partie des Etats Membres de la Communauté, près de 80% de tout le calcium présent dans la ration alimentaire se trouve dans le lait et les produits laitiers. En outre, les mesures de ^{137}Cs présent dans le lait donnent une idée de l'évolution de la radiocontamination du régime alimentaire par ce nucléide. Les représentants des autorités nationales compétents ont donc décidé de restreindre le rapport communautaire à la présentation de données sur la contamination radioactive du lait dans toute la Communauté et de ne donner qu'une liste des derniers rapports nationaux existants relatifs aux autres denrées alimentaires.

- Belgique - Contamination radioactive des denrées alimentaires en Belgique 1974-1975 - Rapport I.H.E.
- Bilan de 6 années de recherche sur la radiocontamination des aliments 1970-1975 - G.E. Cantillon, Mme Gillard-Baruh D/1977/2505/10- Publication I.H.E
- Danemark - Environmental Radioactivity in Denmark 1976 (A.Aarkrog and J. Lippert) Risø Report n° 361
- République Fédérale d'Allemagne - Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung Jahresberichts 1976 - Der Bundesminister des Innern
- France - Rapports d'Activité mensuels du SCPRI - INSERM - Ministère de la santé pour 1975 et 1976
- Italie - Data of Environmental Radioactivity collected in Italy 1975 (CNEEN) idem, 1976
- Pays-Bas - Algemene Radioactieve Besmetting van de Biosfeer in Nederland verrichte metingen 1963-1975
- Royaume-Uni - Letcombe Laboratory - Annual Report 1976 - Agricultural Research Council

En ce qui concerne le programme de surveillance de la radioactivité du lait il est impossible d'établir une carte détaillée semblable aux cartes 1, 2, 3 et 4 concernant les sites de prélèvement pour l'air et les retombées, car, très souvent, pour la détermination de la radioactivité présente dans le lait les prélèvements d'un très grand nombre de points sont regroupés.

Aux Pays-Bas, la présence de ^{90}Sr et de ^{137}Cs est déterminée mensuellement par la station de contrôle de l'Etat pour les produits laitiers, à Leiden, qui analyse dans ce but un mélange

/ : / : / : / de "lait à usage industriel" normalisé provenant du nord, de l'ouest et du sud du pays et de lait de consommation normalisé provenant d'échantillons recueillis au hasard dans un certain nombre d'entreprises en général situées à l'ouest du pays.

V. 2 Contamination par le ^{90}Sr

Les tableaux 32 et 33 donnent pour 1975 et 1976 une liste complètes des valeurs trimestrielles et annuelles du rapport pCi $^{90}\text{Sr}/\text{gCa}$ mesurés pour tous les points de prélèvement et dans toutes les régions de la Communauté. On peut observer les fluctuations géographiques et dans le temps. Bien qu'une analyse détaillée de ces fluctuations dépasse le cadre du présent rapport, on peut toutefois affirmer que les variations régionales sont étroitement liées aux différences des hauteurs de précipitations ce qui est bien en corrélation avec les quantités de ^{90}Sr déposées.

Les tableaux 34 et 35 donnent un résumé par Etat Membre, et pour la Communauté dans son ensemble, des valeurs trimestrielles du rapport pCi $^{90}\text{Sr}/\text{gCa}$ pour les années 1975 et 1976.

Les moyennes pour la Communauté ont été calculées arithmétiquement à partir des résultats fournis par chaque Etat Membre.

Les moyennes annuelles communautaires ont encore accusé une diminution au cours de la période considérée dans ce rapport, (4,1 pCi en 1975 et 3,4 pCi en 1976).

La contamination du lait par le ^{90}Sr n'atteint aujourd'hui que 20% des taux mesurés en 1963-1965. (Voir tableau 36 - Rapport moyen annuel de pCi $^{90}\text{Sr}/\text{gCa}$ dans un certain nombre d'Etats Membres de la Communauté depuis 1958).

Ces taux ne constituent qu'un faible pourcentage des valeurs CMA (1).

(1) La concentration maximale admissible est calculée à partir de la CMA de radionucléide dans l'eau de boisson, telle qu'elle est définie par les normes de base de l'Euratom, et en admettant que le lait est la seule denrée alimentaire contenant ce radionucléide.

V. 3 Contamination par le ^{137}Cs

Les tableaux 37 et 38 fournissent pour 1975 et 1976 une liste complète des valeurs trimestrielles et annuelles du rapport pCi ^{137}Cs /litre de lait mesuré dans tous les différents centres de prélèvement de la Communauté. Comme pour le ^{90}Sr , on peut observer des fluctuations importantes géographiques et dans le temps.

Les tableaux 39 et 40 donnent un résumé par Etat Membre et pour la Communauté dans son ensemble, des valeurs trimestrielles pour la même période. Le calcul des moyennes communautaires est effectué de la même façon que pour le ^{90}Sr .

Les moyennes annuelles communautaires ont encore accusé une diminution pendant la période considérée dans le rapport (1975 et 1976).

La contamination du lait par le ^{137}Cs s'élève aujourd'hui à moins de 10% des taux mesurés en 1963-1965. (Voir tableau 41 - Moyenne annuelle de contamination du lait - ^{137}Cs pCi/litre - dans un certain nombre d'Etats Membres de la Communauté depuis 1958).

Ces concentrations n'atteignent pas 1% des valeurs CMA (4400pCi/l). ⁽¹⁾

(1) La concentration maximale admissible est calculée à partir de la CMA de radionucléide dans l'eau de boisson, telle qu'elle est définie par les normes de base de l'Euratom, et en admettant que le lait est la seule denrée alimentaire contenant ce radionucléide.

RISULTATI
DELLE MISURE DELLA RADIOATTIVITA' AMBIENTE
NEI PAESI DELLA COMUNITA'
PER

ARIA - RICADUTE - ACQUE)
LATTE) 1975-1976
)

PREFAZIONE

Il presente documento è la sedicesima relazione annuale sulla radioattività ambiente pubblicata dalla Direzione Sicurezza e Sanità della Commissione delle Comunità europee. E' stata elaborata sulla scorta dei dati raccolti negli Stati membri dalle stazioni incaricate della sorveglianza generale della radioattività ambientale. I risultati sono stati desunti dai dati trasmessi alla Commissione in esecuzione dell'articolo 36 del Trattato di Roma che istituisce la Comunità europea dell'Energia Atomica.

E' il secondo documento, che, oltre ai dati provenienti dal Belgio, dalla Repubblica federale di Germania, dalla Francia, dall'Italia, dal Lussemburgo e dai Paesi Bassi, recepisce anche quelli provenienti dalla Danimarca, dall'Irlanda e dal Regno Unito, paesi che sono entrati a far parte della Comunità europea il 1° gennaio 1973.

Considerando:

- il progresso scientifico realizzato per mezzo delle tecniche analitiche per la rivelazione dei radionucleidi specifici,
- il livello relativamente basso della radioattività ambientale,
- le pratiche di controllo nei nuovi Stati membri,
- la tendenza corrente, per quanto concerne le derrate alimentari, a controllare principalmente il latte;

i rappresentanti delle autorità nazionali competenti hanno deciso di allestire una relazione unica sulla radioattività ambientale e la contaminazione radioattiva del latte.

I risultati esposti nella presente relazione si riferiscono alla contaminazione radioattiva dell'aria, delle ricadute, delle acque di superficie e del latte per gli anni 1975-1976.

I valori sono stati raggruppati in quattro sezioni principali:

- radioattività artificiale dell'aria a livello del suolo;
- radioattività artificiale delle ricadute;
- contaminazione radioattiva delle acque;
- contaminazione radioattiva del latte.

La relazione contiene anche l'elenco delle stazioni di prelievo e dei laboratori, nonché un elenco delle pubblicazioni effettuate dagli Stati membri in tale settore.

Nella relazione, il maggior rilievo è stato dato alle misurazioni riguardanti radionuclidi specifici, ma vengono presentati anche i dati sulla radioattività beta totale per mantenere la continuità con le altre relazioni e permettere raffronti.

I. INTRODUZIONE

Le tabelle 1 e 1-1 forniscono un quadro globale della rete delle stazioni di controllo dei livelli della radioattività ambientale per gli anni 1975 e 1976, i cui dati figurano nella presente relazione. In allegato è riportato l'elenco delle stazioni di prelievo e dei laboratori che effettuano le misurazioni.

Generalmente, gli Stati membri hanno mantenuto la loro rete di sorveglianza della radioattività beta globale risultante dalla presenza dei prodotti di fissione. E questo, nonostante che i dati ottenuti siano scarsamente significativi dal punto di vista sanitario. Tuttavia, questa misura presenta il vantaggio di essere semplice, economica, e fornisce informazioni rapide sull'andamento della contaminazione radioattiva.

La misurazione di alcuni radionuclidi specifici, e quindi "critici", assume un'importanza sempre maggiore e in alcune stazioni essa ha completamente sostituito la misura dell'attività beta globale.

Durante il periodo preso in considerazione, i tre più importanti esperimenti nucleari nell'atmosfera, che hanno influenzato significativamente la riserva stratosferica di prodotti di fissione, sono stati effettuati in Estremo Oriente il 24 gennaio 1976 (potenza debole) il 26 settembre 1976 (potenza intermedia) e il 17 novembre 1976 (forte potenza).

Un incremento delle attività, relativamente elevate, con presenza specifica di elementi radioattivi a vita breve, è stato accertato sui prelievi effettuati in seguito all'esperimento nucleare del 26 settembre 1976. In allegato figurano i relativi dati.

Per quanto concerne la radioattività artificiale dell'aria al livello del suolo e le ricadute, per l'anno 1975 è stata registrata un'ulteriore diminuzione rispetto al 1974. Nel 1976 la radioattività è rimasta allo stesso livello del 1975.

I dati concernenti la radioattività dell'acqua non sono stati trattati sistematicamente come quelli riguardanti l'aria, a causa dei diversi sistemi di controllo (campionamento e misurazione) esistenti negli Stati membri. In conclusione, si rileva che i livelli misurati sono bassi e che non si sono verificate variazioni significative per gli anni 1975 e 1976.

Per quanto riguarda gli alimenti, il numero dei controlli si è ridotto sensibilmente nel corso degli ultimi anni, essendosi i campionamenti concentrati essenzialmente sul latte, alimento che fornisce un'indicazione eccellente dell'andamento della contaminazione alimentare. Nella presente relazione vengono pertanto forniti dati relativi a questo alimento, mentre per gli altri alimenti vengono forniti riferimenti bibliografici. L'elenco di tali riferimenti (relazioni nazionali) figura in allegato.

Dai dati disponibili sul ^{90}Sr e sul ^{137}Cs contenuti nel latte risulta che la tendenza alla diminuzione si è ulteriormente accentuata nel periodo 1975-1976.

Infine, per quanto concerne i calcoli effettuati per la Comunità nel suo insieme, le relative medie mensili sono calcolate sulla base della totalità dei dati disponibili per un determinato mese. Per calcolare la media annua comunitaria è stata utilizzata la media aritmetica dei valori mensili comunitari.

II. RADIOATTIVITA' ARTIFICIALE DELL'ARIA A LIVELLO DEL SUOLO

La determinazione della radioattività beta globale e dell'attività di radionuclidi specifici presenti in particelle in sospensione nell'aria, viene effettuata, normalmente, filtrando, a livello del suolo, tali particelle su un filtro di carta a un regime di circa 1000 m³ di aria ogni 24 ore.

Nelle carte geografiche 1 e 2 è indicata la ripartizione geografica delle stazioni di prelievo nella Comunità, menzionate nella relazione, rispettivamente per radionuclidi specifici e per attività beta globale.

Le tabelle 2 e 3 danno rispettivamente, per il 1975 e il 1976 e per ciascuna stazione, le variazioni mensili dell'attività dei radionuclidi specifici e della radioattività beta totale. I radionuclidi più comuni osservati in ordine decrescente di numero di siti sono: ¹³⁷Cs; ¹⁰³Ru; ⁹⁵Zr; ⁹⁵Zr + ⁹⁵Nb; ⁵⁴Mn; ⁹⁰Sr; ¹⁴⁴Ce; ¹⁴⁰Ba.

Le tabelle sono state incluse per fornire un quadro globale dell'importanza delle fluttuazioni locali, delle variazioni mensili e stagionali che possono superare più di un ordine di grandezza.

I valori espressi in picocurie per m³ (pCi/m³) o 10⁻³pCi/m³ sono le medie aritmetiche dei risultati giornalieri. Per quanto concerne i valori della radioattività beta globale, i dati riportati sono i risultati di misurazioni dopo cinque giorni di decadimento.

La tabella 4 fornisce i livelli di ⁸⁹Sr nell'aria nel 1976.

Per facilitare il raffronto delle fluttuazioni tra variazioni geografiche, sono state elaborate tabelle annue con valori mensili per le varie stazioni, rispettivamente per ⁹⁰Sr e il ¹³⁷Cs (tabelle 5, 6, 7 e 8).

Le medie annue per il ⁹⁰Sr e il ¹³⁷Cs (tabelle 9 e 10) per il periodo che decorre dal 1967 per un determinato numero di stazioni della Comunità, conferma la tendenza alla diminuzione osservata dal 1971 al 1973. La concentrazione di ⁹⁰Sr e di ¹³⁷Cs è raddoppiata nel 1974 in confronto con il 1973, ma è diminuita nel 1975 per raggiungere la media più bassa nel 1976.

Gli altri radionuclidi (a vita breve) hanno subito un aumento estremamente importante nel corso del mese di ottobre 1976.

I grafici 1 e 2 danno rispettivamente, per il ^{90}Sr e il ^{137}Cs , l'evoluzione mensile a decorrere dal 1965 nelle singole stazioni della Comunità: Ispra, Le Vésinet et Chilton.

Le attuali concentrazioni atmosferiche del ^{90}Sr e del ^{137}Cs corrispondono a meno dell'1% delle concentrazioni massime ammissibili per le popolazioni che si trovano all'esterno ma in vicinanza delle zone controllate secondo le norme fondamentali dell'Euratom.

Le tabelle 11 e 12 danno, per il 1975 e il 1976, un quadro generale delle medie mensili della radioattività beta globale ottenute nei vari paesi della Comunità. E' altresì indicato, per ogni Stato membro, il numero delle stazioni considerate per il calcolo delle medie. Poichè la densità delle stazioni della rete non è uniforme in tutta la Comunità, le medie mensili sono state calcolate sulla base di tutti i dati disponibili per la Comunità. Tali tabelle forniscono inoltre le medie annue per ogni Stato membro e per la Comunità.

Nel 1975, il valore medio per la Comunità dell'attività beta globale delle particelle in sospensione nell'aria è stato inferiore a $0,06 \text{ pCi/m}^3$ senza massimi specifici, e nel 1976 sempre inferiore a $0,06 \text{ pCi/m}^3$ con un massimo di $0,24 \text{ pCi/m}^3$ in ottobre. Si rileva che la tendenza all'aumento osservata nel quarto trimestre 1976 è stata più o meno la stessa per tutti gli Stati membri.

Nelle tabelle 13 e 14 vengono raffrontati i valori mensili e annui della radioattività beta globale dell'aria in tutti gli Stati membri e nella Comunità a decorrere dal 1962. Gli attuali livelli non superano il 20% dei livelli misurati nel momento culminante degli esperimenti nucleari nell'atmosfera nel 1962-1963.

I grafici N°3a)b)c) e d) mostrano l'andamento dell'attività beta globale a decorrere dal 1963 nella Comunità e nelle 11 stazioni caratteristiche degli Stati membri: Bruxelles, Parigi, Montpellier, Lussemburgo, De Bilt, Berlino, Chilton, Ispra, Piano Rosa, Dublino, Schleswig.

I risultati delle misurazioni effettuate a Ispra e a Chilton per il ^{238}Pu e il ^{239}Pu figurano alla tabella 15 per il 1975 e alla tabella 16 per il 1976; i grafici 4 a) e 4 b) mostrano gli andamenti a decorrere dal 1961.

III. RADIOATTIVITA' ARTIFICIALE DELLE RICADUTE

La radioattività depositata al suolo viene controllata in modo continuo mediante prelievo dei campioni delle precipitazioni e delle ricadute secche. Le misure si riferiscono, secondo le stazioni, a prelievi giornalieri, settimanali e mensili.

Nelle carte geografiche 3 e 4 è indicata la ripartizione geografica delle stazioni di prelievo, rispettivamente per i radionuclidi specifici e per l'attività beta globale.

Le tabelle 17 e 18 danno rispettivamente per il 1975 e il 1976, e per ciascuna stazione, le variazioni medie mensili dei radionuclidi specifici, della radioattività beta globale (espressi entrambi in mCi/km^2) e dell'altezza delle precipitazioni ($1/\text{m}^2$). I radionuclidi più comuni controllati in ordine decrescente di numero di stazioni sono: ^{90}Sr ; ^{137}Cs ; ^{95}Zr ; ^{103}Ru ; ^{106}Rh ; ^{54}Mn ; ^{89}Sr .

Le tabelle, come nel caso della radioattività artificiale dell'aria al livello del suolo, sono state incluse per dare un quadro globale dell'importanza delle situazioni locali e delle variazioni mensili stagionali.

Per facilitare il raffronto fra diverse zone geografiche per radionuclidi dati, sono state predisposte tabelle annue con valori mensili per le varie stazioni, per il ^{89}Sr , il ^{90}Sr e il ^{137}Cs (tabelle 19, 20, 21, 22 e 23).

Le ricadute annue per il ^{90}Sr e il ^{137}Cs (tabelle 24 e 25) a decorrere dal 1967, per un numero di stazioni prescelte della Comunità, mostrano che dal 1967 al 1971 si è verificato un aumento delle ricadute (nel 1971, circa $1,5 \text{ mCi}/\text{km}^2$ per il ^{90}Sr e circa $2 \text{ mCi}/\text{km}^2$ per il ^{137}Cs). Nel 1972 e 1973 si è verificata una diminuzione considerevole delle ricadute (nel 1973 i livelli di ricaduta erano scesi a circa $0,2 \text{ mCi}/\text{km}^2$ per lo ^{90}Sr e a $0,4 \text{ mCi}/\text{km}^2$ per il ^{137}Cs). Gli esperimenti nucleari del 1973 e 1974 hanno prodotto

un'inversione di tendenza. Nel 1975 e 1976 le ricadute di ^{90}Sr e ^{137}Cs , sono ulteriormente diminuite per raggiungere i livelli più bassi registrati finora.

Il grafico 5 fornisce dati sulle ricadute cumulative del ^{137}Cs a decorrere dal 1954 per la stazione di Milford Haven (RU) tenendo conto del decadimento. Dopo il 1967, le ricadute fresche di ^{137}Cs non hanno compensato il decadimento, e si può registrare una costante lenta diminuzione nel totale delle ricadute accumulate.

Il grafico 6 fornisce i medesimi dati del grafico 5, ma per lo ^{90}Sr a partire dal 1954 a Risø (DK), tenendo conto del tempo di dimezzamento effettivo.

Il grafico 7 fornisce un quadro generale delle ricadute del ^{239}Pu nell'acqua piovana della stazione di Orsay (Francia) per il periodo 1973-1976.

Le tabelle 26 e 27 forniscono un compendio, per il 1975 e 1976 della media delle ricadute mensili dell'attività beta globale per i Nove Stati membri della Comunità.

Accanto ad ogni valore è indicato il numero delle stazioni che entrano in conto per il calcolo della media, nonché la media delle precipitazioni. E' altresì indicata l'attività beta globale depositata al suolo per il 1975 e 1976. Le medie per la Comunità sono state calcolate sulla base di tutti i dati disponibili.

La tabella 28 fornisce un compendio dell'attività beta globale delle ricadute annue, per ogni paese, a decorrere dal 1962. Nel 1973, si è registrata un'ulteriore diminuzione delle ricadute rispetto all'anno precedente (da 27 mCi/km^2 a 7 mCi/km^2); tuttavia, nel 1974, il livello delle ricadute è ritornato a 27 mCi/km^2 ; nel 1975 a 14 mCi/km^2 e nel 1976 a 16 mCi/km^2 .

Il grafico 8 (a, b, c) dà l'andamento dell'attività beta globale annua depositata, per nove stazioni caratteristiche ripartite sul territorio della Comunità: Monaco, De Bilt, Ispra, Mol, Schleswig, Le Vésinet, Berlin, Chilton, Dublin.

Viene inoltre indicata l'altezza delle precipitazioni.

IV. RADIOATTIVITA' DELLE ACQUE

IV.1 Disponibilità delle relazioni nazionali

Per quanto riguarda il controllo della radioattività dell'acqua, è difficile effettuare una distinzione chiara di programmi di controllo ambientale di fondo, la parte relativa alle radiazioni naturali e quella dei diversi scarichi effettuati in determinati punti. Nella Comunità il numero delle stazioni di campionamento per le misurazioni generali nell'ambiente è altrettanto importante di quello delle stazioni di campionamento per le misurazioni nell'aria e nelle ricadute.

Per una descrizione dell'insieme delle misure di controllo della radioattività delle acque si rimanda a varie pubblicazioni nazionali.

Belgio

Una descrizione delle varie reti di controllo per i diversi tipi di acqua e i risultati dell'attività alfa e beta globale, del ^{226}Ra , del β K 40 e dell'HTO nelle acque di superficie, nell'acqua marina e nell'acqua potabile viene data nelle relazioni dell'Istituto d'Igiene e di Epidemiologia (Ministero della pubblica sanità).

Due sono i documenti pubblicati:

- "Résultats des mesures de radioactivité dans l'air, dans les précipitations et dans les eaux de 1958 à 1968."
- "Résultats des mesures de radioactivité dans l'air, dans les précipitations et dans les eaux de 1969 à 1974."

Danimarca

I dati relativi alle misurazioni riguardanti lo ^{90}Sr nell'acqua sotterranea, nell'acqua dei fiumi, di lago e di mare e del ^{137}Cs nell'acqua marina, effettuate nel paese, sono riportate nelle relazioni annuali "Environmental Radioactivity in Denmark in" pubblicate dal Research Establishment Risø (Forsøgsanlægget).

Repubblica Federale di Germania

Una descrizione particolareggiata delle reti di controllo delle differenti categorie di acqua, nonché i risultati delle misurazioni di radionuclidi specifici, dell'attività alfa e beta nelle acque di superficie, nell'acqua marina, nell'acqua potabile e nelle acque usate sono contenute nelle relazioni annuali del Ministero federale degli Interni intitolato "Radioattività dell'ambiente e dose di radiazione" (Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung).

Francia

I dati particolareggiati riguardanti la radioattività (attività beta globale, ^3H , ^{90}Sr , ^{137}Cs ...) nelle acque di superficie e sotterranee, potabili e marine vengono riportate nei "Rapports d'activité" e pubblicati mensilmente dallo SCPRI dal 1961.

Italia

I risultati relativi alle misurazioni dello ^{90}Sr e del ^{137}Cs nelle acque geografiche, di irrigazione e marine vengono riportate nella pubblicazione annuale del Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare "Data on Environmental Radioactivity collected in Italy"

Paesi Bassi

I dati relativi ai vari tipi di acque e ai risultati delle misurazioni di beta residua, alfa globale, dello ^{90}Sr e del ^3H sono presentati nelle relazioni annue della Coördinatie-Commissie voor de metingen van Radioactiviteit en Xenobiotische Stoffen, "Misurazioni generali della contaminazione radioattiva della biosfera nei Paesi Bassi".

Regno Unito

Descrizioni particolareggiate sugli effetti prodotti sull'ambiente dagli scarichi di residui radioattivi dai principali centri nucleari vengono pubblicate in una serie di relazioni tecniche edite dal Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, "Radioactivity in surface and coastal waters of the British Isles". Esse sono completate dalle relazioni pubblicate dai centri interessati, ad esempio: "Environmental Monitoring Associated with Discharges of Radioactive Waste from UKAEA Establishments" e "Discharges of Radioactive Wastes from CEGB Nuclear Power Stations and the Results from the

IV.2. Descrizione dei programmi di controllo

Qui di seguito, per ogni Stato membro, una descrizione sommaria dei programmi di sorveglianza delle acque, non inerenti a condizioni specifiche.

Belgio

Dal 1958 funziona in Belgio una rete di controllo che verifica la situazione di base per i vari tipi di acqua.

Per dati piu' particolareggiati, si fa riferimento ai due documenti che figurano al paragrafo IV.1.

Sulla Mosa, tra Givet e Lanaken, sono entrati in esercizio 5 punti di presa; per la descrizione particolareggiata si rimanda alla relazione annuale "Surveillance radiologique des sites d'implantation des centrales nucléaires" (gruppo misto CEN - Sanità pubblica).

Danimarca

Acque sotterranee

A decorrere dal 1961 si raccolgono annualmente campioni di acqua sotterranea da nove stazioni caratteristiche situate in tutto il paese. Scopo principale dello studio è di seguire i livelli dello ^{90}Sr nelle acque sotterranee in Danimarca e di raffrontare i livelli riscontrati con le caratteristiche degli strati di filtraggio nelle 9 stazioni.

Acqua di fiumi e acqua di lago

A decorrere dal 1970, si raccolgono campioni di acqua di superficie ogni due anni da otto laghi danesi, da otto fiumi distribuiti in tutto il paese. Lo scopo è tra l'altro quello di valutare lo scorrimento dello ^{90}Sr verso il mare e di vedere se esistono differenze sistematiche tra i livelli dello ^{90}Sr nelle acque lotiche e in quelle lentiche.

Acqua potabile

Dal 1965 si raccolgono campioni di acqua di rubinetto in tutto il paese. Lo scopo del programma è di raffrontare il livello dello ^{90}Sr nell'acqua potabile con i livelli trovati nelle acque di superficie e di sottosuolo. L'acqua potabile danese è in generale ricavata dall'acqua sotterranea. Da alcuni anni tuttavia si ricava l'acqua potabile in quantità sempre maggiori dalle acque di superficie.

I programmi di sorveglianza delle acque dolci debbono essere studiati in correlazione con i programmi danesi concernenti lo studio del contenuto nel suolo di ^{90}Sr e ^{137}Cs .

Lo scopo di tali programmi è di valutare le ricadute cumulative sul suolo e di raffrontare tali stime con i livelli teorici calcolati in funzione dei dati relativi alle precipitazioni e allo scorrimento.

Repubblica Federale di Germania

Il programma di controllo della Repubblica Federale di Germania si articola nei seguenti settori:

a) acque superficiali

(Direzione: Bundesanstalt für Gewässerkunde, Coblenza)

Attualmente il controllo della radioattività presente nelle acque superficiali (attività beta totale, beta residua, ^3H e dei radionuclidi) viene effettuata in 19 stazioni regionali. Il programma di rilevamento prevede complessivamente oltre 200 stazioni di prelievo campioni per le acque superficiali, circa 20 stazioni per le sostanze in sospensione e circa 30 per i campioni di fanghi.

b) acque marine

(Direzione: Deutsches Hydrographisches Institut, Amburgo)

Fin dal 1965 tale istituto ha per legge il compito di controllare la radioattività presente nelle acque marine. La rete di misurazione comprende attualmente 11 stazioni nel Mare del Nord e nel Mar Baltico. In tali stazioni sono in funzione impianti per la misurazione di radiazioni gamma a registrazione continua. Si procede inoltre regolarmente al prelievo di campioni per la determinazione di ^{90}Sr , ^{137}Cs e di altri radionuclidi. Dal 1976 si procede inoltre alla misurazione del tenore di elementi transuranici presenti nelle acque marine.

c) acque potabili e acque di rifiuto

(Direzione: Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene des Bundesgesundheitsamtes, Berlino)

Al controllo di tale settore collaborano 18 stazioni di misurazione ufficiali, proposte all'analisi delle acque potabili in circa 160 stazioni di prelievo campioni e in altre 75 stazioni delle acque di rifiuto provenienti da impianti di depurazione, centrali nucleari, centri di ricerca nucleari, cliniche specializzate in medicina nucleare e da altri centri di utilizzazione di sostanze radioattive.

Per ulteriori particolari sulle singole stazioni di misurazione, con relativi compiti, programmi di misurazione e metodi di analisi, si rinvia all'opuscolò "Rapporto sul controllo della radioattività ambientale nella Repubblica federale di Germania".

Francia

In controllo delle acque sotterranee e di superficie viene effettuato in 90 punti ad opera dello SCPRI; per 12 di questi punti di campionamento situati sia a valle dei principali centri nucleari, sia vicino alla foce di fiumi principali, il campionamento viene effettuato in continuo con collettori automatici.

Lo SCPRI controlla inoltre regolarmente 30 punti di campionamento di acqua potabile situata vicino a centri nucleari, oppure appartenenti alla

rete di distribuzione di grandi città. Per ogni nuovo progetto di fornitura di acqua potabile, e nell'ambito delle indagini obbligatorie per la salute pubblica, la SCPRI sta inoltre conducendo uno studio sulla radioattività.

Per quanto concerne l'acqua marina, la SCPRI dirige 27 stazioni disposte lungo la costa francese, con campionamento mensile.

Italia

Il controllo, nell'ambito delle Reti Nazionali, delle acque geografiche e di superficie viene eseguito con misure di ^{90}Sr e ^{137}Cs su campioni prelevati in 14 punti (13 fiumi e 1 lago).

Per le acque di irrigazione vengono eseguite misure di ^{90}Sr e ^{137}Cs su campioni prelevati in 2 punti.

Per le acque di mare vengono eseguite misure di ^{90}Sr e ^{137}Cs su campioni prelevati in 4 punti.

Paesi Bassi

Il controllo radiologico delle acque riguarda l'attività alfa e beta combinate e il ^3H relativi ai grandi fiumi (il campionamento avviene alle frontiere) e all'Ijsselmeer, nonché lo ^{89}Sr e lo ^{90}Sr e il ^{226}Ra relativi al Reno e alla Mosa e all'Escaut occidentale. Esso comprende parimenti la determinazione del ^3H in un certo numero di bacini di acqua potabile.

Regno Unito

Nel 1967 si è deciso che nel Regno Unito non erano necessarie ulteriori determinazioni delle ricadute nell'acqua potabile allo scopo di determinarne l'ingestione. Se dai risultati delle misurazioni effettuate sull'aria e sull'acqua dovessero risultare delle anomalie, il programma precedente potrebbe essere ripristinato senza indugio. La base topografica sulla quale è misurato l'effetto dell'insediamento di centrali nucleari è costituito da un controllo estensivo ambientale nella regione della centrale stessa, effettuato parecchi anni prima che l'impianto entri in esercizio. Esiste un

piccolo programma di ricerche relativo ai diversi tipi d'acqua potabile, ma non si misura l'attività beta globale. Vengono tuttavia effettuati alcuni controlli locali su una serie di fiumi, alcuni dei quali possono essere utilizzati come fonti di acqua potabile.

Le tabelle 29 e 30 forniscono rispettivamente per il 1975 e 1976, un compendio delle misurazioni dell'attività beta residua effettuata negli Stati membri per l'acqua potabile, le acque di superficie utilizzabili per rifornimenti di acqua potabile, le acque di superficie in genere e l'acqua del mare.

La carenza di dati sufficienti rende difficile formulare conclusioni; tuttavia, dal 1972, sembra non si siano avute variazioni significative.

V. RADIOATTIVITA' DEL LATTE

V.1. Introduzione e disponibilità delle relazioni

La presente relazione, come quella precedente relativa agli anni 1972, 1973 e 1974, fornisce risultati particolareggiati soltanto per il latte. In passato, venivano fornite informazioni anche per un certo numero di altri alimenti, quali i cereali, la carne, le verdure e la frutta. Tuttavia, recentemente, a causa della diminuzione della contaminazione radioattiva provocata dalle ricadute, e per la maggiore disponibilità di informazioni relative al trasferimento della radioattività negli alimenti, i problemi di controllo negli Stati membri sono incentrati sul solo latte, in quanto che esso costituisce una delle più importanti fonti di trasferimento delle ricadute radioattive negli alimenti. L'esperienza ha dimostrato che il rapporto $^{90}\text{Sr}/\text{gCa}$ nella dieta totale rispetto a $^{90}\text{Sr}/\text{gCa}$ nel latte è stato relativamente costante nello stesso paese (vedasi tabella 31).

Nella maggior parte degli Stati membri, pressochè l'80% di tutto il calcio presente negli alimenti si trova nel latte e nei suoi prodotti. Tuttavia, le misurazioni sul latte danno un'indicazione dell'andamento della contaminazione alimentare da ^{137}Cs . È stato inoltre deciso, da parte dei rappresentanti delle autorità nazionali competenti, di limitare la relazione comunitaria ad una presentazione dei dati sulla contaminazione del latte in

tutti gli Stati membri, e, per quanto concerne gli altri alimenti, di fornire una bibliografia che citi le ultime relazioni nazionali in cui figurano tali risultati.

- | | |
|---------------------------------|---|
| Belgio | - Contamination radioactive des denrées alimentaires en Belgique 1974-1975 - Rapport I.H.E.

- Bilan de 6 années de recherche sur la radiocontamination des aliments 1970-1975 - G.E. Cantillon, Mme. Gillard-Baruh D/1977/2503/10 - Publication I.H.E. |
| Danimarca | - Environmental Radioactivity in Denmark 1976 (A. Aarkrog and J. Lippert) Risø Report N° 361 |
| Repubblica Federale di Germania | - Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung Jahresbericht 1976 - Der Bundesminister des Innern |
| Francia | - Rapports d'activité mensuels du SCPRI - INSERM - Ministère de la santé pour 1975 et 1976 |
| Italia | - Data of Environmental Radioactivity collected in Italy 1975 (CNEN) idem, 1976 |
| Paesi Bassi | - Algemene Radioactieve Besmetting van de Biosfeer in Nederland verrichte metingen 1963-1975 |
| Regno Unito | - Letcombe Laboratory - Annual Report 1976 - Agricultural Research Council |

Per quanto concerne il programma di controllo della radioattività del latte, è impossibile redigere una carta geografica particolareggiata dei punti di campionamento simile alle carte 1, 2, 3 e 4 per l'aria e le ricadute, poichè molto spesso, per la determinazione del contenuto radioattivo del latte, vengono riuniti campioni provenienti da punti di campionamento molto diversi.

Nei Paesi Bassi, la presenza di ^{90}Sr e di ^{137}Cs è accertata mensilmente dalla stazione di controllo dello stato per i prodotti lattiero-caseari a Leida, che analizza a tal proposito un miscuglio

/ : / : / : / di "latte ad uso industriale" normalizzato, proveniente dal nord, dall'occidente e dal sud del paese, e di latte di consumo normalizzato, proveniente da campioni raccolti a caso in un certo numero di imprese situate generalmente nella zona occidentale del paese.

V.2. Contaminazione da ^{90}Sr

Le tabelle 32 e 33 forniscono per il 1975 e 1976 un quadro globale dei valori trimestrali e annuali del rapporto pCi $^{90}\text{Sr}/\text{gCa}$ riscontrati in tutti i punti di campionamento per tutti i paesi della Comunità. Si possono osservare le fluttuazioni geografiche e temporali. Se da un lato un'analisi particolareggiata di tali fluttuazioni esula dal campo della presente relazione, si può d'altro canto asserire che le variazioni regionali sono strettamente collegate con le differenze di altezza delle precipitazioni, il che risulta in perfetta correlazione con la quantità di ricadute di ^{90}Sr .

Le tabelle 34 e 35 forniscono, per paese e per la Comunità, i valori trimestrali del rapporto pCi $^{90}\text{Sr}/\text{gCa}$ per gli anni 1975 e 1976.

Le medie per la Comunità sono state calcolate su base aritmetica a partire dai risultati forniti da ciascuno Stato membro.

Si è avuta anche un'ulteriore diminuzione significativa nelle medie annue per la Comunità per il periodo contemplato dalla presente relazione, ossia da 4,1 pCi nel 1975 a 3,4 pCi nel 1976.

La contaminazione da ^{90}Sr del latte rappresenta ora soltanto il 20% dei livelli raggiunti nel 1963-65. (Vedasi tabella 36 - rapporti medi annui del pCi $^{90}\text{Sr}/\text{gCa}$ per un numero determinato di Stati membri della Comunità a decorrere dal 1958). Tali livelli corrispondono solo a una scarsa percentuale dei valori CMA (1).

(1) La concentrazione massima ammissibile è derivata dalla concentrazione massima ammissibile per tali radionuclidi nell'acqua potabile - come fissato dalle norme di base Euratom, e assumendo che il latte sia il solo alimento in cui tale radionuclide è presente.

V.3. Contaminazione da ^{137}Cs

Le tabelle 37 e 38 forniscono un quadro generale dei valori trimestrali annuali dal rapporto pCi ^{137}Cs /litro di latte, rilevato in tutti i punti di campionamento di tutte le regioni della Comunità. Si possono notare, analogamente allo ^{90}Sr , le importanti fluttuazioni geografiche e temporali.

Le tabelle 39 e 40 danno un compendio, per paese e per la Comunità, dei valori trimestrali per lo stesso periodo. I calcoli delle medie per la Comunità sono effettuati in modo analogo a quelli per lo ^{90}Sr . Le medie annue per la Comunità hanno fatto registrare una diminuzione ulteriore per il periodo coperto dalla presente relazione (che va dal 1975 al 1976).

La contaminazione del latte da ^{137}Cs rappresenta meno del 10% dei livelli raggiunti nel 1963-1965 (Vedasi tabella 41 - contaminazione media annua del latte - ^{137}Cs pCi/litro - per un numero determinato di Stati membri della Comunità, a decorrere dal 1958).

Le concentrazioni sono inferiori all'1% del CMA (4400 pCi/l). (1)

(1) la concentrazione massima ammissibile è derivata dalla concentrazione massima ammissibile per tali radionuclidi nell'acqua potabile - come fissato dalle norme di base Euratom, e assumendo che il latte sia il solo alimento in cui tale radionuclide è presente.

RESULTATEN
VAN DE METINGEN VAN DE OMGEVINGSRADIOACTIVITEIT
IN DE LANDEN VAN DE GEMEENSCHAP
VOOR

LUCHT - RADIOACTIEVE NEERSLAG - WATER
MELK

}
}
)

1975-1976

VOORWOORD

Dit document is het 16e rapport betreffende de omgevingsradioactiviteit dat door het Directoraat Gezondheid en Veiligheid van de Commissie van de Europese Gemeenschappen wordt gepubliceerd. Het is opgesteld aan de hand van de gegevens die werden verzameld in de stations welke zijn belast met de bewaking van de omgevingsradioactiviteit in de Lid-Staten. De in dit rapport opgenomen resultaten werden ontleend aan de gegevens die aan de Commissie werden medegedeeld, krachtens artikel 36 van het Verdrag van Rome tot oprichting van de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie.

Dit is het tweede rapport waarin naast de resultaten voor België, de Bondsrepubliek Duitsland, Frankrijk, Italië, Luxemburg en Nederland ook gegevens zijn opgenomen voor Denemarken, Ierland en het Verenigd Koninkrijk, die op 1 januari 1973 tot de Europese Gemeenschappen zijn toegetreden.

Gelet op:

- de vooruitgang op het gebied van analytische technieken voor de detectie van specifieke radionucliden;
- het betrekkelijk lage niveau van de omgevingsradioactiviteit;
- de in de nieuwe Lid-Staten toegepaste controlemethoden;
- het bijzondere belang dat thans op het gebied van de radioactieve besmetting van voedingsmiddelen aan de controle van melk wordt gehecht, hebben de vertegenwoordigers van de ter zake bevoegde nationale instanties besloten de gegevens betreffende de omgevingsradioactiviteit en de radioactieve besmetting van melk in één en hetzelfde rapport op te nemen.

De resultaten in dit rapport hebben betrekking op de radioactieve besmetting van de lucht, de depositie, het oppervlaktewater en de melk in 1975 en 1976.

De resultaten zijn ondergebracht in vier hoofdrubrieken:

- kunstmatige radioactiviteit van de lucht ter hoogte van de bodem,
- kunstmatige radioactiviteit van de depositie,
- radioactieve besmetting van het water,
- radioactieve besmetting van de melk.

Voorts bevat dit rapport een lijst van de bemonsteringsstations en de laboratoria waarvan de gegevens afkomstig zijn, evenals een lijst van de publikaties die op dit gebied door de verschillende Lid-Staten zijn uitgegeven.

Hoewel in dit rapport vooral aandacht wordt besteed aan de meetresultaten voor specifieke radionucliden, zijn er eveneens gegevens in opgenomen betreffende de totale bèta-activiteit, zulks om de continuïteit met de vorige rapporten en de vergelijkbaarheid van de gegevens te waarborgen.

I. INLEIDING

De tabellen 1 en 1-1 geven een globaal overzicht van het meetnet waarmee de omgevingsradioactiviteit binnen de Gemeenschap in 1975 en 1976 werd gecontroleerd en waarmee de in dit rapport opgenomen gegevens werden verkregen. De lijst van de bemonsteringsstations en de laboratoria waar de metingen werden verricht, is in de bijlage opgenomen.

Over het algemeen hebben de Lid-Staten hun net voor de controle van de totale bèta-activiteit afkomstig van splijtingsprodukten behouden, hoewel de hiermee verkregen gegevens uit het oogpunt van de volksgezondheid slechts weining significant zijn. Deze metingen bieden echter wel het voordeel dat ze eenvoudig en goedkoop zijn en snel informatie verschaffen over het verloop van de radioactieve besmetting.

De meting van bepaalde specifieke en derhalve "kritieke" radionucliden neemt een steeds belangrijker plaats in en heeft in bepaalde stations de meting van de totale bèta-activiteit zelfs volledig vervangen.

De drie belangrijkste bovengrondse kernproeven die tijdens de beschouwde periode een significante invloed hebben gehad op de hoeveelheid splijtingsprodukten in de stratosfeer, hebben plaatsgevonden in het Verre Oosten op 24 Januari 1976 (geringe sterkte), op 26 september 1976 (middelgrote sterkte) en 17 november 1976 (grote sterkte).

Uit de monsters is gebleken dat de op 26 september 1976 verrichte kernproef aanleiding heeft gegeven tot een betrekkelijk sterke toename van de activiteit; opmerkelijk hierbij was de aanwezigheid van kortlevende splijtingsprodukten in de genomen monsters. Nadere gegevens hierover zijn in de bijlage opgenomen.

Voor de kunstmatige radioactiviteit van de lucht ter hoogte van de bodem en de radioactieve neerslag werd in 1975, vergeleken met 1974, een verdere daling geconstateerd. In 1976 is de radioactiviteit op hetzelfde peil gebleven als in 1975.

De radioactiviteit van het water kon niet even systematisch worden behandeld als die van de lucht omdat in de Lid-Staten verschillende controle-

systemen (bemonstering en meting) worden toegepast. Er kan alleen worden vastgesteld dat de verkregen waarden laag liggen en dat zich in 1975 en 1976 geen belangrijke wijzigingen hebben voorgedaan.

Wat de voedingsmiddelen betreft, is het aantal metingen de laatste jaren voortdurend gedaald aangezien de monsterneming hoofdzakelijk werd geconcentreerd op melk, die een goede indicator is voor de schommelingen in de graad van besmetting van het totale voedselpakket. In dit rapport zijn daarom alleen gegevens over melk opgenomen. Voor informatie over de andere voedingsmiddelen zij verwezen naar de nationale rapporten. De lijst van deze rapporten is in de bijlage opgenomen.

Uit de beschikbare gegevens over de hoeveelheid ^{90}Sr en ^{137}Cs in melk kan worden afgeleid dat de reeds eerder waargenomen dalende tendens in 1975 en 1976 nog duidelijker is geworden.

Ten slotte zij erop gewezen dat de maandgemiddelden voor het gehele grondgebied van de Gemeenschap werden berekend aan de hand van alle voor een bepaalde maand beschikbare gegevens. Het jaargemiddelde voor de Gemeenschap werd verkregen door berekening van het rekenkundige gemiddelde van de maandwaarden voor de Gemeenschap.

II. KUNSTMATIGE RADIOACTIVITEIT VAN DE LUCHT TER HOOGTE VAN DE BODEM

De totale bèta-activiteit en de activiteit van de specifieke radionucliden in het luchtstof wordt bepaald door dergelijke stofdeeltjes ter hoogte van de bodem op filterpapier, waar per etmaal enkele m^3 lucht doorheen stromen, op te vangen.

De afbeeldingen 1 en 2 geven de geografische spreiding binnen de Gemeenschap van de in dit rapport vermelde bemonsteringsstations voor de controle van de beschouwde specifieke radionucliden en van de totale bèta-activiteit.

De tabellen 2 en 3 geven respectievelijk voor 1975 en 1976 de in ieder station waargenomen maandschommelingen van de activiteit van de specifieke radionucliden en van de totale bèta-activiteit. De meest representatieve radionucliden waarop de controle betrekking heeft, zijn, uitgaande van het

aantal bemonsteringspunten, in afnemende orde van belangrijkheid: ^{137}Cs , ^{103}Ru , ^{95}Zr , $^{95}\text{Zr} + ^{95}\text{Nb}$, ^{54}Mn , ^{90}Sr , ^{144}Ce , ^{140}Ba .

Deze tabellen werden in het rapport opgenomen om een algemeen overzicht te krijgen van de grootte van de plaatselijk, de maandelijks en de per seizoen waargenomen schommelingen, die meer dan één orde van grootte kunnen bedragen.

De in picocurie per m^3 (pCi/m^3) of $10^{-3}\text{pCi}/\text{m}^3$ uitgedrukte waarden zijn het rekenkundig gemiddelde van de dagwaarden. De voor de totale bèta-activiteit opgegeven waarden zijn het resultaat van metingen na een verval van vijf dagen.

Tabel 4 geeft het ^{89}Sr -gehalte van de lucht in 1976.

Ten einde de tussen de verschillende gebieden waargenomen afwijkingen beter met elkaar te kunnen vergelijken, zijn jaartabellen opgesteld met de maandwaarden voor de concentratie van ^{90}Sr en ^{137}Cs in de verschillende stations (tabellen 5, 6, 7 en 8).

De jaargemiddelden voor ^{90}Sr en ^{137}Cs (tabellen 9 en 10), die sinds 1967 voor een bepaald aantal stations binnen de Gemeenschap worden berekend, vertonen de reeds in de periode tussen 1971 en 1973 geconstateerde dalende tendens. In 1974 waren de ^{90}Sr - en ^{137}Cs -concentraties tweemaal zo hoog als in 1973; 1975 gaf evenwel opnieuw een daling van deze concentraties te zien en in 1976 werd zelfs het laagste gemiddelde opgetekend.

Voor de andere (kortlevende) radionucliden werd in de loop van oktober 1976 een zeer sterke stijging vastgesteld.

De grafieken 1 en 2 geven het maandelijks verloop van de ^{90}Sr - en ^{137}Cs -concentratie sinds 1965 op de volgende bemonsteringspunten in de Gemeenschap: Ispra, Le Vésinet en Chilton.

De huidige concentraties van ^{90}Sr en ^{137}Cs in de lucht bedragen minder dan 1% van de maximaal toelaatbare concentraties voor personen die buiten, doch in de nabijheid van de overeenkomstig de Basisnormen van Euratom gecontroleerde zones verblijven.

De tabellen 11 en 12 geven voor 1975 en 1976 een globaal overzicht van de maandgemiddelden van de totale bèta-activiteit in de verschillende Lid-Staten van de Gemeenschap. Voor elk land is het aantal stations vermeld dat voor de berekening van de gemiddelden in aanmerking is genomen. Aangezien de verschillende stations niet gelijkmatig over het grondgebied van de Gemeenschap verspreid liggen, werden de maandgemiddelden voor de Gemeenschap berekend aan de hand van alle in de Gemeenschap beschikbare gegevens.

Deze tabellen bevatten eveneens de jaargemiddelden voor elke Lid-Staat en voor de gehele Gemeenschap.

Het gemiddelde van de totale bèta-activiteit van het luchtstof in de Gemeenschap bedroeg in 1975 minder dan $0,06 \text{ pCi/m}^3$, waarbij geen enkele significante maximumwaarde te noteren viel. Ook in 1976 bedroeg de totale bèta-activiteit minder dan $0,06 \text{ pCi/m}^3$, met een piekwaarde van $0,24 \text{ pCi/m}^3$ in oktober. De in het vierde kwartaal van 1976 vastgestelde stijging was in alle Lid-Staten nagenoeg gelijk.

Aan de hand van de tabellen 13 en 14 kunnen de maand- en jaarwaarden voor de totale bèta-activiteit van de lucht in de verschillende Lid-Staten en in de gehele Gemeenschap vanaf 1962 met elkaar worden vergeleken. De huidige niveaus bedragen minder dan 20% van die welke in 1962 en 1963 werden vastgesteld (d.w.z. tijdens een periode waarin een recordaantal bovengrondse kernproeven werd verricht).

De grafieken 3a) b) c) en d) geven het verloop van de totale bèta-activiteit sinds 1963 in de Gemeenschap en in de elf door de Lid-Staten gekozen proefstations, namelijk Brussel, Parijs, Montpellier, De Bilt, Berlijn, Chilton, Ispra, Piano Rosa, Dublin, Schleswig.

De resultaten van de te Ispra en te Chilton verrichte ^{238}Pu - en ^{239}Pu -metingen zijn voor 1975 in tabel 15 en voor 1976 in tabel 16 opgenomen; de grafieken 4a) en 4b) geven het verloop sinds 1961.

III. KUNSTMATIGE RADIOACTIVITEIT VAN DE DEPOSITIE

De depositie van radioactieve stoffen op de bodem wordt continu gecontroleerd door bemonstering van de neerslag en de depositie in droge vorm.

Naargelang van het station vindt de bemonstering dagelijks, wekelijks of maandelijks plaats.

De kaartjes 3 en 4 geven een beeld van de geografische verspreiding binnen de Gemeenschap van de in dit rapport vermelde bemonsteringsstations voor de controle op specifieke radionucliden respectievelijk de totale bèta-activiteit.

De tabellen 17 en 18 geven doorgaans voor elk station de gemiddelde maandelijks schommelingen van de specifieke radionucliden, de totale bèta-activiteit (beide uitgedrukt in mCi/km^2) en de hoeveelheid neerslag ($1/\text{m}^2$), in respectievelijk 1975 en 1976. De radionucliden die het meest worden gemeten zijn, uitgaande van het aantal bemonsteringspunten, in afnemende orde van belangrĳkheid: ^{90}Sr , ^{137}Cs , ^{95}Zr , ^{103}Ru , ^{106}Rh , ^{54}Mn , ^{89}Sr .

Net zoals voor de kunstmatige radioactiviteit van de lucht ter hoogte van de bodem, zijn deze tabellen in het rapport opgenomen om een algemeen overzicht te krijgen van de grootte van de plaatselijk, maandelijks en per seizoen waargenomen schommelingen.

Ten einde de voor bepaalde radionucliden op verschillende plaatsen verkregen meetresultaten beter met elkaar te kunnen vergelĳken, werden voor ^{89}Sr , ^{90}Sr en ^{137}Cs jaartabellen opgesteld met de maandwaarden voor de verschillende stations (tabellen 19, 20, 21, 22 en 23).

Uit de sinds 1967 in een bepaald aantal stations verzamelde gegevens over de jaarlijkse depositie van ^{90}Sr en ^{137}Cs , blijkt dat de radioactieve neerslag tussen 1967 en 1971 is toegenomen (in 1971 met ongeveer $1,5 \text{ mCi}/\text{km}^2$ voor ^{90}Sr en met ca. $2 \text{ mCi}/\text{km}^2$ voor ^{137}Cs). In 1972 en 1973 was de depositie sterk gedaald (in 1973 tot ca. $0,2 \text{ mCi}/\text{km}^2$ voor ^{90}Sr en tot ongeveer $0,4 \text{ mCi}/\text{km}^2$ voor ^{137}Cs). De bovengrondse kernproeven in 1973 en 1974 hebben deze tendens omgekeerd. In 1974 bedroeg de depositie van ^{90}Sr en ^{137}Cs ca. $0,6 \text{ mCi}/\text{km}^2$. In 1975 en 1976 is de depositie van ^{90}Sr en ^{137}Cs nog verder verminderd en werden de laagste waarden bereikt die ooit werden geregistreerd.

In grafiek 5 worden gegevens verstrekt over de cumulatieve depositie van ^{137}Cs sinds 1954 te Milford Haven (VK), waarbij rekening is gehouden met het verval. Na 1967 werd het verval niet door de nieuwe depositie van ^{137}Cs

gecompenseerd en kan een trage en gestadige vermindering van de totale cumulatieve depositie worden geconstateerd.

In grafiek 6 worden gegevens verstrekt over de cumulatieve depositie van ^{90}Sr sinds 1954 te Risø (DK), rekening houdend met de effectieve halveringstijd.

Grafiek 7 geeft het verloop van de depositie van ^{239}Pu met de neerslag in de periode van 1973 tot 1976 te Orsay (Frankrijk).

In de tabellen 26 en 27 zijn voor 1975 en 1976 de maandgemiddelden opgenomen van de depositie van de totale bèta-activiteit in de negen Lid-Staten van de Gemeenschap. Bij elke waarde is het aantal stations dat voor de berekening van het gemiddelde in aanmerking is genomen, en de gemiddelde neerslag vermeld. Ook de jaartotalen van de depositie op de bodem van de totale bèta-activiteit in 1975 en 1976 zijn in deze tabellen opgenomen. De gemiddelden voor de Gemeenschap zijn berekend aan de hand van alle beschikbare gegevens.

In tabel 28 wordt voor elke Lid-Staat een overzicht gegeven van de jaarlijkse depositie van de totale bèta-activiteit sinds 1962. In 1973 kon t.o.v. 1972 een aanzienlijke daling van de depositie worden geconstateerd (van 27 mCi/km^2 tot 7 mCi/km^2). In 1974 viel evenwel een stijging te noteren, waarbij opnieuw een waarde werd bereikt van 27 mCi/km^2 ; in 1975 is deze waarde gedaald tot 14 mCi/km^2 ; in 1976 is 16 mCi/km^2 .

In grafiek 8 (a,b,c) is het verloop weergegeven van de jaarlijkse depositie op de bodem van de totale bèta-activiteit in negen over de gehele Gemeenschap verspreide karakteristieke bemonsteringsstations (nl. München, De Bilt, Ispra, Mol, Schleswig, Le Vésinet, Berlijn, Chilton en Dublin).

In deze grafieken is eveneens de hoeveelheid neerslag vermeld.

IV. RADIOACTIVITEIT VAN HET WATER

IV.1. Nationale rapporten

Wat de controle op de radioactiviteit van het water betreft, kan uit de gegevens van algemene programma's voor milieubewaking moeilijk worden af-

geleid wat het aandeel is van de natuurlijke straling enerzijds en de straling van op bepaalde punten geloosde radioactieve afvalstoffen anderzijds. In de Gemeenschap is het aantal bemonsteringsstations voor algemene milieumetingen even groot als het aantal bemonsteringsstations voor de controle van de lucht en van de depositie.

In een aantal nationale publikaties wordt een beschrijving gegeven van alle maatregelen die werden getroffen voor de controle van het water op radioactieve besmetting.

België

De rapporten van het Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie (Ministerie van Volksgezondheid) bevatten een beschrijving van de controlenetten voor de verschillende soorten water, evenals gegevens over de totale alpha en bèta-activiteit, ^{226}Ra , bèta ^{40}K en HTO in oppervlaktewater, zeewater en drinkwater.

Twee documenten werden uitgegeven:

- "Uitslagen van de metingen van de radioactiviteit in de lucht, in de neerslagen en in de waters tijdens de periode van 1958 tot 1968".
- "Uitslagen van de metingen van de radioactiviteit in de lucht, in de neerslagen en in de waters tijdens de periode van 1969 tot 1974".

Denemarken

De resultaten van de over het gehele grondgebied verrichte metingen van de concentratie van ^{90}Sr in het grond-, rivier-, meer- en zeewater, en van het gehalte aan ^{137}Cs van het zeewater zijn opgenomen in de jaarlijkse rapporten van het research-instituut te Risø (Forsøgsanlaegget): "Environmental Radioactivity in Denmark in".

Bondsrepubliek Duitsland

De jaarlijkse door het Ministerie van Binnenlandse Zaken uitgegeven rapporten betreffende de radioactiviteit van het milieu en de stralingsbelasting ("Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung") bevatten een gedetail-

leerde beschrijving van de netten voor de controle van de verschillende soorten water en een overzicht van de resultaten van de metingen van de activiteit van specifieke radionucliden, van de alpha en bètaactiviteit in oppervlaktewater, zeewater, drinkwater en afvalwater.

Frankrijk

Gedetailleerde gegevens over de radioactiviteitsmetingen (totale bèta-activiteit, ^3H , ^{90}Sr , ^{137}Cs ...) in oppervlaktewater, grondwater, drinkwater en zeewater zijn opgenomen in de sinds 1961 maandelijks door de SCPRI uitgegeven "Rapports d'activité".

Italië

De resultaten van de metingen van ^{90}Sr en ^{137}Cs in zoetwater, irrigatiewater en zeewater zijn opgenomen in de jaarlijkse publikaties van het Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare: "Data on Environmental Radioactivity collected in Italy".

Nederland

Een lijst van de netten voor de bewaking van de verschillende soorten water, evenals de resultaten van de metingen van de bèta-activiteit, de totale alpha-activiteit en van de ^{90}Sr - en ^3H -concentraties zijn opgenomen in de jaarlijkse rapporten van de Coördinatiecommissie voor metingen van Radioactiviteit en Xenobiotische stoffen. Titel van deze rapporten: "Algemene Radioactieve Besmetting van de Biosfeer, in Nederland verrichte metingen".

Verenigd Koninkrijk

De gevolgen voor het milieu van de lozing van vloeibare radioactieve afvalstoffen door de grootste nucleaire installaties worden gedetailleerd beschreven in een reeks door het Ministry of Agriculture, Fisheries and Food uitgegeven technische rapporten: "Radioactivity in Surface and Coastal Waters of the British Isles". Deze worden gecombineerd door de rapporten van de exploitanten van kerninstallaties (by. "Environmental Monitoring Associated with Discharges of Radioactive Waste from UKAEA Establishments" en "Dischar-

ges of Radioactive Wastes from CEGB Nuclear Power Stations and the Results from the Associated Environmental Monitoring".)

IV.2. Beschrijving van de meetprogramma's

Hieronder volgt voor elke Lid-Staat een overzicht van algemene meetprogramma's voor de bewaking van de radioactiviteit van het water.

België

Sinds 1958 bestaat in België een controlenet waarmee gegevens worden verzameld die een algemeen beeld geven van de radioactieve besmetting van de verschillende soorten water.

Voor nadere gegevens over dit controlenet zij verwezen naar beide onder IV.1. genoemde documenten.

Op de Maas tussen Givet en Lanaken werden vijf bemonsteringsstations opgericht. Het jaarlijkse rapport "Radiologisch toezicht op de vestigingsplaatsen van kerncentrales" (van de gemengde groep SCK - Volksgezondheid) verschaft aanvullende gegevens over dit controlenet.

Denemarken

Grondwater

Sinds 1961 worden jaarlijks op negen over het gehele grondgebied van Denemarken verspreide punten monsters van het grondwater genomen. Dit onderzoek heeft in de eerste plaats ten doel het verloop van het ⁹⁰Sr-gehalte van het Deense grondwater te controleren en de daarbij verkregen meetresultaten te vergelijken met de kenmerken van de grondlagen op de negen bemonsteringspunten.

Rivier- en meerwater

Sinds 1970 worden om het andere jaar monsters genomen van het oppervlaktewater in acht rivieren en meren, die over het gehele grondgebied van

Denemarken verspreid liggen. Deze metingen hebben o.a. ten doel de afvloeiing van ^{90}Sr naar de zee te schatten en na te gaan of er systematische verschillen bestaan tussen de concentratie van ^{90}Sr in stromend en in stilstaand water.

Drinkwater

Sinds 1965 worden over het gehele land monsters van het leidingwater genomen ten einde het gehalte aan ^{90}Sr van het drinkwater te vergelijken met dat van het grond- en oppervlaktewater. In Denemarken wordt het drinkwater meestal uit grondwater verkregen. De laatste jaren wordt evenwel steeds meer drinkwater uit oppervlaktewater gewonnen.

De controle programma's voor zoet water moeten worden gezien in samenhang met de Deense programma's voor de controle van de hoeveelheid ^{90}Sr en ^{137}Cs in de bodem. Deze programma's hebben ten doel het niveau van de in de bodem geaccumuleerde radioactieve neerslag te meten en te vergelijken met de theoretische niveaus die op basis van gegevens over de neerslag en de afvloeiing werden berekend.

Bondsrepubliek Duitsland

Het controleprogramma van de Bondsrepubliek Duitsland wordt onderscheiden in het toezicht op:

a) Oppervlaktewateren

(Leiding: Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz)

De controle op de radioactiviteit van oppervlaktewateren (β G, β R alsook de activiteit van ^3H en specifieke nucliden) wordt momenteel uitgevoerd door 19 onder de bevoegdheid van de verschillende deelstaten ressorterende meetdiensten. In het kader van het meetprogramma wordt het oppervlaktewater hierbij bemonsterd op meer dan 200 plaatsen, het gesuspendeerde stof op circa 20 plaatsen en het slib op circa 30 plaatsen.

b) Zeeewater

(Leiding: Deutsches Hydrographisches Institut, Hamburg)

Het Deutsche Hydrographische Institut is sedert 1965 wettelijk belast met de controle op de radioactiviteit van het zeewater. Het meetnet bestaat momenteel uit 11 bemonsteringsstations in de Noordzee en de Oostzee. In deze stations worden de nodige gegevens verzameld met behulp van continu registrerende apparatuur voor de meting van gamma-straling. Daarnaast worden regelmatig monsters genomen voor het bepalen van de concentratie van ^{90}Sr , ^{137}Cs en andere specifieke radionucliden. Sinds 1976 wordt ook het gehalte aan transuranen in het zeewater gemeten.

c) Drinkwater en afvalwater

(Leiding: Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene des Bundesgesundheitsamtes, Berlin)

Deze controle wordt verricht door 18 officiële meetdiensten die het drinkwater op circa 160 en het afvalwater (afkomstig van zuiveringsinstallaties, kerncentrales, central voor kernonderzoek, radiotherapeutische klinieken en andere gebruikers van radioactieve stoffen) op 75 bemonsteringspunten analyseren.

In het "Statusbericht über die Ueberwachung der Umweltradioaktivität in der Bundesrepublik Deutschland" worden gedetailleerde gegevens verstrekt over de diverse meetdiensten en hun taken, meetprogramma's en analysemethoden.

Frankrijk

De SCPRI controleert de radioactieve besmetting van het oppervlaktewater en het grondwater op 90 bemonsteringspunten. Op 12 van deze punten, die hetzij stroomafwaarts ten opzichte van de belangrijkste kerninstallaties, hetzij bij de monding van de belangrijkste rivieren liggen, worden door middel van automatische bemonsteringsapparaten continu monsters genomen.

Voorts controleert de SCPRI regelmatig 30 bemonsteringspunten voor drinkwater in de nabijheid van kerncentrales of op het waterleidingnet van grote steden. Bovendien wordt door de SCPRI bij elk nieuw drinkwatervoorzieningsproject een grondig en in het kader van de gezondheidsbescherming verplicht radioactiviteitsonderzoek verricht.

Het zeewater wordt door de SCPRI op radioactieve besmetting gecontroleerd in 27 over de gehele lengte van de Franse kust verspreide bemonsteringsstations, waar maandelijks monsters worden genomen.

Italië

De controle van het oppervlaktewater geschiedt door meting van de hoeveelheid ^{90}Sr en ^{137}Cs in de op 14 punten (13 rivieren en 1 meer) genomen monsters.

Voor de controle van het irrigatiewater wordt de hoeveelheid ^{90}Sr en ^{137}Cs gemeten in de op twee punten genomen monsters.

Voor de controle van het zeewater wordt de hoeveelheid ^{90}Sr en ^{137}Cs gemeten in de op vier bemonsteringsplaatsen genomen monsters.

Nederland

Het water van de grote rivieren (bemonsterd aan de grenzen) en het IJsselmeer wordt onderzocht op alpha- en beta-totaal en ^3H , het water van de Rijn, de Maas en de Westerschelde ook nog op ^{89}Sr , ^{90}Sr en ^{226}Ra . Verder wordt ^3H bepaald in het water van een aantal drinkwaterbekkens.

Verenigd Koninkrijk

Sinds 1967 wordt het in het Verenigd Koninkrijk niet meer noodzakelijk geacht de radioactieve neerslag in het drinkwater te meten om de ingestie van radioactieve stoffen ten gevolge van deze radioactieve neerslag te berekenen. Mocht zulks uit de metingen van de radioactieve besmetting van de lucht en het regenwater noodzakelijk blijken, dan kan het vroegere programma op korte termijn opnieuw worden ingevoerd. Het referentieniveau dat wordt gebruikt om de invloed van de vestiging van kerncentrales op de omgevingsradioactiviteit te bepalen, wordt berekend aan de hand van de resultaten van de metingen die enkele jaren voordat de installatie in bedrijf wordt genomen, in het milieu van de vestigingsplaats werden verricht. Er bestaat weliswaar een onderzoekprogramma met beperkte opzet betreffende de verschillende soorten

drinkwater, maar dit programma omvat geen metingen van de totale bèta-activiteit. Daartegenover staat echter dat in bepaalde rivieren, waarvan er sommige voor drinkwaterwinning in aanmerking komen, steekmonsters worden genomen.

In de tabellen 29 en 30 wordt voor respectievelijk 1975 en 1976 een samenvatting gegeven van de resultaten van de in de negen Lid-Statens verrichte metingen van de bèta-activiteit in drinkwater, oppervlaktewater, dat als drinkwater kan worden gebruikt, oppervlaktewater in het algemeen en zeewater.

Het is weliswaar moeilijk om over de radioactieve besmetting van het water nauwkeurige conclusies te trekken aangezien geen volledige gegevens voorhanden zijn, maar toch kan worden geconstateerd dat zich sinds 1952 geen belangrijke wijzigingen meer hebben voorgedaan.

V. RADIOACTIVITEIT VAN DE MELK

V.1. Inleiding en beschikbare rapporten

In dit rapport zijn evenals in het rapport voor 1972, 1973 en 1974 alleen gedetailleerde resultaten opgenomen voor melk. Voorheen werden eveneens gegevens verstrekt over een aantal andere voedingsmiddelen van het voedselpakket zoals granen, vlees, groente en fruit. Omdat de radioactieve besmetting ten gevolge van de radioactieve neerslag is afgenomen en omdat men thans over meer gegevens beschikt betreffende de overdracht van radioactiviteit op het voedselpakket, werden de controleprogramma's in de verschillende Lid-Statens de laatste jaren steeds meer geconcentreerd op melk, die een zeer belangrijk aandeel heeft in de door radioactieve neerslag veroorzaakte besmetting van het totale voedselpakket. De ervaring heeft aangetoond dat de verhouding van de hoeveelheid 90 Sr/gCa in het totale voedselpakket tot de hoeveelheid 90 Sr/gCa in de melk betrekkelijk constant is in eenzelfde land (zie tabel 31).

In de meeste Lid-Statens van de Gemeenschap bedraagt de hoeveelheid calcium in de melk en in melkprodukten bijna 80% van de totale hoeveelheid calcium die via het voedsel wordt ingenomen. Voorts kunnen uit de metingen van de hoeveelheid ^{137}Cs in melk gegevens worden afgeleid over het verloop

van de radioactieve besmetting van het voedselpakket door dit nuclide. Om deze reden hebben de vertegenwoordigers van de ter zake bevoegde nationale instanties besloten alleen de gegevens betreffende de radioactieve besmetting van de melk in de gehele Gemeenschap in het rapport op te nemen en voor de andere voedingsmiddelen te volstaan met de opstelling van een lijst met de meest recente nationale rapporten.

België	- Contamination radioactive des denrées alimentaires en Belgique 1974-1975 - Rapport I.H.E. - Bilan de 6 années de recherches sur la radiocontamination des aliments 1970-1975 - C.E. Cantillon, Mme. Gillard-Baruh D/1977/2505/10 - Publication I.H.E.
Denemarken	- Environmental Radioactivity in Denmark 1976 (A. Aarkrog and J. Lippert) Risø Report No. 361
Bondsrepubliek Duitsland	- Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung Jahresbericht 1976 - Der Bundesminister des Innern
Frankrijk	- Rapports d'Activité mensuels du SCPRI - INSERM - Ministère de la santé pour 1975 et 1976
Italië	- Data of Environmental Radioactivity collected in Italy (CNEN) idem, 1976
Nederland	- Algemene Radioactieve Besmetting van de Biosfeer; in Nederland verrichte metingen 1963-1975
Verenigd Koninkrijk	- Letcombe Laboratory - Annual Report 1976 - Agricultural Research Council.

Een gedetailleerde kaart, zoals de kaarten met de geografische verspreiding van de bemonsteringspunten voor de lucht en de depositie (afbeeldingen 1, 2, 3 en 4), kan voor dit controleprogramma echter niet worden getekend omdat voor de bepaling van de radioactieve besmetting van de melk vaak monsters worden samengevoegd die op een groot aantal plaatsen genomen worden.

In Nederland worden maandelijks ^{90}Sr en ^{137}Cs bepalingen uitgevoerd door het Rijkszuivelstation in Leiden aan een mengsel /:/:/:/ van gestandaardiseerde "industriemelk" uit Noord-, Oost- en Zuid-Nederland en gestandaardiseerde consumptiemelk uit West-Nederland (mengsel steekmonsters genomen in een aantal standaardisatiebedrijven, die echter ten dele ook niet uit het Westen afkomstige melk verwerken).

V.2. Besmetting door ^{90}Sr

De tabellen 32 en 33 geven voor 1975 en 1976 een volledig overzicht van de op alle bemonsteringspunten en in alle gebieden van de Gemeenschap verkregen kwartaal- en jaarwaarden voor de verhouding pCi $^{90}\text{Sr}/\text{gCa}$. Uit dit overzicht blijkt dat deze waarden zowel in de tijd als in de ruimte aan schommelingen onderhevig zijn. Hoewel een grondige analyse van deze schommelingen buiten het kader van dit rapport valt, kan niettemin worden gesteld dat de regionale verschillen in grote mate zijn gerelateerd aan de verschillen in de hoeveelheid neerslag, die nauw samenhangen met de depositie van ^{90}Sr .

In de tabellen 34 en 35 wordt voor 1975 en 1976 een samenvatting gegeven van de kwartaalwaarden van de verhouding pCi $^{90}\text{Sr}/\text{gCa}$ voor elke Lid-Staat afzonderlijk en voor de gehele Gemeenschap.

De Gemeenschapsgemiddelden zijn het rekenkundig gemiddelde van de door elke Lid-Staat medegedeelde resultaten.

De jaargemiddelden voor de Gemeenschap zijn tijdens de beschouwde periode verder gedaald (4,1 pCi in 1975 en 3,4 pCi in 1976).

De besmetting van melk door ^{90}Sr bedraagt thans slechts 20% van de in de periode van 1963 tot 1965 geconstateerde besmetting (zie tabel 36 - Jaargemiddelden van de verhouding pCi $^{90}\text{Sr}/\text{gCa}$ sinds 1958 in een aantal Lid-Staten van de Gemeenschap).

De besmettingsniveaus komen overeen met slechts een gering percentage van de MAC-waarden (1).

(1) De maximaal toelaatbare concentratie is berekend op basis van de MAC-waarde voor deze radionuclide in drinkwater (zoals vastgesteld in de basisnormen van Euratom) en uitgaande van het principe dat melk in het voedselpakket het enige voedingsmiddel is dat deze radionuclide bevat.

V.3. Besmetting door ^{137}Cs

De tabellen 37 en 38 geven voor 1975 en 1976 een volledig overzicht van de kwartaal- en jaarwaarden van de verhouding $\text{pCi}^{137}\text{Cs}/\text{liter}$ melk op alle bemonsteringspunten in de Gemeenschap. Evenals voor ^{90}Sr geven de resultaten ook voor deze radionuclide aanzienlijke schommelingen te zien, zowel in de ruimte als in de tijd.

In de tabellen 39 en 40 wordt voor dezelfde periode een samenvatting gegeven van de kwartaalwaarden voor elke Lid-Staat afzonderlijk en voor de gehele Gemeenschap. De Gemeenschapsgemiddelden voor ^{137}Cs werden op dezelfde wijze berekend als voor ^{90}Sr .

De jaargemiddelden voor de Gemeenschap zijn tijdens de beschouwde periode (1975 en 1976) aanzienlijk gedaald.

De graad van besmetting van melk door ^{137}Cs bedraagt thans minder dan 10% van de waarden die in de periode 1963-1965 werden bereikt (zie tabel 41 - Jaargemiddelde van de besmetting van de melk - ^{137}Cs pCi/liter - in een aantal Lid-Staten van de Gemeenschap sinds 1958).

Deze concentraties zijn kleiner dan 1% van de MAC-waarden (4400 pCi/l).

(1)

(1) De maximaal toelaatbare concentratie is afgeleid van de MAC-waarden voor dit radionuclide in drinkwater (zoals vastgesteld in de basisnormen van Euratom) en uitgaande van het principe dat melk in het voedselpakket het enige voedingsmiddel is dat deze radionuclide bevat.

<u>Signaturforklaring</u>		<u>Zeichenerklärung</u>	
12345	måned i året	12345	am Kopf der Spalte: Monat
a	år	a	Jahr
βG	total β -stråling	βG	Gesamt- β Aktivität
βR	rest β -stråling	βR	Rest β -Aktivität
ind.	person	ind.	Person
L	prøvetagningssted	L	Entnahmestelle
l	liter	l	Liter
mm,l/m ²	millimeter, regnmaengde i liter pr. kvadratmeter	mm,l/m ²	Millimeter; Regenmenge in Litern je Quadratmeter
\bar{M}	middelvaerdi for Faellesskabet	M	Mittelwert für die Gemeinschaft
mCi	millicurie (10 ⁻³ Curie)	mCi	Millicurie (10 ⁻³ Curie)
N	prøveantal	N	Probenanzahl
N.M.	vaerdierne ligger under målegrænder	N.M.	Werte unterhalb der Nachweisgrenze
T	samlet årlig mængde	T	jährliche Gesamtmenge
pCi	picocurie (10 ⁻¹² Curie)	pCi	Picocurie (10 ⁻¹² Curie)
tr	spor	tr	Spuren
-	vaerdi mangler	-	Werte fehlen
\bar{x}	middelvaerdi	\bar{x}	Mittelwert
\bar{x}_m	månedsmiddelvaerdi	\bar{x}_m	Monatsmittel
\bar{x}_a	årsmiddelvaerdi	\bar{x}_a	Jahresmittel
< x	mindre end x	< x	Kleiner als x
Σ	sum	Σ	Summe
NA	ikke disponibel	NA	Nicht ermittelbar
LD	målegrænse	LD	Nachweisgrenze

List of Symbols

12345	at the head of column: month the year
a	year
βG	total β activity
βR	residual β activity
ind.	person
L	sampling site
l	litre
mm,l/m ²	Millimetres; rainfall in litres per square metre
M	Community mean
mCi	millicurie (10 ⁻³ curie)
N	number of samples
N.M.	values lie below the detection limit
T	annual total
pCi	picocurie (10 ⁻¹² curie)
tr	traces
-	no values available
\bar{x}	mean
\bar{x}_m	monthly mean
\bar{x}_a	annual mean
< x	less than x
Σ	overall total
NA	not available
LD	limit detection

Liste des Symbols

12345	mois de l'année
a	an
βG	activité β globale
βR	activité β résiduelle
ind.	individu
L	lieu du prélèvement
l	litre
mm,l/m ²	millimètres; hauteur de pluie en litre par mètre carré
M	moyenne pour la Communauté
mCi	millicurie (10 ⁻³ curie)
N	nombre d'échantillons
N.M.	Valeurs inférieures à la limite de détection
T	total annuel
pCi	picocurie (10 ⁻¹² curie)
tr	traces
-	valeur manquante
\bar{x}	valeur moyenne
\bar{x}_m	valeur moyenne mensuelle
\bar{x}_a	valeur moyenne annuelle
< x	plus petit que x
Σ	somme
NA	non disponible
LD	limite détection

Elenco dei Simboli

12345	in testa alle colonne: tali cifre indicano i mesi dell'anno
a	anno
βG	attività β globale
βR	attività β residua
ind.	individuo
L	luogo di prelievo
l	litro
mm, l/m ²	millimetri; altezza delle precipitazioni espressa in litri per metro quadrato
M	media per la Comunità
mCi	millicurie (10 ⁻³ curie)
N	numero di campioni
N.M.	valori inferiori al limite di rilevazione
T	totale annuale
pCi	picocurie (10 ⁻¹² curie)
tr	tracce
-	dato mancante
\bar{x}	valore medio
\bar{x}_m	valore medio mensile
\bar{x}_a	valore medio annuale
$\langle x$	inferiore a x
Σ	somma
NA	non disponibile
LD	limite rilevazione

Lijst van Afkortingen

12345	bovenaan de kolom: maand van het jaar
a	jaar
βG	totale β -activiteit
βR	β -restactiviteit
ind.	persoon
L	monsternemingsplaats
l	liter
mm, l/m ²	millimeter; regenval in liter per vierkante meter.
M	gemiddelde voor de Gemeenschap
mCi	millicurie (10 ⁻³ curie)
N	aantal monsters
N.M.	waarden beneden het meetbare minimum
T	totaal per jaar
pCi	picocurie (10 ⁻¹² curie)
tr	sporen
-	waarden ontbreken
\bar{x}	gemiddelde waarde
\bar{x}_m	maandgemiddelde
\bar{x}_a	jaargemiddelde
$\langle x$	kleiner dan x
Σ	som
NA	niet beschikbaar
LD	detectiegrens

AMBIANT RADIOACTIVE MONITORING SITUATION IN THE COMMUNITY

1975

Table 1

	AIR (number of sites)		FALLOUT (number of sites)		WATER (drinking, ground, surface, etc.)	MILK
	specific radio- nuclides	total beta	specific radio- nuclides	total beta	number of samples or sampling points	number of samples or sampling points
BELGIQUE/BELGIË	6	8	6	6	68 } 51 twice sampling } yearly points } 17 fourth } yearly	12 samples yearly
DENMARK	1	1	11	1	25 sampling points	16 sampling points
DEUTSCHLAND	2	11	4	16	7743 samples 487 sampling points	401 samples 42 sampling points
FRANCE (SCPRI)	19	29	14	27	4180 samples	620 samples
FRANCE (CEA)	34	43	24	28	208 samples	112 samples
IRELAND	-	2	1	7	104 samples 2 sampling points	-
ITALIA	1	21	3	2	7 sampling points	11 sampling points
LUXEMBOURG (G.D.)	-	1	-	-	-	-
NEDERLAND	-	5	1	1	200 ca. samples	48
UNITED KINGDOM	8	8	8	8	14 sampling points	80 sampling points

AMBIANT RADIOACTIVE MONITORING SITUATION IN THE COMMUNITY

Table 1-1

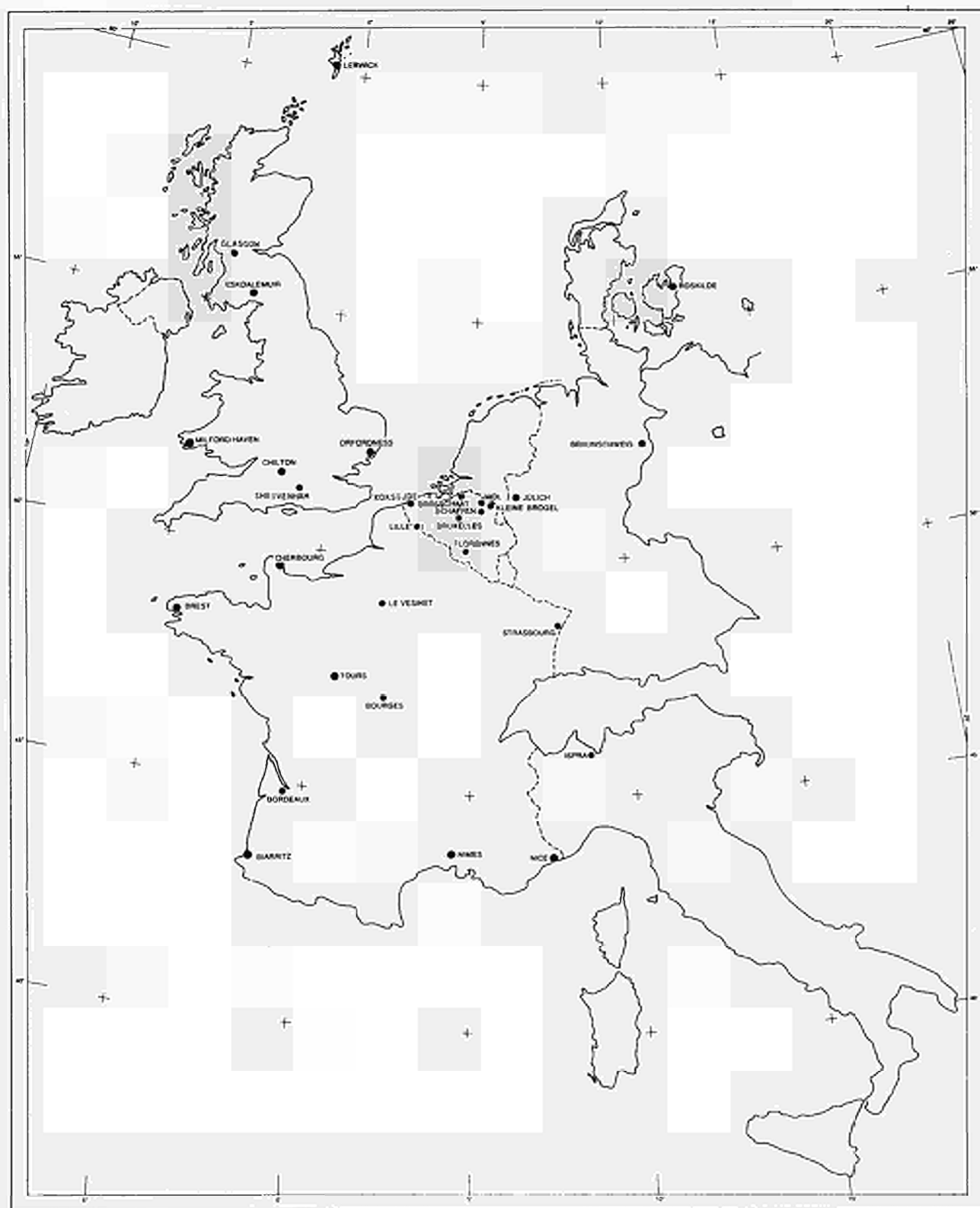
1976

	AIR (number of sites)		FALLOUT (number of sites)		WATER (drinking, ground, surface, etc.)	MILK
	specific radio- nuclides	total beta	specific, radio- nuclides	total beta	number of samples or sampling points	number of samples or sampling points
BELGIQUE/BELGIË	7	9	7	7	68 } 51 twice sampling } yearly points } 17 fourth } yearly	12 samples yearly
DENMARK	1	1	11	1	9 sampling points	16 sampling points
DEUTSCHLAND	2	11	4	16	8258 samples 572 sampling points	431 samples 48 sampling points
FRANCE (SCPRI)	19	31	14	29	4190 samples	620 samples
FRANCE (CEA)	34	43	24	28	208 samples	112 samples
IRELAND	-	2	1	7	2 sampling points 104 samples	-
ITALIA	1	20	3	2	20 sampling points	11 sampling points
LUXEMBOURG	-	1	-	-	-	-
NEDERLAND	-	5	1	1	-	48
UNITED KINGDOM	8	8	8	8	23 sampling points	80 sampling points

ARTIFICIAL RADIOACTIVITY
IN THE AIR AT GROUND LEVEL

AMBIANT ATMOSPHERIC RADIOACTIVITY

Sampling points and measuring stations for specific radionuclides



Map 1

AMBIANT ATMOSPHERIC RADIOACTIVITY
Sampling points and measuring stations for total beta



Map 2

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

1975

Table 2-1

Belgique/Belgie	pCi/m ³							
	Brasschaat		Florennes		Kleine Borgel		Schaffen	
	total beta	⁹⁰ Sr	total beta	⁹⁰ Sr	total beta	⁹⁰ Sr	total beta	⁹⁰ Sr
January	0,06	0,00136	0,06	0,00153	0,06	0,00161	0,06	0,00153
February	0,10	0,00148	0,11	0,00162	0,10	0,00154	0,10	0,00175
March	0,08	0,00136	0,07	0,00108	0,08	0,00140	0,07	0,00139
April	0,05	0,00104	0,05	0,00115	0,05	0,00120	0,05	0,00114
May	0,05	0,00116	0,06	0,00102	0,05	0,00123	0,05	0,00121
June	0,05	0,00129	0,05	0,00134	0,05	0,00105	0,05	0,00097
July	0,03	0,00084	0,04	0,00082	0,03	0,00084	0,04	0,00074
August	0,03	0,00063	0,03	0,00067	0,03	0,00061	0,03	0,00057
September	0,02	0,00035	0,02	0,00044	0,02	0,00036	0,02	0,00027
October	0,02	0,00018	0,02	0,00026	0,02	0,00019	0,02	0,00022
November	0,02	0,00016	0,02	0,00023	0,02	0,00018	0,02	0,00022
December	0,01	0,00015	0,01	0,00014	0,02	0,00019	0,02	0,00019
M	0,04	0,00083	0,05	0,00086	0,04	0,00087	0,04	0,00085

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

Table 2-2

1975

Institut d'Hygiène et d'Epidémiologie, Bruxelles - Belgique										pCi/m ³
	total beta	⁷ Be	⁹⁰ Sr	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹³⁷ Cs	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	0,07	0,0796	0,00051	0,0104	0,0299	0,0042	0,0069	0,0013	0,0019	0,0092
February	0,11	0,0822	0,00110	0,0139	0,0290	0,0043	0,0114	0,0027	0,0009	0,0175
March	0,07	0,0735	-	0,0083	0,0163	0,0018	0,0081	0,0017	0,0010	0,0170
April	0,06	0,0634	0,00077	0,0058	0,0100	0,0012	0,0068	0,0016	0,0005	0,0151
May	0,06	0,0872	0,00070	0,0041	0,0082	0,0005	0,0083	0,0015	0,0006	0,0141
June	0,05	0,1206	0,00099	0,0031	0,0061	0,0004	0,0075	0,0015	0,0006	0,0164
July	0,03	0,0982	0,00058	0,0016	0,0027	0,0005	0,0053	0,0011	0,0008	0,0083
August	0,03	0,0955	0,00048	0,0008	0,0033	0,0006	0,0018	0,0005	0,0010	0,0024
September	0,02	0,0996	0,00035	0,0008	N.S.	0,0005	0,0018	0,0003	0,0009	0,0020
October	0,03	0,0825	0,00012	0,0006	N.S.	0,0004	0,0015	0,0003	0,0006	0,0017
November	0,02	0,0679	0,00007	0,0007	0,0006	0,0005	0,0018	0,0004	0,0007	0,0020
December	0,02	0,0731	0,00010	0,0007	0,0007	0,0006	0,0020	0,0004	0,0012	0,0021
M	0,05	0,0853	0,00052	0,0042	0,0107	0,0013	0,0053	0,0011	0,0009	0,0090

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

Table 2-3

1975

Mol - Belgique		pCi/m ³							
	total beta	⁷ Be	⁹⁰ Sr	⁹⁰ Zr-Nb	¹⁰⁶ Ru	¹³¹ I	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce	
January	0,06	0,0605	0,00084	0,0310	-	-	0,0023	0,0121	
February	0,11	0,0670	0,00168	0,0313	-	0,0100	0,0025	0,0158	
March	0,09	0,0802	0,00118	0,0360	-	0,0222	0,0038	0,0192	
April	0,06	0,0503	0,00105	0,0178	-	0,0200	0,0027	0,0111	
May	0,06	0,0538	0,00125	0,0111	-	-	0,0024	0,0109	
June	0,06	0,0664	0,00137	0,0105	-	-	0,0025	0,0122	
July	0,03	0,0595	0,00086	0,0052	-	-	0,0024	0,0085	
August	0,03	0,0606	0,00068	0,0062	-	-	0,0026	0,0067	
September	0,02	0,0570	0,00033	0,0025	-	-	0,0015	0,0037	
October	0,03	0,0485	0,00027	0,0030	0,0108	-	0,0026	0,0036	
November	0,02	0,0412	0,00017	0,0025	0,0098	-	0,0017	0,0026	
December	0,02	0,0435	0,00014	-	-	-	0,0006	-	
M	0,05	0,0057	0,00082	0,0143	-	-	0,0023	0,0097	

SPECIFIC RADIONUCLIDES MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

Table 2-4

1975

Risø - Denmark						pCi/m ³				
	⁹⁰ Sr	⁹⁵ Zr	¹⁰⁶ Ru	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce					
January	0,00091	0,0092	0,0047	0,0011	0,0090					
February	0,00115	0,0099	0,0070	0,0014	0,0119					
March	0,00153	0,0124	0,0116	0,0024	0,0181					
April	0,00171	0,0096	0,0116	0,0028	0,0188					
May	0,00146	0,0055	0,0102	0,0022	0,0130					
June	0,00137	0,0037	0,0094	0,0021	0,0110					
July	0,00103	0,0018	0,0057	0,0016	0,0067					
August	0,00060	0,0006	0,0026	0,0008	0,0031					
September	0,00033	0,0003	0,0016	0,0005	0,0019					
October	0,00026	0,0002	0,0006	0,0004	0,0005					
November	0,00015	0,0001	0,0005	0,0003	0,0002					
December	0,00016	0,0001	0,0003	0,0002	0,0002					
M	0,00089	0,0045	0,0055	0,0013	0,0079					

SPECIFIC RADIONUCLIDES MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

Table 2-5

1975

Braunschweig - Deutschland		pCi/m ³								
	⁷ Be	⁵⁴ Mn	⁵⁷ Co	⁹⁵ Nb	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Rh	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs	¹⁴¹ Ce
January	0,075	0,000140	0,000008	0,022	0,012	0,0037	0,0065	0,00061	0,00110	0,0022
February	0,074	0,000169	0,000008	0,021	0,011	0,0027	0,0076	0,00072	0,00130	0,0016
March	0,066	0,000200	0,000013	0,019	0,0096	0,0021	0,0086	0,00100	0,00150	0,0012
April	0,054	0,000170	0,000013	0,012	0,0061	0,00098	0,0068	0,00090	0,00120	0,00057
May	0,088	0,000200	0,000013	0,012	0,0056	0,00090	0,0092	0,00120	0,00190	0,00039
June	0,101	0,000150	0,000009	0,0066	0,0032	0,00044	0,0074	0,00100	0,00160	0,00017
July	0,092	0,000083	0,000006	0,0033	0,0015	0,00018	0,0045	0,00060	0,00110	0,000064
August	0,115	0,000046	0,000006	0,0015	0,00069	0,000065	0,0026	0,00036	0,00073	0,000026
September	0,090	0,000021	0,000003	0,00051	0,00024	0,000019	0,0011	0,00018	0,00036	0,000001
October	0,056	0,000010	0,0	0,00018	0,000083	0,000002	0,00056	0,000089	0,00015	0,000002
November	0,053	0,000005	0,0	0,00013	0,000041	0,0	0,00047	0,000053	0,00014	0,000002
December	0,062	0,000006	0,0	0,000074	0,00005	0,000002	0,00056	0,000057	0,00020	0,0
M	0,077	0,0001	0,000007	0,00819	0,004175	0,000924	0,004658	0,000564	0,00094	0,000519

continued in next page ./.

SPECIFIC RADIONUCLIDES MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

Table 2-5a)
(continued)

1975

Braunschweig - Deutschland			pCi/m ³						
	¹⁴⁴ Ce	¹⁵⁵ Eu	²¹⁰ Pb						
January	0,014	0,00017	0,0056						
February	0,017	0,00022	0,0089						
March	0,020	0,00025	0,0073						
April	0,017	0,00023	0,0045						
May	0,019	0,00027	0,0060						
June	0,015	0,00023	0,0063						
July	0,0082	0,00014	0,0068						
August	0,0044	0,000091	0,011						
September	0,0022	0,000049	0,012						
October	0,00099	0,000029	0,013						
November	0,00064	0,000024	0,014						
December	0,00081	0,000018	0,0063						
M	0,009937	0,000143	0,00848						

SPECIFIC RADIONUCLIDES MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

Table 2-6

Jülich - Deutschland		1975								pCi/m ³
	⁷ Be	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Rh	¹³⁷ Cs	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce	
January	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
February	0,1000	-	0,0082	0,0400	0,0024	0,0150	0,0025	-	0,0099	
March	0,0768	0,0022	0,0072	0,0245	0,0026	0,0115	0,0015	-	0,0092	
April	0,1067	-	0,0230	0,0181	-	0,0320	0,0035	-	0,0343	
May	0,0990	-	0,0037	0,0098	-	0,0149	0,0036	-	0,0248	
June	0,0828	0,0001	0,0018	0,0047	-	-	0,0015	-	0,0148	
July	0,1110	0,0005	0,0032	0,0039	-	-	0,0011	-	0,0163	
August	0,1018	-	-	0,0009	-	-	0,0008	0,0015	0,0040	
September	0,0945	-	-	-	-	-	0,0006	-	0,0039	
October	0,0588	-	-	-	0,0010	-	-	-	-	
November	0,0588	-	-	0,0002	-	-	-	-	0,0026	
December	0,0840	0,0002	-	0,0002	-	-	0,0003	-	0,0017	
M	(0,0886)	(0,0008)	(0,0079)	(0,0114)	(0,002)	(0,0184)	(0,0017)	(0,0015)	(0,0122)	

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

1975

Table 2-7

Le Vésinet - S.C.P.R.I. - France

pCi/m³

	total beta	⁷ Be	⁵⁴ Mn	⁹⁰ Sr	⁹⁵ Zr+ ⁹⁵ Nb	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru ¹⁰⁶ Rh +	¹²⁵ Sb	¹³¹ I	¹³⁷ Cs
January	0,065	0,070	< 0,00032	0,00090	0,044	0,0044	< 0,018	< 0,0021	< 0,0012	0,0014
February	0,11	0,082	< 0,00061	0,0016	0,054	0,0048	< 0,022	< 0,0019	< 0,0014	0,0028
March	0,075	0,054	< 0,00041	0,0013	0,032	< 0,0024	< 0,021	< 0,0026	< 0,0015	0,0019
April	0,064	0,063	< 0,00059	0,0013	0,025	< 0,0020	< 0,017	< 0,0035	< 0,0016	0,0021
May	0,063	0,080	< 0,00053	0,0016	0,020	< 0,0016	< 0,019	< 0,0030	< 0,0021	0,0025
June	0,054	0,10	< 0,00050	0,0054	0,014	< 0,0014	< 0,018	< 0,0029	< 0,0017	0,0026
July	0,033	0,092	< 0,00045	0,00092	0,0058	< 0,00066	< 0,013	< 0,0031	< 0,0021	0,0014
August	0,026	0,11	< 0,00068	0,00066	< 0,0027	< 0,0011	< 0,012	< 0,0015	< 0,0020	< 0,0016
September	< 0,015	0,083	< 0,00040	< 0,00033	< 0,0014	< 0,00055	< 0,0082	< 0,0011	< 0,0014	< 0,00092
October	0,019	0,078	< 0,00035	< 0,00022	< 0,00099	< 0,00048	< 0,011	< 0,0012	< 0,0031	< 0,00072
November	< 0,013	0,048	< 0,00038	< 0,00021	< 0,00061	< 0,00066	< 0,0056	< 0,0014	< 0,0023	< 0,00064
December	< 0,013	0,065	< 0,00040	< 0,00022	< 0,00051	< 0,00055	< 0,0048	< 0,0011	< 0,0021	< 0,00065
M	< 0,044	0,077	< 0,00047	0,0012	0,016	< 0,0017	< 0,014	< 0,0021	< 0,0019	< 0,0016

continued in next page ./.

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

1975

Table 2-7a)
(continued)

Le Vésinet - S.C.P.R.I. - France

pCi/m³

	¹⁴⁰ Ba + ¹⁴⁰ La	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce + ¹⁴⁴ Pr					
January	< 0,0019	< 0,0037	0,038					
February	< 0,0038	< 0,0031	0,047					
March	< 0,0022	0,0027	0,050					
April	< 0,0030	< 0,0020	0,045					
May	< 0,0065	< 0,0022	0,050					
June	< 0,0048	< 0,0015	0,039					
July	< 0,0028	< 0,0020	< 0,025					
August	< 0,0058	< 0,0025	< 0,023					
September	< 0,0023	< 0,0011	< 0,012					
October	< 0,0035	< 0,0015	< 0,011					
November	< 0,0033	< 0,0014	< 0,013					
December	< 0,0047	< 0,0016	< 0,0078					
M	< 0,0037	< 0,0021	< 0,030					

SPECIFIC RADIONUCLIDES MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

Table 2-8

1975

Le Barp -Bordeaux (CEA) - France		pCi/m ³										
	⁷ Bs	⁵⁴ Mn	⁹⁰ Sr	⁹⁵ Nb	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Rh	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce	¹⁵⁵ Eu
January	0,0494	0,0002	0,00044	0,0155	0,0084	0,0023	0,0042	0,0004	0,0007	0,0024	0,0111	0,00003
February	0,0964	0,0001	0,00053	0,0244	0,0124	0,0043	0,0123	0,0015	0,0017	0,0034	0,0270	0,00036
March	0,0565	0,0002	0,00065	0,0171	0,0093	0,0018	0,0077	0,0014	0,0010	0,0018	0,0212	0,00019
April	0,0844	0,0002	0,00159	0,0166	0,0082	0,0017	0,0105	0,0007	0,0018	0,0010	0,0199	0,00017
May	0,1178	0,0001	0,00092	0,0080	0,0067	0,0011	0,0125	0,0020	0,0027	0,0007	0,0238	0,00019
June	0,0439	-	0,00054	0,0028	0,0020	0,0001	0,0037	0,0006	0,0009	0,0001	0,0091	0,00006
July	0,1039	0,0001	0,00088	0,0030	0,0016	0,0001	0,0050	0,0009	0,0012	0,0008	0,0105	0,00022
August	0,0754	0,0001	0,00044	0,0015	0,0004	-	0,0017	0,0003	0,0006	-	0,0037	0,00008
September	0,0724	-	0,00035	0,0008	0,0001	-	0,0010	-	0,0007	-	0,0018	0,00004
October	0,0256	-	0,00010	0,0004	-	-	0,0002	-	0,0003	-	0,0006	-
November	0,0445	-	0,00009	0,0001	-	-	-	-	0,0003	-	0,0006	-
December	0,0401	-	0,00018	-	-	-	-	-	0,0003	-	0,0004	-
M	0,0675	-	0,00056	0,0082	-	-	-	-	0,0010	-	0,0108	-

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

Table 2-9

Ispra - Euratom - CCR - Italia					1975		pCi/m ³			
	total beta	⁸⁹ Sr	⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs	²³⁸ Pu 10 ⁻⁶	²³⁹ Pu 10 ⁻⁶				
January	0,12	0,0032	0,0006	< 0,001	< 2	20				
February	0,11	0,0044	0,0013	0,002	< 2	31				
March	0,11	0,0031	0,0014	0,003	< 2	36				
April	0,08	0,0018	0,0013	0,003	< 2	38				
May	0,06	0,0008	0,0012	0,002	< 3	31				
June	0,05	0,0006	0,0007	0,002	< 2	20				
July	0,05	0,0002	0,0008	0,001	< 2	14				
August	0,03	< 0,0001	0,0004	0,001	< 2	8				
September	0,04	< 0,0001	0,0002	0,001	2	8				
October	0,04	< 0,0001	0,0003	0,001	< 2	8				
November	0,03	< 0,0001	0,0002	0,001	< 2	7				
December	0,03	< 0,0001	0,0001	< 0,001	< 2	2				
M	0,06	< 0,0012	0,0007	< 0,002	< 2	19				

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

Table 2-10

1975

Chilton (AERE) - United Kingdom		pCi/m ³								
	Total beta	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	0,022	0,0004	0,0108	0,0034	0,0089	0,0008	0,0015	NM	0,0025	0,013
February	0,052	0,0005	0,0090	0,0030	0,0100	0,0006	0,0018	NM	0,0016	0,015
March	0,044	0,0002	0,0069	0,0024	0,0073	0,0013	0,0017	NM	0,0011	0,015
April	0,038	0,0005	0,0044	0,0015	0,0098	0,0010	0,0018	NM	0,0005	0,0118
May	0,042	0,0006	0,0050	<0,0001	0,012	0,0019	0,0035	NM	<0,0001	0,016
June	0,028	<0,0002	0,0022	NM	0,0073	0,0006	0,0016	NM	NM	0,0090
July	0,012	<0,0002	0,0012	NM	0,0045	0,0007	0,0012	NM	NM	0,0068
August	0,008	<0,0001	0,0006	NM	0,0024	0,0004	0,0007	NM	NM	0,0034
September	0,008	<0,0001	0,0001	NM	0,0012	0,0002	0,0004	NM	NM	0,0015
October	0,017	<0,0001	0,0001	NM	0,0012	<0,0001	0,0002	NM	NM	0,0017
November	0,018	0,0001	<0,0001	NM	0,0011	0,0001	0,0002	NM	NM	0,0013
December	0,011	0,0001	<0,0001	NM	0,0011	0,0002	0,0002	NM	NM	0,0016
M	0,025	<0,0002	<0,0034	-	0,0055	<0,0007	0,0012	-	-	0,008

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

Table 2-11

Eskdalemuir - United Kingdom		1975								
		Total beta	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	^{144}Ce
January	0,010	< 0,0001	0,0022	0,0008	0,0035	< 0,0001	0,0004	NM	0,0007	0,0033
February	0,019	0,0004	0,0047	0,0018	0,0039	0,0004	0,0013	NM	0,0013	0,0068
March	0,010	< 0,0002	0,0029	0,0010	0,0013	< 0,0002	0,0007	NM	0,0007	0,0053
April	0,007	0,0002	0,0024	< 0,0001	0,0014	0,0007	0,0008	NM	< 0,0001	0,0049
May	0,017	< 0,0001	0,0012	< 0,0001	0,0040	< 0,0001	0,0007	NM	< 0,0001	0,0033
June	0,012	< 0,0001	0,0004	NM	0,0011	0,0004	0,0002	NM	NM	0,0012
July	0,010	< 0,0001	0,0004	NM	0,0017	0,0002	0,0002	NM	NM	0,0033
August	0,006	< 0,0001	0,0002	NM	0,0016	0,0004	0,0005	NM	NM	0,0010
September	0,007	< 0,0001	0,0001	NM	0,0015	< 0,0001	0,0002	NM	NM	0,0010
October	0,019	0,0004	0,0002	NM	0,0036	0,0007	0,0005	NM	NM	0,0018
November	0,005	< 0,0001	< 0,0001	NM	0,0002	< 0,0001	0,0001	NM	NM	0,0004
December	0,004	< 0,0001	< 0,0001	NM	0,0006	0,0001	0,0004	NM	NM	0,0006
M	0,011	< 0,0002	< 0,0012	-	0,0023	< 0,0003	0,0005	-	-	0,0027

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

Table 2-12

Lerwick - United Kingdom		1975								pCi/m ³	
	Total beta	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce	
January	0,039	0,0004	0,0075	0,0028	0,0081	0,0006	0,0013	NM	0,0015	0,0113	
February	0,025	0,0006	0,019	0,0058	0,019	0,0010	0,0036	NM	0,0057	0,028	
March	0,027	0,0004	0,0053	0,0013	0,0057	0,0012	0,0013	NM	0,0007	0,011	
April	0,039	<0,0001	0,0057	<0,0001	0,010	0,0016	0,0038	NM	<0,0001	0,023	
May	0,017	<0,0001	0,0036	<0,0001	0,0015	<0,0001	0,0018	NM	<0,0001	0,0117	
June	0,013	<0,0001	0,0013	NM	0,0052	0,0012	0,0011	NM	NM	0,0053	
July	0,012	<0,0001	0,0010	NM	0,0070	<0,0001	0,0013	NM	NM	0,0049	
August	0,007	<0,0001	0,0006	NM	0,0016	<0,0001	0,0006	NM	NM	0,0018	
September	0,006	<0,0001	0,0001	NM	0,0034	<0,0001	0,0005	NM	NM	0,0027	
October	0,010	0,0007	<0,0001	NM	0,0038	<0,0001	0,0005	NM	NM	0,0024	
November	0,004	<0,0001	<0,0001	NM	0,0013	0,0007	0,0005	NM	NM	0,0017	
December	0,006	0,0002	<0,0001	NM	0,0011	0,0006	0,0004	NM	NM	0,0010	
M	0,017	<0,0003	<0,0037	-	0,0061	<0,0006	0,0014	-	-	0,0087	

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

1975

Table 2-13

Milford Haven - United Kingdom		pCi/m ³								
	Total beta	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	0,041	0,0004	0,0067	0,0022	0,0063	0,0007	0,0013	NM	0,0022	0,0101
February	0,025	0,0017	0,0093	0,0024	0,015	0,0015	0,0023	NM	0,0024	0,017
March	0,050	0,0007	0,0096	0,0019	0,0085	0,0011	0,0021	NM	0,0019	0,017
April	0,018	< 0,0001	0,0051	< 0,0001	0,0103	0,0006	0,0027	NM	< 0,0001	0,017
May	0,047	< 0,0001	0,0044	< 0,0001	0,021	0,0015	0,0019	NM	< 0,0001	0,015
June	0,049	< 0,0001	0,0023	NM	0,0079	0,0005	0,0016	NM	NM	0,0085
July	0,012	< 0,0001	0,0006	NM	0,0029	0,0006	0,0006	NM	NM	0,0032
August	0,011	< 0,0001	0,0004	NM	0,0018	0,0004	0,0006	NM	NM	0,0013
September	0,007	< 0,0001	0,0001	NM	0,0027	< 0,0001	0,0004	NM	NM	0,0021
October	0,012	0,0004	0,0002	NM	0,0019	0,0005	0,0005	NM	NM	0,0022
November	0,007	< 0,0001	< 0,0001	NM	0,0018	0,0002	0,0001	NM	NM	0,0012
December	0,010	< 0,0001	< 0,0001	NM	0,0011	0,0004	0,0004	NM	NM	0,0016
M	0,024	< 0,0003	< 0,0032	-	0,0068	< 0,0007	0,0012	-	-	0,0080

138

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

Table 2-14

Orfordness - United Kingdom		1975								
		pCi/m ³								
	Total beta	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	0,039	0,0004	0,0070	0,0029	0,0085	0,0006	0,0013	NM	0,0021	0,0110
February	0,041	< 0,0002	0,013	0,0022	0,0097	< 0,0002	0,0019	NM	0,0035	0,018
March	0,033	0,0004	0,0061	< 0,0002	0,0051	0,0016	0,0016	NM	0,0018	0,016
April	0,027	< 0,0002	0,0039	< 0,0002	0,0108	0,0006	0,0015	NM	< 0,0001	0,0102
May	0,036	< 0,0001	0,0036	< 0,0001	0,0130	< 0,0001	0,0018	NM	< 0,0001	0,0107
June	0,022	< 0,0001	0,0023	NM	0,0057	0,0012	0,0016	NM	NM	0,010
July	0,017	< 0,0001	0,0017	NM	0,0074	0,0008	0,0013	NM	NM	0,0086
August	0,011	< 0,0001	0,0005	NM	0,0021	0,0002	0,0007	NM	NM	0,0015
September	0,006	< 0,0001	0,0001	NM	0,0017	< 0,0001	0,0005	NM	NM	0,0021
October	0,016	< 0,0001	0,0002	NM	0,0036	< 0,0001	0,0004	NM	NM	0,0023
November	0,011	< 0,0001	0,0001	NM	0,0018	0,0002	0,0001	NM	NM	0,0006
December	0,007	< 0,0001	< 0,0001	NM	0,0019	0,0002	0,0004	NM	NM	0,0019
M	0,022	< 0,0002	< 0,0032	-	0,0059	< 0,0005	0,0011	-	-	0,0077

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS UN AIR NEAR GROUND LEVEL

1976

Table 3-1

Belgique/België

pCi/m³

	Brasschaat		Florennes		Kleine Borgel		Koksijde		Schaffen	
	Total beta	⁹⁰ Sr	Total beta	⁹⁰ Sr	Total beta	⁹⁰ Sr	Total beta	⁹⁰ Sr	Total beta	⁹⁰ Sr
January	0,01	0,00021	0,01	0,00021	0,01	0,00020	-	-	0,01	0,00016
February	0,02	0,00019	0,02	0,00019	0,02	0,00020	-	0,00025	0,02	0,00020
March	0,02	0,00042	0,02	0,00042	0,02	0,00029	-	0,00029	0,02	0,00029
April	0,02	0,00032	0,02	0,00032	0,02	0,00033	-	0,00033	0,02	0,00033
May	0,02	0,00043	0,02	0,00043	0,02	0,00046	0,02	0,00041	0,02	0,00046
June	0,02	0,00036	0,02	0,00036	0,02	0,00034	0,02	0,00027	0,02	0,00034
July	0,02	0,00019	0,02	0,00019	0,02	0,00032	0,02	0,00034	0,02	0,00032
August	0,02	0,00025	0,02	0,00025	0,02	0,00031	0,02	0,00024	0,02	0,00031
September	0,02	0,00014	0,02	0,00014	0,02	0,00018	0,02	0,00020	0,02	0,00018
October	0,34	0,00069	0,34	0,00069	0,34	0,00081	0,23	0,00060	0,32	0,00081
November	0,07	0,00056	0,08	0,00056	0,08	0,00049	0,08	0,00027	0,07	0,00049
December	0,03	0,00019	0,04	0,00019	0,04	0,00016	0,03	0,00025	0,03	0,00016
M	0,05	0,00033	0,05	0,00033	0,05	0,00034	0,06	0,00031	0,05	0,00034

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

1976

Table 3-2

Institut d'Hygiène et d'Epidémiologie, Bruxelles - Belgique

pCi/m³

	Total beta	⁷ Be	⁹⁰ Sr	⁹⁵ Nb	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹³⁷ Cs	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	0,01	0,0802	0,00020	n.s.	0,0006	<0,0004	<0,0012	0,0002	<0,0008	<0,0011
February	0,03	0,0569	0,00022	n.s.	<0,0009	<0,0009	<0,0018	0,0004	<0,0022	<0,0019
March	0,02	0,0812	0,00024	n.s.	<0,0009	<0,0010	0,0022	<0,0003	<0,0021	<0,0017
April	0,02	0,0914	0,00027	n.s.	<0,0009	<0,0009	0,0027	0,0005	<0,0020	<0,0019
May	0,02	0,1176	0,00033	n.s.	<0,0008	<0,0008	0,0022	0,0008	<0,0017	0,0030
June	0,02	0,1012	-	n.s.	<0,0007	<0,0006	<0,0019	0,0005	<0,0012	<0,0019
July	0,02	0,1040	0,00026	n.s.	<0,0007	<0,0005	<0,0020	0,0005	<0,0010	<0,0019
August	0,03	0,1335	0,00023	n.s.	<0,0004	<0,0003	<0,0010	0,0003	<0,0005	<0,0010
September	0,03	0,1110	0,00011	n.s.	<0,0006	<0,0005	<0,0018	0,0004	<0,0009	<0,0015
October	0,38	0,0692	0,00054	0,0064	0,0292	0,0226	<0,0023	0,0005	<0,0392	0,0064
November	0,09	0,0589	0,00030	0,0054	0,0071	0,0126	<0,0020	<0,0003	<0,0149	0,0043
December	0,04	0,0601	0,00012	0,0012	0,0021	0,0046	0,0016	<0,0002	<0,0036	0,0012
M	0,06	0,0888	0,00026	0,0043	<0,0037	<0,0038	<0,0019	<0,0004	<0,0058	<0,0023

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL
1976

Table 3-3

Mol - Belgique

pCi/m³

	Total beta	⁷ Be	⁹⁰ Sr	⁹⁵ Zr-Nb	¹⁰³ Ru	¹³¹ I	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	0,01	0,0468	0,00025	0,0013	-	-	0,0018	-	-	-
February	0,03	0,0363	0,00020	-	-	-	0,0011	-	-	-
March	0,02	0,0532	0,00047	-	-	-	0,00098	-	-	-
April	0,02	0,0428	0,00032	-	-	-	0,00095	-	-	-
May	0,02	0,0603	0,00041	-	-	-	0,0011	-	-	-
June	0,03	0,0500	0,00032	-	-	-	0,0012	-	-	-
July	0,03	0,0616	0,00039	-	-	-	0,0048	-	-	0,0038
August	0,02	0,0323	0,00035	-	-	-	0,0008	-	-	-
September	0,02	0,0416	0,00014	-	-	-	-	-	-	-
October	0,31	0,0513	0,00061	0,0254	0,0213	0,0225	-	0,0558	0,0413	0,0078
November	0,08	0,0320	0,00042	0,0060	0,0087	-	-	0,0062	0,0088	-
December	0,04	0,0280	0,00030	0,0035	0,0036	-	-	-	0,0014	-
M	0,05	0,0447	0,00035	0,0091	0,0112	0,0225	0,00159	0,0310	0,0172	0,0058

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

Table 3-4

1976

Risø - DENMARK

pCi/m³

	Total beta	⁹⁰ Sr	⁹⁵ Zr	¹⁰⁶ Ru	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce				
January	0,02	0,000117	-	-	0,00025	-				
February	0,04	0,000163	-	-	0,00033	-				
March	0,04	0,000180	-	-	0,00034	-				
April	0,04	0,000181	-	-	0,00041	-				
May	0,04	0,000344	-	-	0,00064	-				
June	0,03	0,000386	-	-	0,00061	-				
July	0,03	0,000337	-	-	0,00056	-				
August	0,05	0,000223	-	-	0,00042	-				
September	0,05	0,000110	-	-	0,00027	-				
October	0,28	0,000173	0,0327	0,00328	0,00048	0,00893				
November	0,14	0,000189	0,01344	0,00239	0,00047	0,00454				
December	0,05	0,000114	0,00281	0,00107	0,00025	0,00138				
M	0,07	0,000210	-	-	0,00042	-				

143

SPECIFIC RADIONUCLIDES MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

1976

Table 3-5

Braunschweig - Deutschland (BR)

pCi/m³

	⁷ Be	⁵⁴ Mn	⁵⁷ Co	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Rh	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs	¹⁴¹ Ce
January	0,054	<0,000007	0,000002	0,000029	0,000048	<0,000004	0,00043	0,000041	0,00016	0,0
February	0,058	<0,000012	<0,000003	0,000021	0,000052	0,00003	0,00054	0,000072	0,00023	0,000068
March	0,089	0,000010	0,0	0,000024	0,000074	0,00002	0,00050	0,000070	0,00022	0,000018
April	0,078	0,000014	<0,000003	0,000018	0,000054	0,000009	0,00061	0,000140	0,00035	0,0
May	0,086	0,000015	0,000001	0,000022	0,000036	0,0	0,00078	0,000190	0,00040	0,0
June	0,102	0,000014	0,000003	<0,00002	0,000037	0,0	0,00090	0,000190	0,00052	<0,00001
July	0,110	0,000013	0,000003	0,0	0,000029	0,0	0,00074	0,000160	0,00047	0,00001
August	0,117	0,000007	<0,000002	0,0	0,000010	0,0	0,00048	0,000100	0,00029	<0,00001
September	0,077	0,000005	0,0	0,0	<0,000020	0,000001	0,00026	0,000057	0,00013	0,000006
October	0,054	0,000110	0,000039	0,024	0,0087	0,015	0,00043	0,0	0,00016	0,035
November	0,050	0,000059	0,000025	0,0093	0,0068	0,012	0,0015	<0,000150	0,00020	0,015
December	0,056	0,000016	0,0	0,0018	0,0019	0,0035	0,00097	0,0	0,00015	0,0032
M	0,0776	<0,000024	<0,000007	<0,002936	<0,00148	<0,002547	0,00068	<0,000098	0,00027	<0,004444

144

SPECIFIC RADIONUCLIDES MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

1976

Table 3-5a)
(continued)

Braunschweig - Deutschland (BR)

pCi/m³

	¹⁴⁴ Ce	¹⁵⁵ Eu	²¹⁰ Pb						
January	0,00069	0,000019	0,0039						
February	0,00072	0,000031	0,018						
March	0,00084	0,000031	0,017						
April	0,0010	0,000037	0,0088						
May	0,0014	0,000053	0,008						
June	0,0012	0,000056	0,0077						
July	0,00096	0,000047	0,0078						
August	0,00056	<0,000030	0,010						
September	0,00027	0,000026	0,014						
October	0,0049	0,0	0,020						
November	0,0026	0,0	0,0077						
December	0,00077	<0,0001	0,0098						
M	0,001326	<0,000036	0,01106						

SPECIFIC RADIONUCLIDES MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

1976

Table 3-6

Jülich - DEUTSCHLAND (BR)

pCi/m³

	⁷ Be	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹³¹ J	¹⁴⁰ Ba	¹⁴⁰ La	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
February	0,050	-	-	-	0,0024	-	-	-	-	-
March	0,0892	0,0009	-	-	-	-	-	-	-	0,0046
April	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
May	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
June	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
July	0,0913	-	-	-	-	-	-	-	-	-
August	0,120	-	-	-	-	-	-	-	-	-
September	0,0955	-	-	-	-	-	-	-	-	-
October	0,124	0,0264	0,0156	0,0248	-	0,0229	0,0526	0,0069	0,060	0,0173
November	0,0565	0,00812	0,0062	0,0164	-	0,0043	0,0194	0,0197	0,02218	-
December	0,050	0,00143	0,0017	0,0036	-	-	0,0015	0,0012	0,0050	0,0019
M	(0,0846)	(0,00921)	(0,0078)	(0,0149)	(0,0024)	(0,0136)	(0,0245)	(0,00927)	(0,02906)	(0,0079)

SPECIFIC RADIONUCLIDES MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

1976

Table 3-7

Le Barp - Bordeaux (C.E.A.) - France

pCi/m³

	⁷ Be	⁵⁴ Mn	⁵⁸ Co	⁸⁹ Sr	⁹⁰ Sr	⁹⁵ Nb	⁹⁵ Zr	⁹⁹ Mo	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Rh	¹²⁵ Sb
January	0,0530	-	-	-	0,00017	0,00026	-	-	-	0,00020	-
February	0,0525	-	-	-	0,00026	0,00026	-	-	-	0,00026	-
March	0,0893	-	-	-	0,00030	-	-	-	-	-	0,00005
April	0,068	-	-	-	0,00018	-	-	-	-	0,00016	-
May	0,986	-	-	-	0,00046	-	-	-	-	0,00059	0,00005
June	0,1557	-	-	-	0,00065	-	-	-	-	-	0,00003
July	0,1096	-	-	-	0,00044	-	-	-	-	0,00133	-
August	0,0971	-	-	-	0,00028	-	-	-	-	0,00012	0,00005
September	0,0734	-	-	-	0,00019	-	-	-	-	0,00012	-
October	0,0683	0,0009	0,00115	0,0129	0,00065	0,01779	0,0361	0,07501	0,02022	0,00102	-
November	0,0580	-	0,00024	0,0088	0,00018	0,00858	0,00972	-	0,01344	-	-
December	0,0629	-	-	0,0001	0,00009	0,00273	0,00236	-	0,00443	0,00035	-
M	0,0822	0,0001	0,00012	0,0018	0,00032	0,00247	0,00401	0,02500 ⁽⁺⁾	0,00317 ⁽⁺⁾	0,00035	0,00001

(+) Radionucléide (ou famille de radionucléides) occasionnels
Moyenne des mois de présence (dernier trimestre)

./.
(continued in next page)

SPECIFIC RADIONUCLIDES MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

1976

Table 3-7a)

(continued)

Le Barp - Bordeaux (C.E.A.) - France

	^{127}Sb	^{131}I	^{132}Te ^{132}I	^{133}Xe	^{136}Cs	^{137}Cs	^{140}Ba ^{140}La	^{141}Ce	^{144}Ce ^{144}Pr	^{147}Nd	^{237}U	^{239}No
January	-	-	-	-	-	0,00059	-	-	0,00063	-	-	-
February	-	-	-	-	-	0,00015	-	-	0,00084	-	-	-
March	-	-	-	-	-	0,00038	-	-	0,00141	-	-	-
April	-	-	-	-	-	0,00064	-	-	0,00090	-	-	-
May	-	-	-	-	-	0,00018	-	-	0,00140	-	-	-
June	-	-	-	-	-	0,00074	-	-	0,00111	-	-	-
July	-	-	-	-	-	0,00070	-	-	0,00047	-	-	-
August	-	-	-	-	-	0,00015	-	-	0,00042	-	-	-
September	-	-	-	-	-	0,00009	-	-	0,00013	-	-	-
October	0,00768	0,03366	0,05696	0,02342	0,00051	0,00015	0,08269	0,05709	0,00755	0,04762	0,00576	0,1096
November	-	0,00136	-	-	-	0,00024	0,00504	0,02061	0,00170	0,00218	-	-
December	-	0,00003	-	-	-	0,00015	0,00153	0,00541	0,00077	-	-	-
	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)		(+)			(+)	(+)	(+)
M	0,00256	0,01168	0,01898	0,00781	0,00017	0,00035	0,02975	0,00693	0,00144	0,01660	0,00192	0,0365

(+) Radionucléide (ou famille de radionucléides) occasionnels
moyenne des mois de présence (dernier trimestre)

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

Table 3-8

1976

Le Vésinet - SCPRI - France

pCi/m³

	Total beta	⁷ Be	⁵⁴ Mn	⁹⁰ Sr	⁹⁵ Zr + ⁹⁵ Nb	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru + ¹⁰⁶ Rh	¹²⁵ Sb	¹³¹ I	¹³⁷ Cs
January	^ 0,018	0,080	^ 0,00036	^ 0,00024	^ 0,00045	^ 0,00047	^ 0,0046	^ 0,00097	^ 0,0013	^ 0,00065
February	^ 0,024	0,053	^ 0,00038	^ 0,00024	^ 0,00078	^ 0,00051	^ 0,0044	^ 0,0011	^ 0,0018	^ 0,00050
March	^ 0,027	0,091	^ 0,00037	^ 0,00036	^ 0,00050	^ 0,00050	^ 0,0080	^ 0,0010	^ 0,0015	^ 0,00069
April	^ 0,022	0,11	^ 0,00041	0,00030	^ 0,00059	^ 0,00053	^ 0,0053	^ 0,0011	^ 0,0015	^ 0,0011
May	^ 0,019	0,13	^ 0,00046	0,00043	^ 0,00058	^ 0,00055	^ 0,0053	^ 0,0012	^ 0,0017	^ 0,0011
June	^ 0,023	0,15	^ 0,00049	0,00048	^ 0,00053	^ 0,00054	^ 0,0054	^ 0,0011	^ 0,0015	^ 0,00049
July	^ 0,018	0,15	^ 0,00056	0,00038	^ 0,00067	^ 0,00066	^ 0,011	^ 0,0010	^ 0,0018	^ 0,00090
August	^ 0,023	0,16	^ 0,00039	0,00030	^ 0,00064	^ 0,00048	^ 0,0045	^ 0,00099	^ 0,0015	^ 0,00079
September	^ 0,019	0,11	^ 0,00047	^ 0,00028	^ 0,00065	^ 0,00060	^ 0,0057	^ 0,0013	^ 0,0018	^ 0,00051
October	0,29	0,090	^ 0,00054	0,00088	0,053	0,024	^ 0,016	^ 0,0021	^ 0,029	^ 0,00085
November	0,076	0,072	^ 0,00092	^ 0,00035	0,020	0,016	^ 0,0093	^ 0,0013	^ 0,0028	^ 0,00057
December	0,028	0,066	^ 0,00059	^ 0,00024	0,0047	0,0048	^ 0,015	^ 0,0017	^ 0,0017	^ 0,00067
M	^ 0,049	^ 0,10	^ 0,00049	^ 0,00037	0,0067	0,0039	^ 0,0079	^ 0,0013	^ 0,0041	^ 0,00073

./.

(continued in next page)

149

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

1976

Table 3-8a)
(continued)

Le Vésinet - SCPRI - France

pCi/m³

	¹⁴⁰ Ba + ¹⁴⁰ La	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce + ¹⁴⁴ Pr						
January	^ 0,0026	^ 0,00099	^ 0,0070						
February	^ 0,0027	^ 0,0016	^ 0,011						
March	^ 0,0054	^ 0,0011	^ 0,011						
April	^ 0,0029	^ 0,0013	^ 0,0093						
May	^ 0,0047	^ 0,0012	^ 0,0074						
June	^ 0,0025	^ 0,0017	^ 0,0090						
July	^ 0,0060	^ 0,0025	^ 0,017						
August	^ 0,0037	^ 0,0016	^ 0,010						
September	^ 0,0057	^ 0,0023	^ 0,013						
October	0,13	0,043	^ 0,029						
November	0,019	0,017	^ 0,022						
December	^ 0,0059	^ 0,0067	^ 0,019						
M	^ 0,016	^ 0,0068	^ 0,014						

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

1976

Table 3-9

Ispra - Euratom - CCR - Italia

pCi/m³

	Total beta	⁸⁹ Sr	⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs	²³⁸ Pu 10 ⁻⁶	²³⁹ Pu 10 ⁻⁶				
January	0,02	<0,0001	0,0002	< 0,001	< 2	6				
February	0,04	0,0002	0,0002	< 0,001	4	6				
March	0,04	<0,0001	0,0002	< 0,001	3	10				
April	0,03	0,0007	0,0003	< 0,001	2	13				
May	0,02	<0,0001	0,0007	0,001	2	11				
June	0,02	<0,0001	0,0004	< 0,001,	< 2	11				
July	0,02	<0,0001	0,0003	< 0,001	2	8				
August	0,02	<0,0001	0,0002	< 0,001	< 2	4				
September	0,03	<0,0001	0,0002	< 0,001	< 2	4				
October	0,66	0,0260	0,0004	< 0,001	4	3				
November	0,07	0,0070	0,0002	< 0,001	4	4				
December	0,05	0,0030	0,0004	< 0,001	3	3				
M	0,09	<0,0031	0,0003	< 0,001	< 2,7	7				

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

1976

Table 3-10

Chilton (AERE) - United Kingdom

pCi/m³

	total beta	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	0,025	0,0001	NM	NM	0,0011	0,0002	0,0002	NM	NM	0,0016
February	0,047	0,0001	NM	NM	0,0015	0,0004	0,0004	NM	NM	0,0018
March	0,033	0,0001	NM	NM	0,0019	0,0002	0,0005	NM	NM	0,0018
April	0,032	0,0001	NM	NM	0,0017	0,0002	0,0007	NM	NM	0,0018
May	0,029	0,0001	NM	NM	0,0008	0,0002	0,0004	NM	NM	0,0013
June	0,010	0,0001	NM	NM	0,0021	0,0002	0,0004	NM	NM	0,0013
July	0,007	< 0,0001	NM	NM	0,0016	< 0,0001	0,0004	NM	NM	0,0007
August	0,013	< 0,0001	NM	NM	0,0018	< 0,0001	0,0004	NM	NM	0,0008
September	0,022	< 0,0001	0,0004	0,0007	0,0005	< 0,0001	0,0001	0,0017	0,0006	0,0004
October	0,059	0,0001	0,0095	0,0098	0,012	0,0001	0,0004	0,024	0,015	0,0034
November	0,051	0,0001	0,0061	0,010	0,0028	0,0002	0,0004	0,0079	0,010	0,0028
December	0,027	< 0,0001	0,0017	0,0030	0,0012	< 0,0001	0,0002	0,0004	0,0033	0,0012
M	0,030	< 0,0001	0,0015	0,0020	0,0024	< 0,0002	0,0004	0,0028	0,0024	0,0016

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

Table 3-11

1976

Chilton (NRPB) - United Kingdom

pCi/m³

	total beta	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³¹ I*	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	0,011	-	0,0001	-	-	-	-	0,0003	-	-	0,0008
February	0,024	-	-	-	0,0001	0,0003	0,0001	0,0002	0,0006	-	0,0007
March	0,016	-	-	-	0,0002	-	-	0,0003	-	-	0,0009
April	0,016	-	-	-	0,0002	-	-	0,0011	-	-	0,0011
May	0,010	-	0,0001	-	-	-	-	0,0005	-	-	0,0009
June	0,014	-	-	-	0,0014	-	-	0,0004	-	-	0,0006
July	0,013	-	0,0001	-	-	-	-	0,0004	-	-	0,0007
August	0,016	-	0,0001	-	0,0007	-	-	0,0005	-	-	0,0005
September	0,014	-	-	-	-	-	-	0,0004	-	-	0,0002
October	0,057	-	0,016	0,014	-	0,0002	0,014	0,0004	0,024	0,018	0,0025
November	0,036	0,0001	0,007	0,016	0,0003	0,0008	0,0011	0,0005	0,007	0,012	0,0011
December	0,017	-	0,0018	0,0048	0,0014	-	-	0,0003	-	0,0029	0,0008
M	0,020	<0,0003	<0,0021	<0,029	<0,00044	<0,00026	<0,0013	0,00044	<0,0027	<0,0028	0,0009

* Particulate component only.

Dashed entries signify activity concentrations less than the minimum detectable values; these have been taken into account when computing the means.

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

Table 3-12

1976

Eskdalemuir - United Kingdom

pCi/m³

	Total beta	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	0,004	0,0001	NM	NM	0,0012	0,0002	0,0002	NM	NM	0,0021
February	0,006	^ 0,0001	NM	NM	0,0011	0,0007	0,0002	NM	NM	0,0011
March	0,006	^ 0,0001	NM	NM	0,0017	0,0007	0,0005	NM	NM	0,0015
April	0,004	^ 0,0001	NM	NM	0,0018	0,0002	0,0005	NM	NM	0,0015
May	0,010	^ 0,0001	NM	NM	0,0013	0,0005	0,0002	NM	NM	0,0013
June	0,008	^ 0,0001	NM	NM	0,0019	0,0002	0,0002	NM	NM	0,0006
July	0,008	^ 0,0001	NM	NM	0,0005	^ 0,0001	0,0001	NM	NM	0,0002
August	0,006	^ 0,0001	NM	NM	0,0007	^ 0,0001	0,0001	NM	NM	0,0002
September	0,004	^ 0,0001	NM	NM	0,0005	^ 0,0001	0,0004	NM	NM	0,0006
October	0,021	^ 0,0001	0,0030	0,0021	0,0015	^ 0,0001	0,0001	0,0068	0,0041	0,0015
November	0,017	^ 0,0001	0,0018	0,0028	0,0010	^ 0,0002	0,0001	0,0010	0,0035	0,0007
December	0,007	^ 0,0001	0,0007	0,0007	0,0004	^ 0,0001	0,0001	0,0005	0,0008	0,0008
M	0,009	^ 0,0001	0,0005	0,0005	0,0012	^ 0,0003	0,0002	0,0007	0,0007	0,0010

154

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

Table 3-13

1976

Glasgow - United Kingdom		pCi/m ³										
	total beta	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³¹ I *	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce	
January	0,014	-	-	-	-	-	-	0,0002	-	-	0,0006	
February	0,014	-	0,0001	-	-	-	-	0,0003	-	-	0,0005	
March	0,020	-	0,0001	-	0,0007	-	-	0,0004	-	-	0,0006	
April	0,010	-	-	-	-	-	-	0,0004	-	-	0,0007	
May	0,008	-	0,0001	-	-	-	-	0,0003	-	-	0,0005	
June	0,012	-	-	-	0,0009	0,0002	-	0,0003	-	-	0,0006	
July	0,011	-	-	-	-	-	-	0,0002	-	-	0,0005	
August	0,014	-	0,0001	-	-	-	-	0,0003	-	-	0,0002	
September	0,014	-	-	-	-	-	-	0,0002	-	-	0,0001	
October	0,030	-	0,005	0,007	-	-	0,005	0,0002	0,0027	0,010	0,0010	
November	0,027	-	0,0031	0,008	-	-	-	0,0002	0,0017	0,006	0,0010	
December	0,014	-	0,001	0,0027	-	0,0003	-	0,0001	-	0,0019	0,0003	
M	0,016	<0,0002	<0,00081	<0,0015	<0,0003	<0,00021	<0,00051	0,00026	<0,00041	<0,0015	0,00055	

* Particulate component only.

Dashed entries signify activity concentrations less than the minimum detectable values; these have been taken into account when computing the means

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

1976

Table 3-14

Lerwick - United Kingdom pCi/m³

	Total beta	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	0,007	0,0002	NM	NM	0,0021	0,0006	0,0007	NM	NM	0,0022
February	0,024	△ 0,0001	NM	NM	0,0016	△ 0,0001	0,0001	NM	NM	0,0006
March	0,008	0,0001	NM	NM	0,0028	0,0007	0,0005	NM	NM	0,0024
April	0,010	0,0005	NM	NM	0,0030	0,0017	0,0010	NM	NM	0,0029
May	0,008	0,0005	NM	NM	0,0023	0,0002	0,0004	NM	NM	0,0019
June	0,007	0,0002	NM	NM	0,0010	0,0002	0,0002	NM	NM	0,0007
July	0,010	△ 0,0001	NM	NM	0,0022	△ 0,0001	0,0002	NM	NM	0,0011
August	0,012	△ 0,0001	NM	NM	0,0023	△ 0,0001	0,0002	NM	NM	0,0007
September	0,012	△ 0,0001	NM	NM	0,0004	△ 0,0001	0,0001	NM	NM	0,0006
October	0,069	0,0002	0,0064	0,0063	0,0044	0,0002	0,0002	0,018	0,012	0,0036
November	0,061	0,0004	0,0068	0,0081	0,0030	0,0011	0,0002	0,004	0,011	0,0027
December	0,006	△ 0,0001	0,0011	0,0032	0,0019	△ 0,0001	0,0001	0,0004	0,0027	0,0011
M	0,019	△ 0,0002	0,0011	0,0015	0,0023	△ 0,0004	0,0003	0,0018	0,0021	0,0017

156

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

Table 3-15

1976

Milford Haven - United Kingdom		pCi/m ³								
	Total beta	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	0,021	0,0004	NM	NM	0,0028	0,0007	0,0006	NM	NM	0,0049
February	0,016	0,0001	NM	NM	0,0016	0,0008	0,0002	NM	NM	0,0012
March	0,012	< 0,0001	NM	NM	0,0017	0,0008	0,0007	NM	NM	0,0019
April	0,012	0,0005	NM	NM	0,0034	0,0005	0,0008	NM	NM	0,0022
May	0,007	0,0006	NM	NM	0,0015	0,0006	0,0007	NM	NM	0,0019
June	0,007	< 0,0001	NM	NM	0,0004	0,0002	0,0002	NM	NM	0,0010
July	0,010	0,0001	NM	NM	0,0011	0,0005	0,0006	NM	NM	0,0015
August	0,016	< 0,0001	NM	NM	0,0010	< 0,0001	0,0002	NM	NM	0,0006
September	0,006	< 0,0001	NM	NM	0,0016	< 0,0001	0,0001	NM	NM	0,0004
October	0,052	< 0,0001	0,0051	0,0084	0,0038	< 0,0001	0,0002	0,017	0,011	0,0024
November	0,022	0,0004	0,0056	0,012	0,0021	0,0006	0,0002	0,004	0,010	0,0017
December	0,005	< 0,0001	0,0011	0,0023	0,0007	< 0,0001	0,0001	0,0001	0,002	0,0008
M	0,016	< 0,0002	0,001	0,0019	0,0018	< 0,0004	0,0004	0,0018	0,002	0,0017

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

1976

Table 3-16

Orfordness - United Kingdom

	pCi/m ³									
	Total beta	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	0,015	0,0002	NM	NM	0,0018	0,0011	0,0010	NM	NM	0,0025
February	0,022	0,0002	NM	NM	0,0013	0,0006	0,0002	NM	NM	0,0011
March	0,015	0,0004	NM	NM	0,0021	0,0008	0,0006	NM	NM	0,0024
April	0,006	0,0004	NM	NM	0,0034	0,0002	0,0006	NM	NM	0,0022
May	0,011	△ 0,0001	NM	NM	0,0033	0,0012	0,0011	NM	NM	0,0044
June	0,006	△ 0,0001	NM	NM	0,0028	0,0004	0,0006	NM	NM	0,0017
July	0,007	△ 0,0001	NM	NM	0,0018	△ 0,0001	0,0002	NM	NM	0,0007
August	0,012	△ 0,0001	NM	NM	0,0025	△ 0,0001	0,0004	NM	NM	0,0005
September	0,008	△ 0,0001	0,0002	0,0006	0,0005	△ 0,0001	0,0001	0,0012	0,0007	0,0004
October	0,110	0,0002	0,013	0,013	0,0019	0,0002	0,0004	0,035	0,024	0,0049
November	0,034	△ 0,0001	0,0061	0,011	0,0044	0,0011	0,0002	0,0038	0,012	0,0034
December	0,007	△ 0,0001	0,0017	0,003	0,0012	△ 0,0001	0,0002	0,0004	0,0033	0,0012
M	0,021	△ 0,0002	0,0018	0,0023	0,0023	△ 0,0005	0,0005	0,0034	0,0033	0,0021

158

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL

1976

Table 3-17

Shrivenham - United Kingdom

pCi/m³

	Total beta	⁵⁴ In	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³¹ I *	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	0,010	-	-	-	-	-	-	0,0003	-	-	0,0008
February	0,021	-	0,0001	0,0001	0,0001	-	-	0,0003	-	-	0,0005
March	0,021	-	0,0003	-	0,0014	-	-	0,0003	-	-	0,0010
April	0,011	-	-	-	-	-	-	0,0004	-	-	0,0008
May	0,014	-	0,0001	-	-	0,0002	-	0,0004	-	-	0,0010
June	0,011	-	-	-	0,0007	-	-	0,0004	-	-	0,0005
July	0,010	-	-	-	0,0003	-	-	0,0004	-	-	0,0005
August	0,014	-	-	-	-	-	-	0,0003	-	-	0,0004
September	0,015	-	-	-	-	-	-	0,0002	-	-	0,0002
October	0,076	0,0001	0,010	0,016	0,002	-	0,011	0,0003	0,024	0,017	0,0019
November	0,035	0,0001	0,009	0,021	0,002	0,0005	0,0024	0,0004	0,007	0,016	0,0019
December	0,032	-	0,002	0,005	0,0014	0,0003	-	0,0003	-	0,003	0,0006
M	0,023	<0,00003	<0,0018	<0,0035	<0,00074	<0,00023	<0,0012	0,00033	<0,0027	<0,003	0,0008

* Particulate component only.

Dashed entries signify activity concentrations less than the minimum detectable values; these have been taken into account when computing the means.

^{89}Sr IN AIR NEAR GROUND LEVEL
1976

Table 4

10^{-3} pCi/m³ -
xa

Italia - Ispra (CCR)	3,1
France (CEA) - Orsay	1,92
- Le Barp - Bordeaux	1,82
- Verdun	0,84

⁹⁰Sr in air near ground level

Table 5

1975

	10 ⁻³ pCi/m ³									
	Bruxelles (I.H.E.)	Mol	Bras- schaat	Florennes	Kleine Brogel	Schaffen	Risø	Ispra	Le Vésinet	Le Barp Bordeaux
January	0,51	0,84	1,36	1,53	1,61	1,53	0,91	0,6	0,90	0,44
February	1,10	1,68	1,48	1,62	1,54	1,75	1,15	1,3	1,6	0,53
March	-	1,18	1,36	1,08	1,40	1,39	1,53	1,4	1,3	0,65
April	0,77	1,05	1,04	1,15	1,20	1,14	1,71	1,3	1,3	1,59
May	0,70	1,25	1,16	1,02	1,23	1,21	1,46	1,2	1,6	0,92
June	0,99	1,37	1,29	1,34	1,05	0,97	1,37	0,7	5,4	0,54
July	0,58	0,86	0,84	0,82	0,84	0,74	1,03	0,8	0,92	0,88
August	0,48	0,68	0,63	0,67	0,61	0,57	0,60	0,4	0,66	0,44
September	0,35	0,33	0,35	0,44	0,36	0,27	0,33	0,2	< 0,33	0,35
October	0,12	0,27	0,18	0,26	0,19	0,22	0,26	0,3	< 0,22	0,10
November	0,07	0,17	0,16	0,23	0,18	0,22	0,15	0,2	< 0,21	0,09
December	0,10	0,14	0,15	0,14	0,19	0,19	0,16	0,1	< 0,22	0,18
M	0,52	0,82	0,83	0,86	0,87	0,85	0,89	0,7	< 1,2	0,56

⁹⁰Sr IN AIR NEAR GROUND LEVEL

1976

Table 6

10⁻³pCi/m³

	Bruxelles (I.H.E.)	Mol	Bras- schaat	Floren- nes	Kleine Brogel	Koksijde	Schaffen	Risø	Ispra	Le Vésinet	Le Barp Bordeaux
January	0,20	0,25	0,21	0,21	0,20	-	0,16	0,117	0,2	0,24	0,17
February	0,22	0,20	0,19	0,19	0,20	0,25	0,20	0,163	0,2	0,24	0,26
March	0,24	0,47	0,42	0,42	0,29	0,29	0,29	0,180	0,2	0,36	0,30
April	0,27	0,32	0,32	0,32	0,33	0,33	0,33	0,181	0,3	0,30	0,18
May	0,33	0,41	0,43	0,43	0,46	0,41	0,46	0,344	0,7	0,43	0,46
June	-	0,32	0,36	0,36	0,34	0,27	0,34	0,386	0,4	0,48	0,65
July	0,26	0,39	0,19	0,19	0,32	0,34	0,32	0,337	0,3	0,38	0,44
August	0,23	0,35	0,25	0,25	0,31	0,24	0,31	0,223	0,2	0,30	0,28
September	0,11	0,14	0,14	0,14	0,18	0,20	0,18	0,110	0,2	0,28	0,19
October	0,54	0,61	0,69	0,69	0,81	0,60	0,81	0,173	0,4	0,88	0,65
November	0,30	0,42	0,56	0,56	0,49	0,27	0,49	0,189	0,2	0,35	0,18
December	0,12	0,30	0,19	0,19	0,16	0,25	0,16	0,114	0,4	0,24	0,09
M	0,26	0,35	0,33	0,33	0,34	0,31	0,34	0,210	0,3	0,37	0,32

^{137}Cs in air near ground level

Table 7

1975

10^{-3}pCi/m^3

	Bruxelles (I.H.E.)	Mol	Risø	Ispra	Le Barp Bordeaux	Le Vésinet	Chilton	Eskda- lemuir	Lerwick	Milford Haven	Orford- ness	Braun- schweig	Jülich
January	1,3	2,3	1,1	<1,0	0,67	1,4	1,5	0,4	1,3	1,3	1,3	1,10	-
February	2,7	2,5	1,4	2,0	1,73	2,8	1,8	1,3	3,6	2,3	1,9	1,30	2,5
March	1,7	3,8	2,4	3,0	1,01	1,9	1,7	0,7	1,3	2,1	1,6	1,50	1,5
April	1,6	2,7	2,8	3,0	1,82	< 2,1	1,8	0,8	3,8	2,7	1,5	1,20	3,5
May	1,5	2,4	2,2	2,0	2,69	2,5	3,5	0,7	1,8	1,9	1,8	1,90	3,6
June	1,5	2,5	2,1	2,0	0,93	2,6	1,6	0,2	1,1	1,6	1,6	1,60	1,5
July	1,1	2,4	1,6	1,0	1,20	1,4	1,2	0,2	1,3	0,6	1,3	1,10	1,1
August	0,5	2,6	0,8	1,0	0,57	< 1,6	0,7	0,5	0,6	0,6	0,7	0,73	0,8
September	0,3	1,5	0,5	1,0	0,66	< 0,92	0,4	0,2	0,5	0,4	0,5	0,36	0,6
October	0,3	2,6	0,4	1,0	0,34	< 0,72	0,2	0,5	0,5	0,5	0,4	0,15	-
November	0,4	1,7	0,3	1,0	0,28	< 0,64	0,2	0,1	0,5	0,1	0,1	0,14	-
December	0,4	0,6	0,2	< 1,0	0,28	< 0,65	0,2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,20	0,3
M	1,1	2,3	1,3	< 1,6	1,02	< 1,6	1,2	0,5	1,4	1,2	1,1	0,94	(1,7)

163

^{137}Cs IN AIR NEAR GROUND LEVEL

1975

Table 8

10^{-3}Bq/m^3

	Bruxelles (I.H.N.)	Nol	Risø	Braun- schweig	Ispra	Le Barp Bordeaux	Le Vésinet	Chilton (AERRE)	Bskåa- lemuir	Lerwick
January	0,2	1,8	0,25	0,16	< 1	0,59	< 0,65	0,2	0,2	0,7
February	0,4	1,1	0,33	0,23	< 1	0,15	< 0,50	0,4	0,2	0,1
March	< 0,3	0,98	0,34	0,22	< 1	0,38	< 0,69	0,5	0,5	0,5
April	0,5	0,95	0,41	0,35	< 1	0,64	< 1,1	0,7	0,5	1,0
May	0,8	1,1	0,64	0,40	1	0,18	< 1,1	0,4	0,2	0,4
June	0,5	1,2	0,61	0,52	< 1	0,74	< 0,49	0,4	0,2	0,2
July	0,5	4,8	0,56	0,47	< 1	0,70	< 0,90	0,4	0,1	0,2
August	0,3	0,8	0,42	0,29	< 1	0,15	< 0,79	0,4	0,1	0,2
September	0,4	-	0,27	0,13	< 1	0,09	< 0,51	0,1	0,4	0,1
October	0,5	-	0,48	0,16	< 1	0,15	< 0,85	0,4	0,1	0,2
November	< 0,3	-	0,47	0,20	< 1	0,24	< 0,57	0,4	0,1	0,2
December	< 0,2	-	0,25	0,15	< 1	0,15	< 0,67	0,2	0,1	0,1
K	< 0,4	1,6	0,42	0,27	< 1	0,35	< 0,73	0,38	0,2	0,3

191

./.
continued in next page

¹³⁷Cs IN AIR NEAR GROUND LEVEL

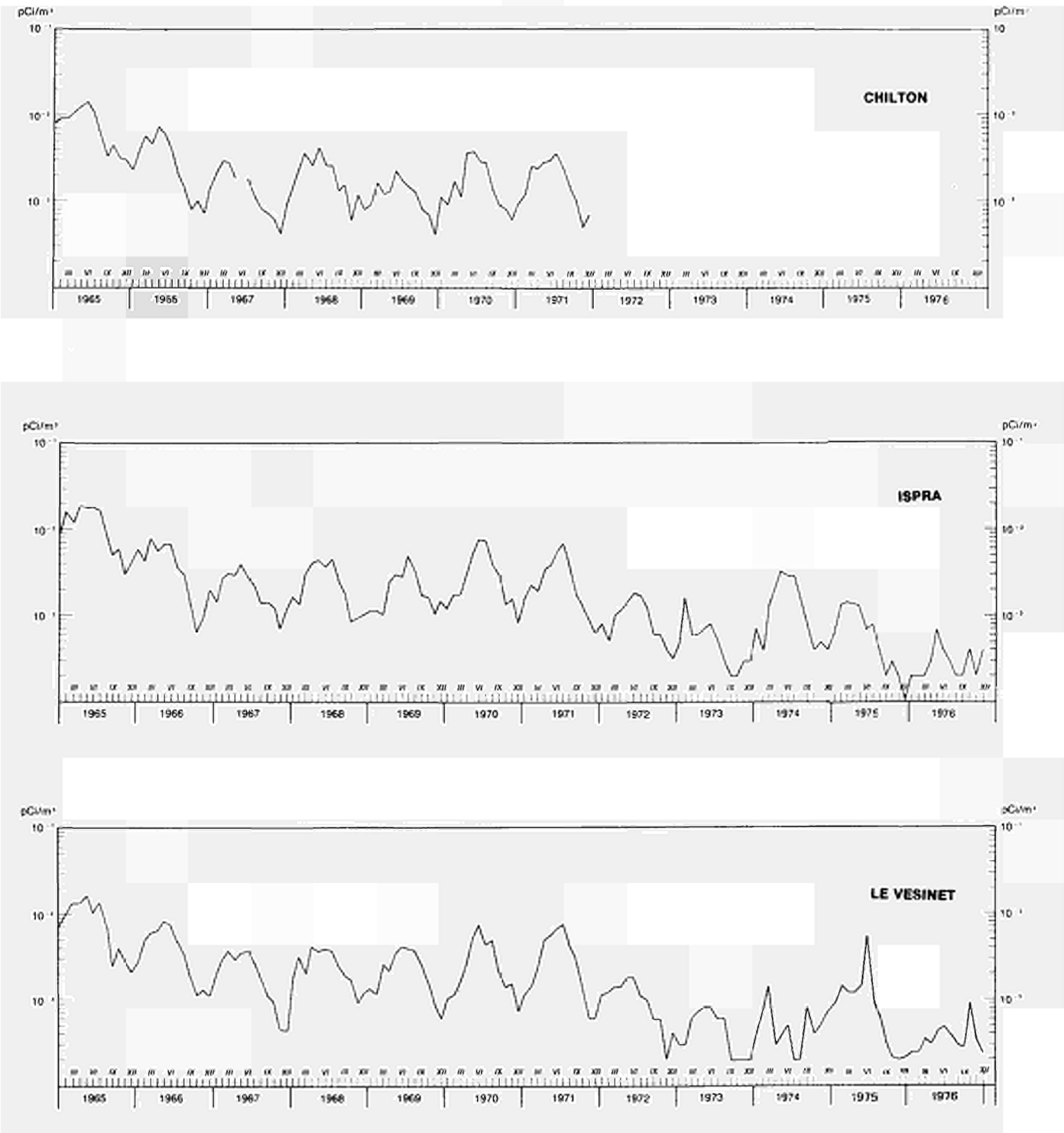
1976

Table 8 a)
(continued)

10⁻³Bq/m³

	Milfor- Haven	Orfor- dness	Chilton (NRPB)	Glasgow	Shri- venham					
January	0,6	1,0	0,3	0,2	0,3					
February	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3					
March	0,7	0,6	0,3	0,4	0,3					
April	0,5	0,6	1,1	0,4	0,4					
May	0,7	1,1	0,5	0,3	0,4					
June	0,2	0,6	0,4	0,3	0,4					
July	0,6	0,2	0,4	0,2	0,4					
August	0,2	0,4	0,5	0,3	0,3					
September	0,1	0,1	0,4	0,2	0,2					
October	0,2	0,4	0,4	0,2	0,3					
November	0,2	0,2	0,5	0,2	0,4					
December	0,1	0,2	0,3	0,1	0,3					
H	0,4	0,5	0,44	0,26	0,33					

VARIATION OF THE STRONTIUM-90 ATMOSPHERIC CONCENTRATION AT CHILTON (U.K.) ISPRA (ITALY) AND LE VESINET (FRANCE)



Graph 1

⁹⁰Sr IN AIR NEAR GROUND LEVEL

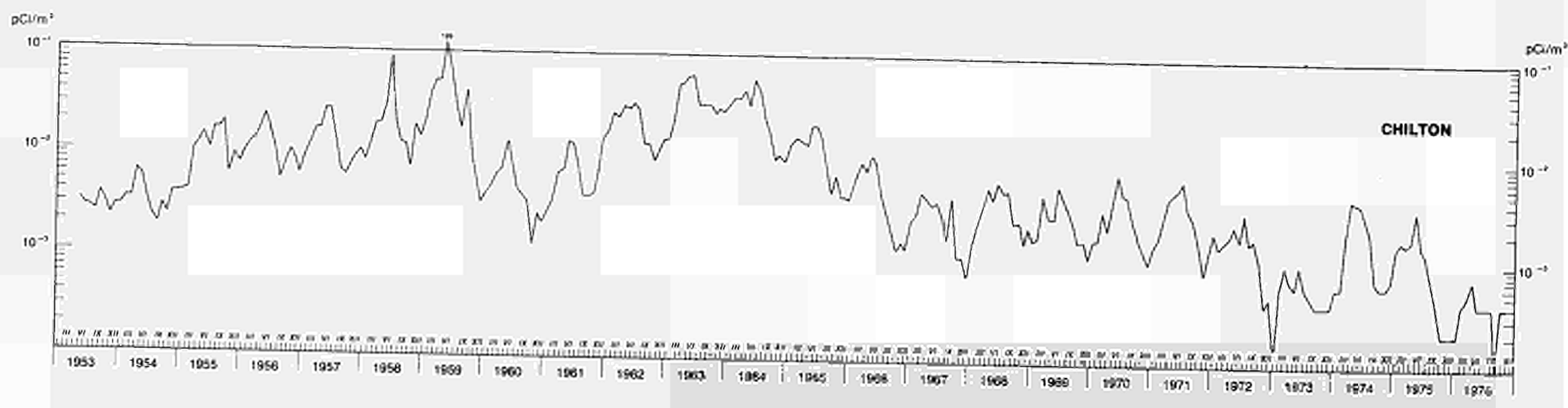
1967 - 1976

Table 9

10^{-3} pCi/m³ \bar{x}_a

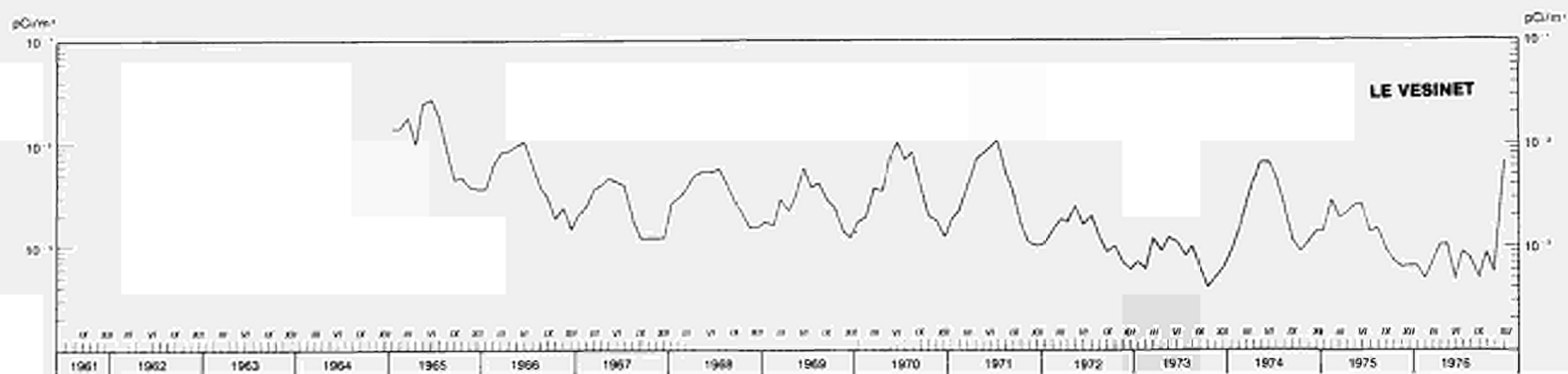
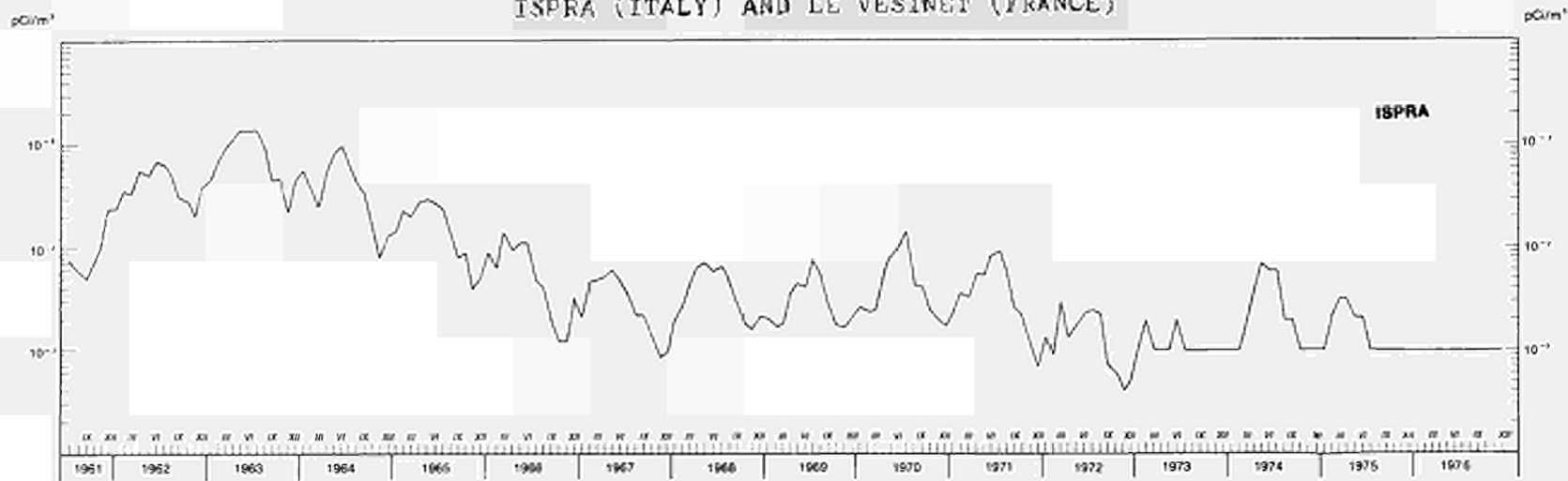
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976		
BELGIQUE/BELGIË												
Mol	1,55	2,01	2,03	2,61	2,77	1,07	0,40	1,34	0,83	0,35		
Brasschaat	1,58	2,13	2,02	2,55	2,78	0,97	0,44	1,23	0,83	0,28		
Florennes	1,72	2,29	2,09	2,62	2,91	1,10	0,51	1,44	0,86	0,33		
Kleine-Brogel	1,73	2,15	1,97	2,44	2,70	1,06	0,47	1,39	0,87	0,34		
Koksijde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,30		
Schaffen	1,66	2,04	2,03	2,61	2,82	1,10	0,42	1,39	0,85	0,34		
Bruxelles, IHE	-	-	-	-	-	-	0,30	0,91	0,52	0,26		
DENMARK												
Risø	1,09	1,70	1,37	2,10	1,93	0,80	0,38	1,42	0,89	0,21		
DEUTSCHLAND (BR)												
Heidelberg	1,34	1,40	0,95	-	-	-	-	-	-	-		
EURATOM												
Ispra	2,07	2,42	2,10	3,16	2,77	0,95	0,55	1,5	0,7	0,3		
FRANCE												
Le Vésinet (SCPRI).	2,2	2,5	2,3	2,8	3,3	1,1	0,45	1,7	<1,2	0,37		
Orsay (CEA).....	-	-	-	1,89	1,90	0,98	0,40	1,24	0,75	0,27		
Le Barp-Bordeaux(CEA)	-	0,78	0,77	1,83	2,52	1,02	0,39	1,01	0,56	0,32		
Verdun (CEA)	0,43	0,39	0,30	1,67	1,49	1,14	0,33	0,94	0,57	0,32		
UNITED KINGDOM												
Chilton	1,56	2,07	1,22	1,80	1,86	-	-	-	-	-		

VARIATION OF THE CESIUM-137 ATMOSPHERIC CONCENTRATION AT CHILTON (U.K.) ISPRA (ITALY)
AND LE VESINET (FRANCE)



Graph 2 a)

VARIATION OF THE CESIUM-137 ATMOSPHERIC CONCENTRATION AT CHILTON (U.K.)
ISPRA (ITALY) AND LE VESINET (FRANCE)



Graph 2 b)

¹³⁷Cs IN AIR NEAR GROUND LEVEL

Table 10

1967 - 1976

10^{-3} pCi/m³ \bar{x}_a

	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976		
BELGIQUE/BELGIË												
Mol	-	-	-	5,0	6,0	3,6	2,8	4,4	2,3	1,6		
Bruxelles I.H.E.	-	-	-	-	-	-	0,63	3,3	<1,1	<0,4		
DENMARK												
Risø	2,26	2,38	2,45	3,4	2,67	1,37	0,47	1,96	1,30	0,42		
DEUTSCHLAND (BR)												
Braunschweig	-	2,22	2,32	3,19	3,32	1,14	0,49	1,76	0,94	0,27		
EURATOM												
Ispra	3,21	3,94	3,32	4,9	4,20	1,43	1,16	<2,8	<1,6	<1,0		
FRANCE												
Biarritz (SCPRI) ..	<2,25	<3,12	<2,58	3,71	<3,77	<1,29	<0,81	<2,2	<1,4	<0,85		
Brest " ..	<2,78	<3,24	<2,67	3,59	<3,83	<1,29	<0,86	<2,1	<1,3	<0,47		
Bourges " ..	<1,92	<2,94	<2,97	<3,24	<3,68	<1,40	<0,76	<2,1	<1,3	<0,56		
Cherbourg " ..	<1,69	<2,68	<2,76	<3,05	<3,15	<1,13	<0,80	<1,9	<1,3	<0,57		
Le Vésinet " ..	<2,61	<3,53	<2,71	<4,31	<4,56	<1,38	<0,77	<2,6	<1,6	<0,73		
Lille " ..	<2,02	<2,66	<2,14	<3,72	<3,50	<0,87	<0,58	<1,5	<0,94	<0,46		
Nice " ..	<3,57	<4,28	<3,48	5,47	<5,50	<1,68	<0,92	<2,3	<1,4	<0,62		
Nîmes " ..	<2,65	<3,76	2,98	4,33	4,11	<1,26	<0,67	<2,4	<1,3	<0,72		
Strasbourg " ..	<2,98	<3,59	<2,69	<4,54	<4,07	<1,32	<0,71	<2,5	<1,4	<0,59		
Tours " ..	<2,11	<2,97	2,51	<3,30	<3,19	<1,05	<0,51	<2,3	<1,1	<0,75		
Le Barp-Bordeaux(CEA)	-	-	-	2,55	3,45	1,00	0,49	1,72	1,02	0,44		
Orsay	-	2,94	2,64	3,31	4,50	1,55	0,82	2,66	1,44	0,35		
Verdun	1,78	1,69	1,76	2,42	3,67	1,44	0,73	2,28	1,09	0,33		
UNITED KINGDOM												
Chilton (AERE).....	2,67	3,52	2,79	3,28	3,20	1,68	0,57	2,01	1,2	0,38		
Milford Haven	1,94	2,31	1,82	2,31	2,71	1,32	0,58	2,67	1,2	0,4		
Eskdalemuir	2,55	1,58	1,58	1,51	1,85	1,10	0,46	0,83	0,5	0,2		
Orfordness	1,58	3,52	3,04	3,64	3,78	1,32	0,71	2,28	1,1	0,5		
Lerwick	2,67	3,16	2,79	2,77	2,95	1,76	0,72	1,49	1,4	0,3		
Chilton (NRPB).....										0,44		
Glasgow										0,26		
Shrivenham										0,33		

TOTAL BETA IN AIR

Table 11

	1975												pCi/m ³				$\frac{\sum \bar{x}_m}{n_a} = \frac{\sum \bar{x}_m}{12}$								
	1		2		3		4		5		6		7		8			9		10		11		12	
	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N		\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N
Belgique/België	0,07	8	0,11	8	0,08	8	0,05	8	0,06	8	0,05	8	0,04	8	0,03	8	0,02	8	0,02	8	0,02	8	0,02	8	0,05
Denmark										0,11	1												0,05	1	0,08
Deutschland (BR)	0,05	8	<0,06	9	<0,06	10	<0,05	9	<0,06	7	0,05	6	<0,05	6	<0,05	6	0,05	10	0,04	8	<0,04	10	<0,04	10	<0,05
France (SCPRI)	0,071	14	0,11	14	0,082	14	0,069	14	0,072	14	0,056	14	0,039	14	0,030	14	0,023	15	0,021	15	0,015	15	0,016	15	<0,049
France (CEA)	0,061	30	0,082	32	0,071	32	0,069	32	0,067	31	0,049	27	0,039	25	0,029	29	0,025	31	0,024	31	0,016	31	0,015	31	0,045
Irlande	0,04	2	0,08	2	0,06	2	0,05	2	0,06	2	0,04	2	0,03	2	0,02	2	0,02	2	0,02	2	0,02	2	0,02	2	0,04
Italia	0,10	21	<0,12	21	<0,14	21	<0,13	21	<0,11	21	<0,09	21	0,06	21	<0,05	21	0,05	21	0,04	21	0,04	21	0,04	21	<0,08
Luxembourg (G.D.)	<0,1	1	<0,1	1	<0,1	1	<0,1	1	<0,1	1	<0,1	1	<0,1	1	<0,1	1	<0,1	1	<0,1	1	<0,1	1	<0,1	1	<0,1
Nederland	0,08	5	0,12	5	0,10	5	0,07	5	0,06	5	0,06	5	0,05	5	0,04	5	0,03	5	0,03	5	0,03	5	0,03	5	0,06
United-Kingdom	0,03	5	0,032	5	0,033	6	0,028	7	0,034	7	0,028	8	0,017	8	0,014	8	0,009	8	0,014	8	0,009	8	0,007	8	0,02
M	<0,07	94	<0,09	97	<0,08	99	<0,07	99	<0,07	96	<0,06	93	<0,05	90	<0,04	94	<0,04	101	<0,03	99	<0,03	101	<0,03	102	<0,06

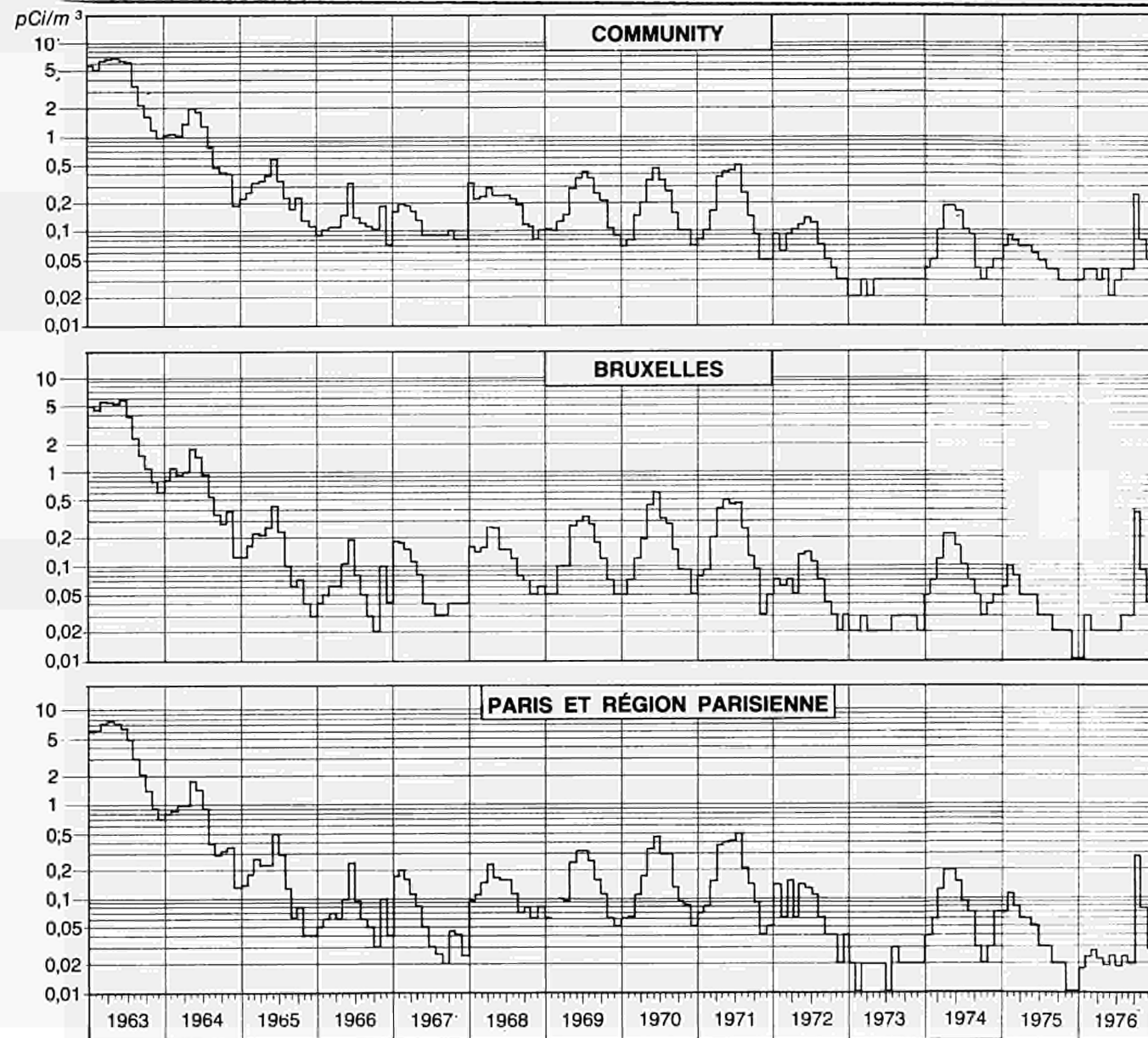
TOTAL BETA IN AIR

1976

Table 12

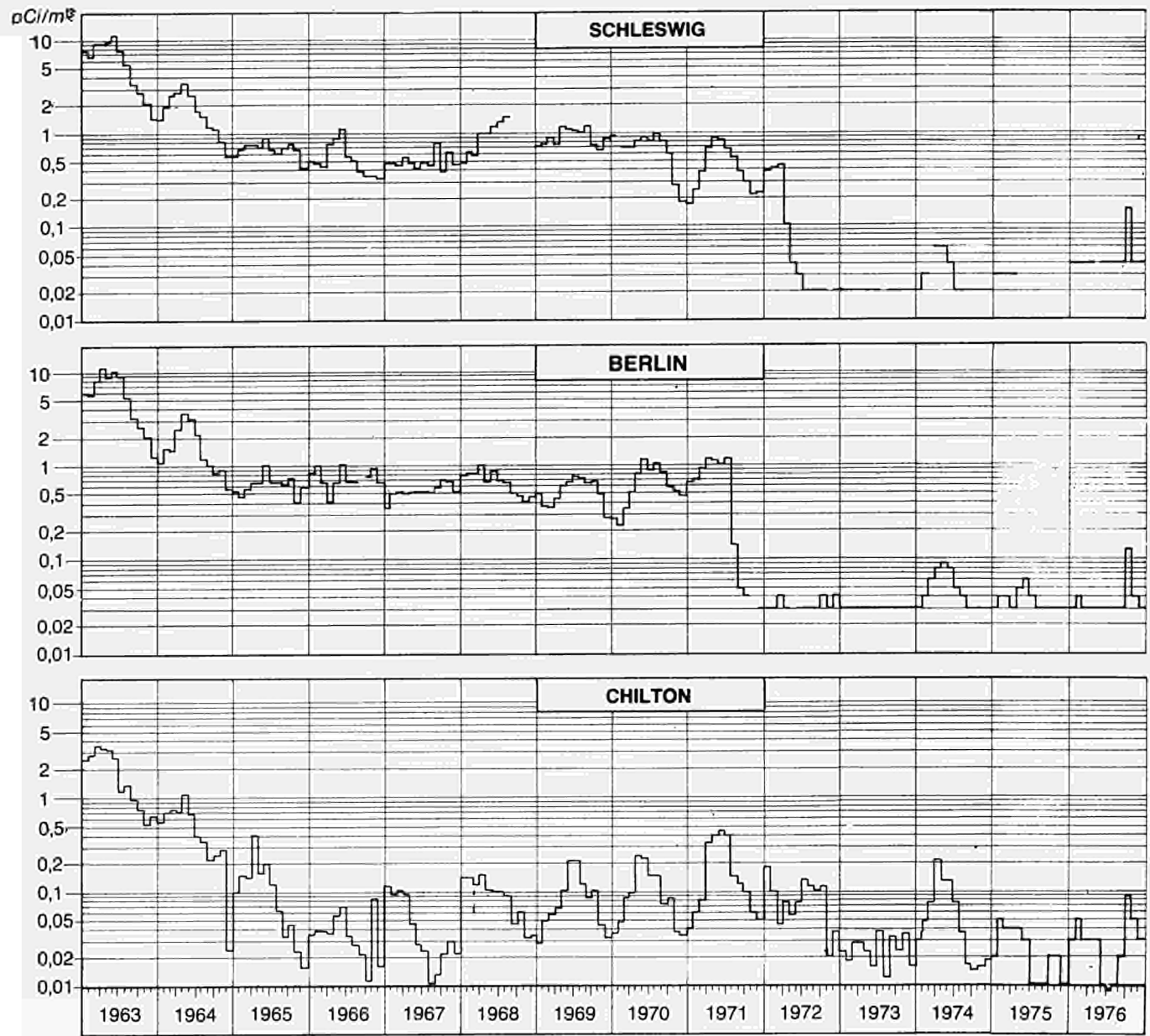
	1976												pCi/m ³				$\frac{\sum \bar{x}_m}{n_a} = \frac{\sum \bar{x}_m}{12}$								
	1		2		3		4		5		6		7		8			9		10		11		12	
	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N		\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N
Belgique/België	0,01	8	0,02	8	0,02	8	0,02	8	0,02	9	0,02	9	0,02	9	0,03	9	0,02	9	0,36	9	0,10	9	0,04	9	0,06
Denmark	0,02	1	0,04	1	0,04	1	0,04	1	0,04	1	0,03	1	0,03	1	0,05	1	0,05	1	0,28	1	0,14	1	0,05	1	0,07
Deutschland	<0,04	11	<0,04	11	0,04	9	<0,04	10	<0,04	9	<0,04	11	<0,04	11	<0,04	9	0,04	10	0,13	9	0,05	4	<0,04	9	<0,05
France (SCPRI)	<0,018	16	<0,029	17	<0,025	17	<0,021	17	<0,021	18	<0,031	18	0,019	18	<0,024	18	<0,020	18	0,32	18	0,085	18	0,030	18	<0,054
France (CEA)	0,017	31	0,024	31	0,023	31	<0,021	30	0,020	31	0,023	30	0,021	26	0,024	26	0,019	28	0,267	28	0,078	28	0,032	28	0,05
Irlande	0,02	2	0,02	2	0,02	2	0,02	2	0,02	2	0,02	2	0,02	2	0,03	2	0,03	2	0,13	2	0,05	2	0,02	2	0,033
Italia	<0,04	20	<0,04	20	<0,04	19	<0,04	19	<0,04	19	<0,04	19	<0,04	19	<0,04	19	<0,04	19	0,51	20	0,11	20	0,11	20	<0,09
Luxembourg	<0,1	1	<0,1	1	<0,1	1	<0,1	1	<0,1	1	-	<0,1	1	<0,1	1	<0,1	1	<0,1	1	<0,1	1	<0,1	1	<0,1	1
Nederland	0,03	5	0,03	5	0,04	5	0,03	5	0,04	5	0,03	5	0,02	5	0,04	5	0,04	5	0,22	5	0,09	5	0,05	5	0,06
United Kingdom	0,013	8	0,022	8	0,017	8	0,013	8	0,012	8	0,010	8	0,009	8	0,013	8	0,012	8	0,062	8	0,036	8	0,014	8	0,020
M	<0,03	103	<0,04	104	<0,04	101	<0,03	101	<0,04	103	<0,02	103	<0,03	100	<0,04	98	<0,04	101	<0,24	101	<0,08	95	<0,05	101	<0,06

VARIATION OF THE TOTAL BETA ACTIVITY OF THE ATMOSPHERE AT SEVERAL STATIONS OF THE NETWORK ESTABLISHED ON THE TERRITORY OF THE EUROPEAN COMMUNITY AND AVERAGE TOTAL BETA ACTIVITY FOR THE COMMUNITY



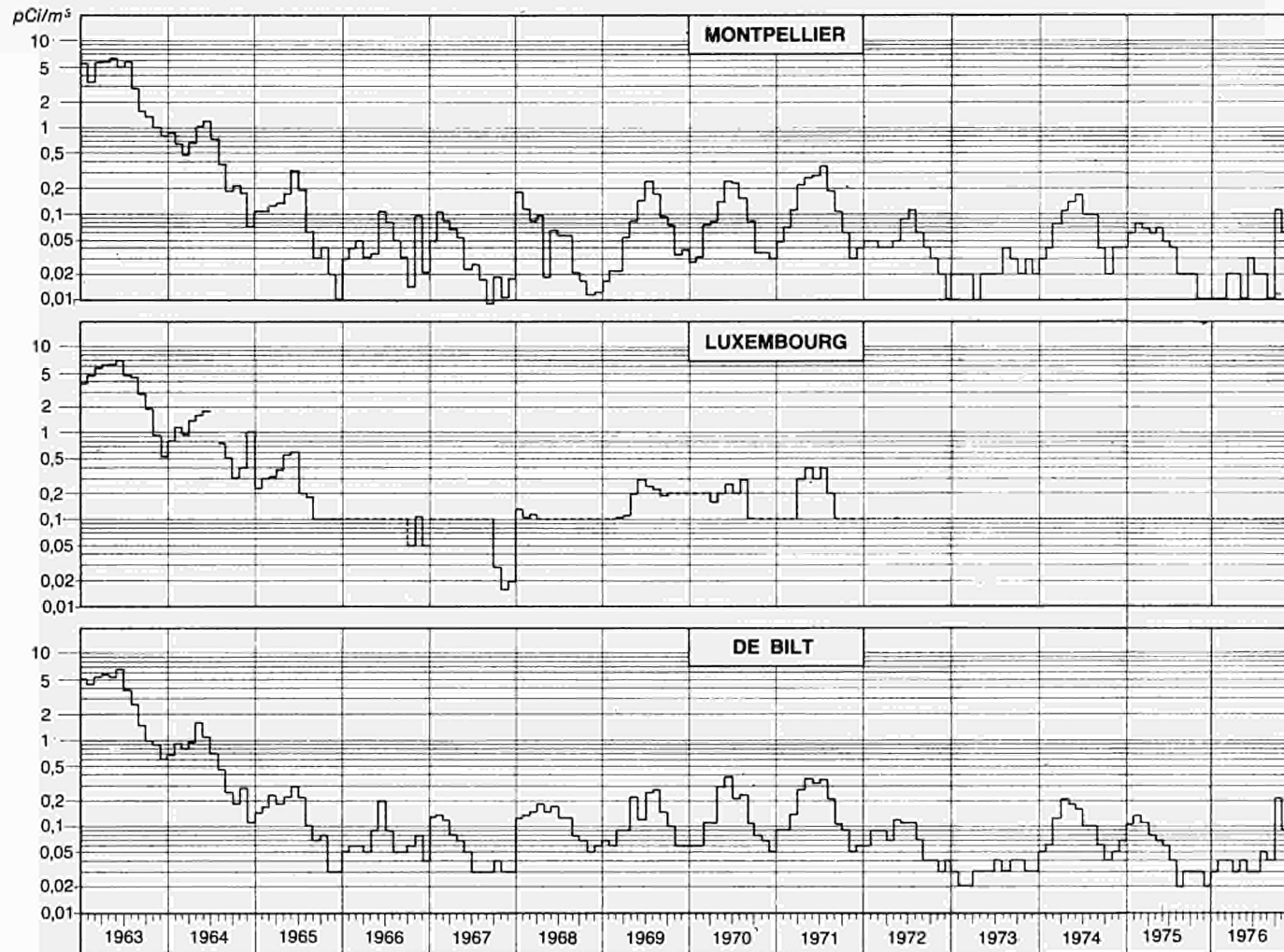
Graph 3 a)

VARIATION OF THE TOTAL BETA ACTIVITY OF THE ATMOSPHERE AT SEVERAL STATIONS OF THE NETWORK ESTABLISHED ON THE TERRITORY OF THE EUROPEAN COMMUNITY AND AVERAGE TOTAL BETA ACTIVITY FOR THE COMMUNITY



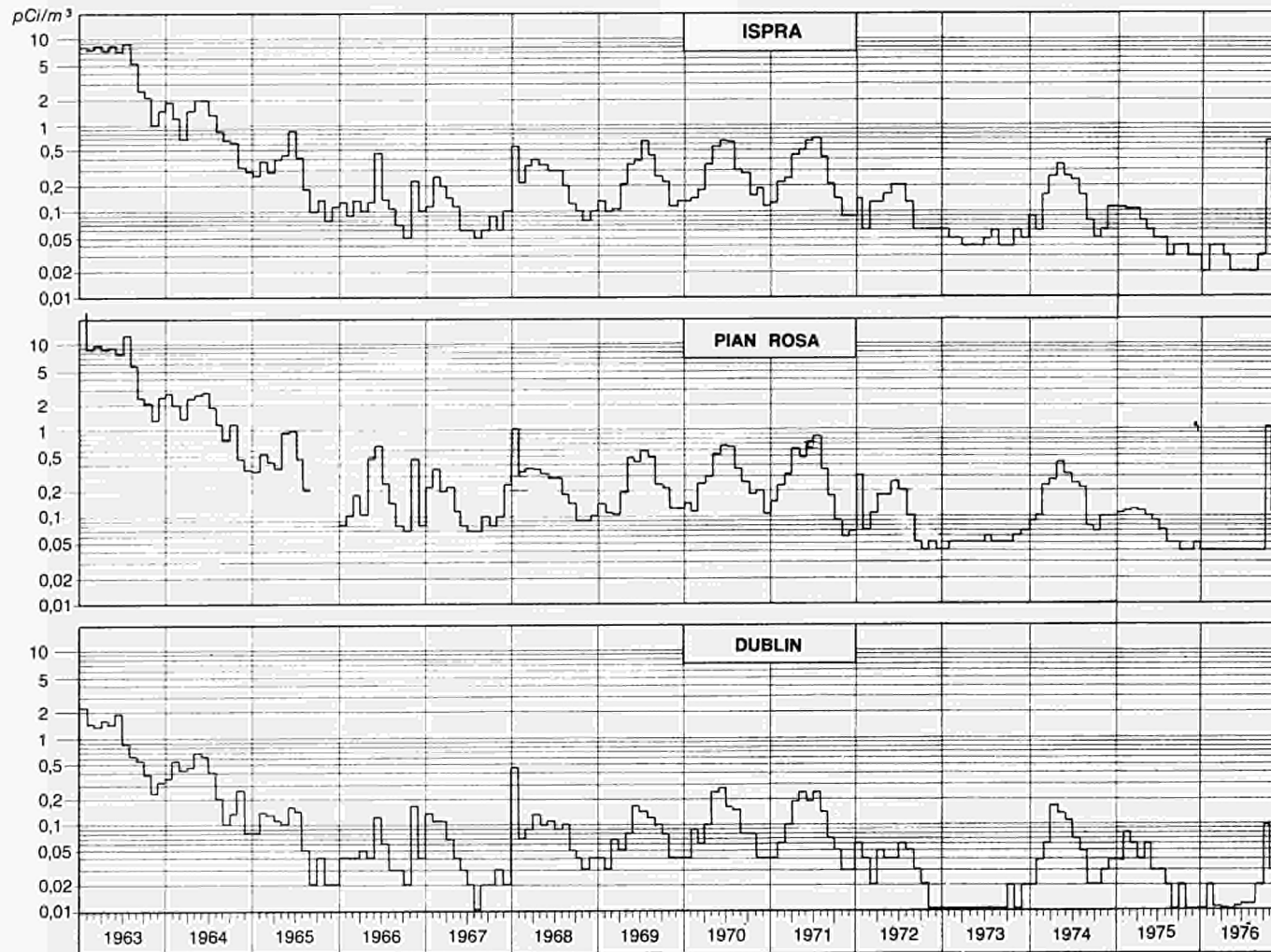
Graph 3 b)

VARIATION OF THE TOTAL BETA ACTIVITY OF THE ATMOSPHERE AT SEVERAL STATIONS OF THE NETWORK
ESTABLISHED ON THE TERRITORY OF THE EUROPEAN COMMUNITY AND AVERAGE TOTAL BETA ACTIVITY FOR THE COMMUNITY



Graph 3 c)

VARIATION OF THE TOTAL BETA ACTIVITY OF THE ATMOSPHERE AT SEVERAL STATIONS OF THE NETWORK ESTABLISHED ON THE TERRITORY OF THE EUROPEAN COMMUNITY AND AVERAGE TOTAL BETA ACTIVITY FOR THE COMMUNITY



Graph 3 d)

Total beta in air $\frac{-}{x}$ _m

Table 13 - 1

1962-1976

pCi/m³

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
BELGIQUE/BELGIË												
1962	4,7	3,4	3,2	2,6	2,5	2,4	1,9	1,9	3,8	3,9	6,8	6,4
1963	5,37	4,62	5,62	5,66	5,35	6,10	4,07	2,86	1,79	1,33	0,93	0,77
1964	0,78	1,12	0,94	1,06	1,81	1,51	1,01	0,52	0,33	0,25	0,35	0,12
1965	0,13	0,17	0,24	0,23	0,27	0,43	0,22	0,10	0,06	0,07	0,04	0,03
1966	0,04	0,05	0,06	0,07	0,11	0,24	0,08	0,06	0,04	0,03	0,10	0,04
1967	0,16	0,17	0,14	0,11	0,08	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03
1968	0,18	0,15	0,17	0,23	0,19	0,17	0,16	0,13	0,09	0,08	0,05	0,06
1969	0,06	0,06	0,11	0,11	0,26	0,32	0,32	0,32	0,20	0,13	0,07	0,05
1970	0,05	0,07	0,10	0,17	0,37	0,53	0,30	0,26	0,14	0,08	0,08	0,05
1971	0,07	0,08	0,18	0,38	0,45	0,38	0,43	0,25	0,13	0,09	0,04	0,05
1972	0,08	0,07	0,10	0,08	0,14	0,13	0,11	0,06	0,04	0,04	0,02	0,03
1973	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02
1974	0,04	0,06	0,11	0,20	0,20	0,16	0,10	0,06	0,04	0,02	0,03	0,04
1975	0,07	0,11	0,08	0,05	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
1976	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,36	0,10	0,04

Total beta in air \bar{x}_m
1962-1976

Table 13 - 2

pCi/m³

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
DENMARK													
1962		January/June					4,7	July/December					2,7
1963		"					9,8	"					2,9
1964		"					2,1	"					0,48
1965		"					0,24	"					0,09
1966		"					0,05	"					0,04
1967		"					0,07	"					0,03
1968		"					0,11	"					0,07
1969		"					0,12	"					0,12
1970		"					0,06	"					0,06
1971		"					0,12	"					0,07
1972		"					0,11	"					0,07
1973		"					0,04	"					0,04
1974		"					0,15	"					0,06
1975		"					0,11	"					0,05
1976	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	0,05	0,28	0,14	0,05	

Total beta in air \bar{x}_m
1962-1976

Table 13 - 3
pCi/m³

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DEUTSCHLAND (BR)												
1962	6,0	4,2	4,1	4,4	4,0	4,5	3,1	2,5	4,9	5,7	7,7	6,5
1963	6,07	5,88	8,20	10,19	9,13	10,42	8,40	5,24	3,22	2,72	1,93	1,41
1964	1,36	1,62	1,66	2,44	3,45	2,76	2,18	1,46	1,26	1,10	0,97	0,48
1965	0,44	0,40	0,58	0,73	0,65	0,91	0,65	0,63	0,63	0,89	0,50	0,37
1966	0,44	0,54	0,49	0,50	0,65	0,90	0,53	0,56	0,77	0,74	0,56	0,38
1967	0,40	0,51	0,47	0,63	0,57	0,49	0,59	0,56	0,62	0,58	0,51	0,36
1968	0,48	0,58	0,60	0,88	0,62	0,65	0,68	0,66	0,48	0,41	0,42	0,41
1969	0,42	0,36	0,48	0,47	0,67	0,75	0,79	0,70	0,84	0,84	0,43	0,34
1970	0,20	0,20	0,20	0,13	0,29	0,48	0,25	0,22	0,17	0,08	0,09	<0,18
1971	0,14	0,15	0,23	0,36	0,35	0,37	0,43	0,21	0,16	<0,09	0,09	<0,11
1972	<0,11	<0,12	<0,11	<0,11	<0,07	<0,10	<0,10	<0,08	<0,07	<0,05	<0,06	<0,05
1973	<0,04	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,04
1974	<0,03	<0,04	<0,06	0,09	0,08	0,07	<0,05	0,04	0,04	<0,04	<0,04	0,04
1975	0,05	<0,06	<0,06	<0,05	<0,06	0,05	<0,05	<0,05	0,05	0,04	<0,04	<0,04
1976.....	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,04	0,13	0,05	<0,04

Total beta in air \bar{x}_m

1962-1976

Table 13 - 4

pCi/m³

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
FRANCE												
1962	4,5	3,5	3,3	3,4	3,3	3,4	2,7	1,9	3,2	3,5	4,7	4,5
1963	4,99	4,67	6,07	6,12	6,11	5,43	5,18	2,72	1,78	1,47	1,03	0,93
1964	0,90	0,89	0,92	1,01	1,61	1,50	0,98	0,52	0,32	0,28	0,31	0,14
1965	0,14	0,17	0,20	0,17	0,22	0,37	0,24	0,09	0,06	0,06	0,04	0,03
1966	0,04	0,05	0,06	0,06	0,10	0,20	0,09	0,06	0,05	0,03	0,12	0,04
1967	0,15	0,16	0,15	0,10	0,08	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05
1968	0,28	0,16	0,18	0,22	0,17	0,18	0,17	0,14	0,09	0,08	0,05	0,06
1969	0,07	0,06	0,10	0,11	0,24	0,31	0,35	0,29	0,17	0,15	0,07	0,06
1970	0,06	0,07	0,12	0,18	0,33	0,43	0,30	0,26	0,14	0,09	0,09	0,05
1971	0,07	0,09	0,15	0,35	0,37	0,39	0,48	0,22	0,14	0,09	0,04	0,04
1972	0,10	0,05	0,08	0,09	0,11	0,12	0,12	0,07	0,04	0,04	0,03	0,04
1973 (SCPRI)	0,024	0,015	0,025	0,021	0,020	0,022	0,022	0,038	0,030	0,028	0,029	0,027
1973 (CEA)..	0,021	0,017	0,024	0,022	0,021	0,024	0,021	0,027	0,026	0,025	0,028	0,026
1974 (SCPRI)	0,045	0,059	0,12	0,20	0,23	0,18	0,11	0,086	0,040	0,022	0,040	0,057
1974 (CEA)..	0,036	0,048	0,094	0,171	0,196	0,172	0,085	0,163	0,048	0,026	0,039	0,050
1975 (SCPRI)	0,071	0,11	0,082	0,069	0,072	0,056	0,039	0,030	0,023	0,021	< 0,015	< 0,016
1975 (CEA)..	0,061	0,082	0,071	0,069	0,067	0,049	0,039	0,029	0,025	0,024	0,016	0,015
1976 (SCPRI)	< 0,018	< 0,029	< 0,025	< 0,021	< 0,021	< 0,031	< 0,019	< 0,024	< 0,020	0,32	0,085	0,030
1976 (CEA).	0,017	0,024	0,023	0,021	0,020	0,023	0,021	0,024	0,019	0,267	0,078	0,032

Total beta in air \bar{x}_m

Table 13 - 5

1962-1976

pCi/m³

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
IRELAND												
1962	2,71	2,44	1,78	1,78	1,83	1,71	1,26	0,54	2,11	2,28	3,25	4,25
1963	3,59	2,57	2,47	2,48	2,79	2,71	1,30	0,85	0,97	0,68	0,39	0,45
1964	0,52	0,68	0,56	0,61	0,91	0,86	0,48	0,24	0,14	0,15	0,29	0,09
1965	0,09	0,15	0,16	0,13	0,12	0,18	0,14	0,05	0,03	0,04	0,03	0,02
1966	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,09	0,05	0,03	0,02	0,02	0,15	0,03
1967	0,11	0,11	0,11	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03
1968	0,43	0,09	0,09	0,12	0,10	0,09	0,09	0,10	0,06	0,05	0,03	0,04
1969	0,04	0,03	0,06	0,05	0,08	0,15	0,13	0,11	0,10	0,08	0,05	0,04
1970	0,03	0,07	0,07	0,10	0,22	0,24	0,14	0,12	0,08	0,07	0,04	0,04
1971	0,04	0,07	0,12	0,18	0,21	0,20	0,22	0,14	0,08	0,06	0,03	0,03
1972	0,07	0,04	0,03	0,08	0,06	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,01	0,02
1973	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
1974	0,03	0,04	0,06	0,16	0,11	0,11	0,07	0,04	0,03	0,02	0,03	0,04
1975	0,04	0,08	0,06	0,05	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
1976	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,13	0,05	0,02

Total beta in air \bar{x}_m

1962-1976

Table 13 - 6
pCi/m³

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ITALIA												
1962	5,6	5,2	4,2	4,6	3,9	4,0	3,8	2,6	1,7	4,2	6,7	7,1
1963	6,71	5,69	6,03	6,57	7,57	6,89	7,98	4,54	2,52	1,71	1,11	1,08
1964	1,36	1,19	1,02	1,58	2,11	2,08	1,57	0,96	0,49	0,51	0,37	0,19
1965	0,22	0,26	0,27	0,32	0,40	0,81	0,49	0,49	0,20	0,12	0,13	0,08
1966	0,08	0,09	0,12	0,12	0,14	0,44	0,17	<0,12	<0,09	<0,06	0,25	0,08
1967	0,13	0,21	0,19	0,15	0,12	<0,08	<0,08	<0,07	<0,08	<0,09	<0,08	0,10
1968	0,43	0,19	0,21	0,27	0,25	0,21	0,22	0,17	0,12	0,08	<0,07	0,10
1969	<0,10	<0,09	<0,08	0,16	0,31	0,37	0,52	0,43	0,24	0,20	<0,11	<0,08
1970	0,08	0,10	0,19	0,28	0,42	0,55	0,53	0,32	0,22	0,13	0,13	0,08
1971	0,08	0,12	0,19	0,43	0,53	0,57	0,63	0,36	0,15	0,10	0,06	0,07
1972	0,09	<0,06	<0,11	0,13	0,15	<0,20	0,17	0,09	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1973	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,05	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06	<0,05	<0,05	<0,06
1974	<0,07	<0,08	<0,17	0,23	0,29	<0,26	0,21	0,17	0,09	0,06	<0,07	<0,08
1975	0,10	<0,12	<0,14	<0,13	<0,11	<0,09	0,06	<0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
1976	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,51	0,11	0,11

Total beta in air \bar{X}_m

1962-1976

Table 13 - 7
pCi/m³

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
GRAND-DUCHE de LUXEMBOURG												
1962	5,2	2,7	3,1	2,8	2,6	1,8	1,8	1,4	2,6	4,1	4,4	5,4
1963	3,8	4,5	5,7	6,2	6,3	6,9	4,6	4,2	2,7	1,7	0,9	0,5
1964	0,8	1,2	0,94	1,4	1,6	1,8	-	0,75	0,5	0,3	0,4	<1,0
1965	0,23	0,30	0,31	0,39	0,56	0,60	0,20	0,18	0,10	0,10	0,10	0,10
1966	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,05	0,11	0,05
1967	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,03	0,02	0,02
1968	0,14	0,11	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1969	<0,1	<0,1	0,11	0,12	0,2	0,3	0,24	0,22	0,19	-	<0,1	<0,1
1970	<0,1	<0,1	<0,1	0,16	0,20	0,27	0,2	0,3	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1971	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	0,4	0,3	0,4	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1972	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	-
1973	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1974	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1975	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1976	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Total beta in air \bar{X}_m

Table 13 - 8

1962-1976

pCi/m³

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NEDERLAND												
1962	4,3	3,4	3,0	2,6	2,3	2,5	1,6	1,0	2,6	3,5	5,3	4,7
1963	5,36	4,12	5,24	5,82	5,30	6,54	3,78	2,46	1,52	1,04	1,86	0,60
1964	0,66	0,85	0,78	0,95	1,57	1,18	0,73	0,42	0,28	0,20	0,29	0,10
1965	0,14	0,18	0,23	0,18	0,23	0,33	0,21	0,11	0,07	0,07	0,05	0,03
1966	0,05	0,06	0,06	0,06	0,09	0,21	0,12	0,07	0,06	0,04	0,06	0,04
1967	0,13	0,14	0,12	0,09	0,07	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04
1968	0,14	0,15	0,15	0,19	0,16	0,18	0,14	0,14	0,08	0,07	0,05	0,06
1969	0,07	0,06	0,09	0,09	0,21	0,24	0,27	0,28	0,16	0,11	0,06	0,06
1970	0,06	0,06	0,10	0,14	0,30	0,43	0,23	0,24	0,13	0,08	0,07	0,06
1971	0,08	0,09	0,16	0,32	0,38	0,36	0,35	0,21	0,12	0,08	0,05	0,06
1972	0,07	0,07	0,07	0,08	0,10	0,10	0,11	0,07	0,04	0,04	0,03	0,04
1973	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04
1974	0,05	0,07	0,12	0,20	0,21	0,18	0,11	0,08	0,05	0,04	0,05	0,06
1975	0,08	0,12	0,10	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02
1976	0,03	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,02	0,04	0,04	0,22	0,09	0,05

Total beta in air \bar{x}_m

1962-1976

Table 13 - 9

pCi/m³

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
UNITED-KINGDOM												
1962	3,6	2,4	2,8	2,6	2,3	1,56	1,12	0,58	1,77	1,80	4,4	3,5
1963	3,1	2,9	3,7	3,2	3,4	2,6	2,0	1,81	1,30	0,94	0,60	0,70
1964	0,57	0,71	0,71	0,65	0,89	0,78	0,43	0,28	0,21	0,22	0,24	0,06
1965	0,11	0,14	0,16	0,12	0,14	0,17	0,11	0,05	0,04	0,04	0,02	0,02
1966	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,07	0,04	0,02	0,02	0,01	0,06	0,02
1967	0,08	0,08	0,12	0,07	0,04	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02
1968	0,12	0,11	0,09	0,16	0,11	0,07	0,08	0,07	0,04	0,04	0,03	0,03
1969	0,03	0,03	0,04	0,04	0,09	0,15	0,12	0,11	0,09	0,07	0,03	0,03
1970	0,03	0,03	0,06	0,08	0,16	0,19	0,10	0,11	0,05	0,05	0,04	0,02
1971	0,03	0,04	0,06	0,21	0,29	0,31	0,25	0,15	0,10	0,07	0,05	0,04
1972	0,10	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,09	0,05	0,04	0,04	0,01	0,02
1973	0,01	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01
1974	0,02	0,03	0,06	0,17	0,12	0,10	0,06	0,04	0,01	0,01	0,01	0,02
1975	0,03	0,032	0,033	0,028	0,034	0,028	0,017	0,014	0,009	0,014	0,009	0,007
1976	0,013	0,022	0,017	0,013	0,012	0,010	0,009	0,013	0,012	0,062	0,036	0,014

Total beta in air \bar{x}_m

Table 13 - 10

1962-1976

pCi/m³

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
COMMUNITY												
1962(+)	5,1	4,2	3,7	3,8	3,5	3,6	3,0	2,2	2,9	4,0	5,9	6,1
1963(+)	5,65	5,04	6,20	6,61	6,74	6,46	6,16	3,52	2,14	1,64	1,13	0,98
1964(+)	1,05	1,07	1,02	1,34	1,97	1,80	1,27	0,76	0,47	0,42	0,40	0,19
1965(+)	0,22	0,25	0,31	0,34	0,39	0,58	0,34	0,22	0,17	0,22	0,13	0,11
1966(+)	0,09	0,10	0,11	0,11	0,15	0,31	0,14	0,12	0,11	0,10	0,18	0,07
1967(+)	0,16	0,20	0,19	0,16	0,13	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,08	0,08
1968(+)	0,32	0,21	0,22	<0,29	<0,23	<0,23	<0,22	<0,19	<0,12	<0,11	<0,08	<0,10
1969(+)	<0,11	<0,10	<0,13	0,15	0,29	0,36	0,42	0,36	0,25	0,22	<0,11	<0,09
1970(+)	<0,07	<0,08	<0,14	0,20	0,35	0,47	0,35	0,27	0,16	<0,10	<0,10	<0,07
1971(+)	<0,08	<0,10	<0,16	0,37	0,42	0,43	0,50	0,26	<0,14	<0,09	<0,05	<0,05
1972(+)	<0,09	<0,06	<0,09	<0,10	<0,12	<0,14	<0,13	<0,07	<0,05	<0,04	<0,03	0,03
1973	<0,02	<0,02	<0,03	<0,02	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
1974	<0,04	<0,05	<0,10	0,18	0,18	0,16	0,10	0,09	0,04	0,03	0,04	0,05
1975	<0,07	<0,09	<0,08	<0,07	<0,07	<0,06	<0,05	<0,04	<0,04	<0,03	<0,03	<0,03
1976	<0,03	<0,04	<0,04	<0,03	<0,04	<0,02	<0,03	<0,04	<0,04	<0,24	<0,08	<0,05

(+) Mean value calculated for Belgium, France, Luxembourg, Italy, Germany and Nederland only

Total beta in air \bar{x}_a
1962 - 1976

Table 14
pCi/m³

	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Belgique/België	3,6	3,7	0,82	0,17	0,08	0,08	0,14	0,17	0,18	0,21	0,08	0,02	0,09	0,05	0,06
Denmark	3,7	6,4	1,29	0,17	0,04	0,05	0,09	0,12	0,06	0,10	0,09	0,04	0,105	0,08	0,07
Deutschland (BR)	4,8	6,1	1,7	0,62	0,58	0,52	0,57	0,59	<0,21	<0,23	<0,09	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
France	3,6	3,9	0,78	0,15	0,08	0,08	0,15	0,17	0,18	0,20	0,07	-	-	-	-
France (SCPRI)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,025	0,099	0,049	<0,054
France (GEA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,023	0,094	0,045	0,05
Ireland	2,2	1,8	0,46	0,10	0,05	0,05	0,11	0,08	0,10	0,12	0,05	0,02	0,06	0,04	0,033
Italia	4,5	4,9	1,1	0,28	0,15	<0,12	<0,19	<0,22	0,25	<0,27	<0,10	<0,06	<0,15	<0,08	<0,09
Luxembourg (G-D)	3,2	4,0	0,97	0,26	<0,1	<0,08	<0,11	<0,16	<0,15	<0,19	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nederland	3,1	3,6	0,67	0,15	0,08	0,07	0,13	0,14	0,16	0,19	0,07	0,03	0,10	0,06	0,06
United Kingdom	2,4	2,2	0,48	0,09	0,04	0,04	0,0	0,07	0,08	0,13	0,05	0,02	0,05	0,02	0,02
M	4,0 (+)	4,4 (+)	0,98 (+)	0,23 (+)	<0,13 (+)	<0,12 (+)	<0,19 (+)	<0,22 (+)	<0,20 (+)	<0,22 (+)	<0,08 (+)	<0,03	<0,09	<0,06	<0,06

(+) Mean value calculated for Belgique, Deutschland, France, Italia, Luxembourg and Nederland only

Table 15

²³⁸Pu - ²³⁹Pu in air
1975

10⁻⁶pCi/m³

	CHILTON		ISPRA	
	²³⁸ Pu	²³⁹ Pu	²³⁸ Pu	²³⁹ Pu
January	0,64	16	< 2	20
February	1,37	46	< 2	31
March	< 0,2	11	< 2	36
April	0,39	19	< 2	38
May	0,38	19	< 3	31
June	1,08	22	< 2	20
July	0,55	14	< 2	14
August	0,32	11	< 2	8
September	< 0,3	7,5	2	8
October	0,46	4,2	< 2	8
November	0,33	1,3	< 2	7
December	< 0,7	2,3	< 2	2
M	< 0,56	14,4	< 2	19

$^{238}\text{Pu} - ^{239}\text{Pu}$ in air

Table 16

1976

10^{-6} pCi/m³

	CHILTON		ISPRA	
	^{238}Pu	^{239}Pu	^{238}Pu	^{239}Pu
January	< 0,24	1,1	< 2	6
February	0,29	1,7	4	6
March	0,31	3,8	3	10
April	0,40	5,3	2	13
May	0,44	4,1	2	11
June	0,40	4,5	< 2	11
July	0,61	4,2	2	8
August	0,72	4,0	< 2	4
September	-	2,1	< 2	4
October	-	4,9	4	3
November	-	2,1	4	4
December	-	1,4	3	3
M	-	3,3	< 2,7	7

$^{239}\text{Pu} + ^{240}\text{Pu}$ in air

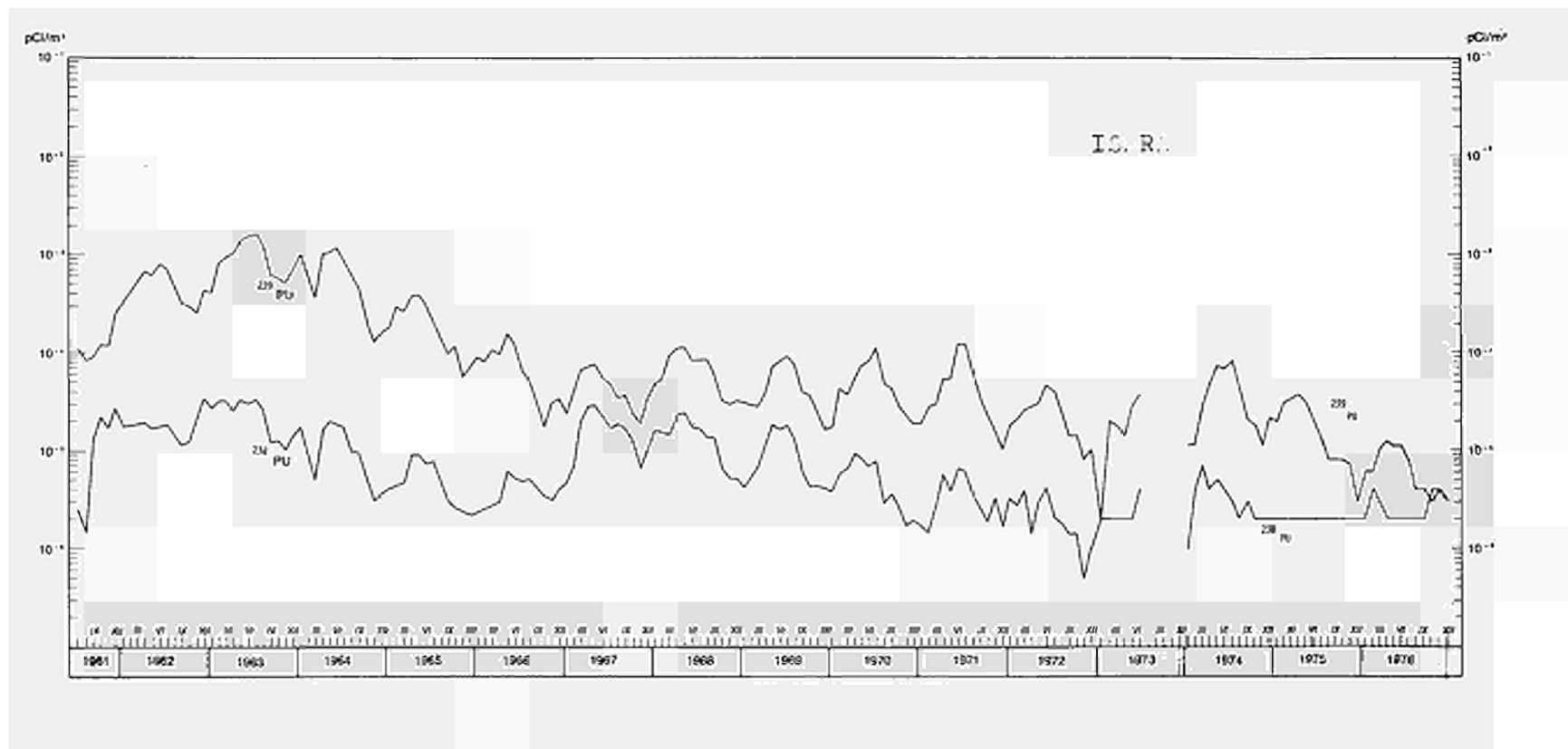
1976

10^{-6} pCi/m³

SHRIVENHAM - United Kingdom

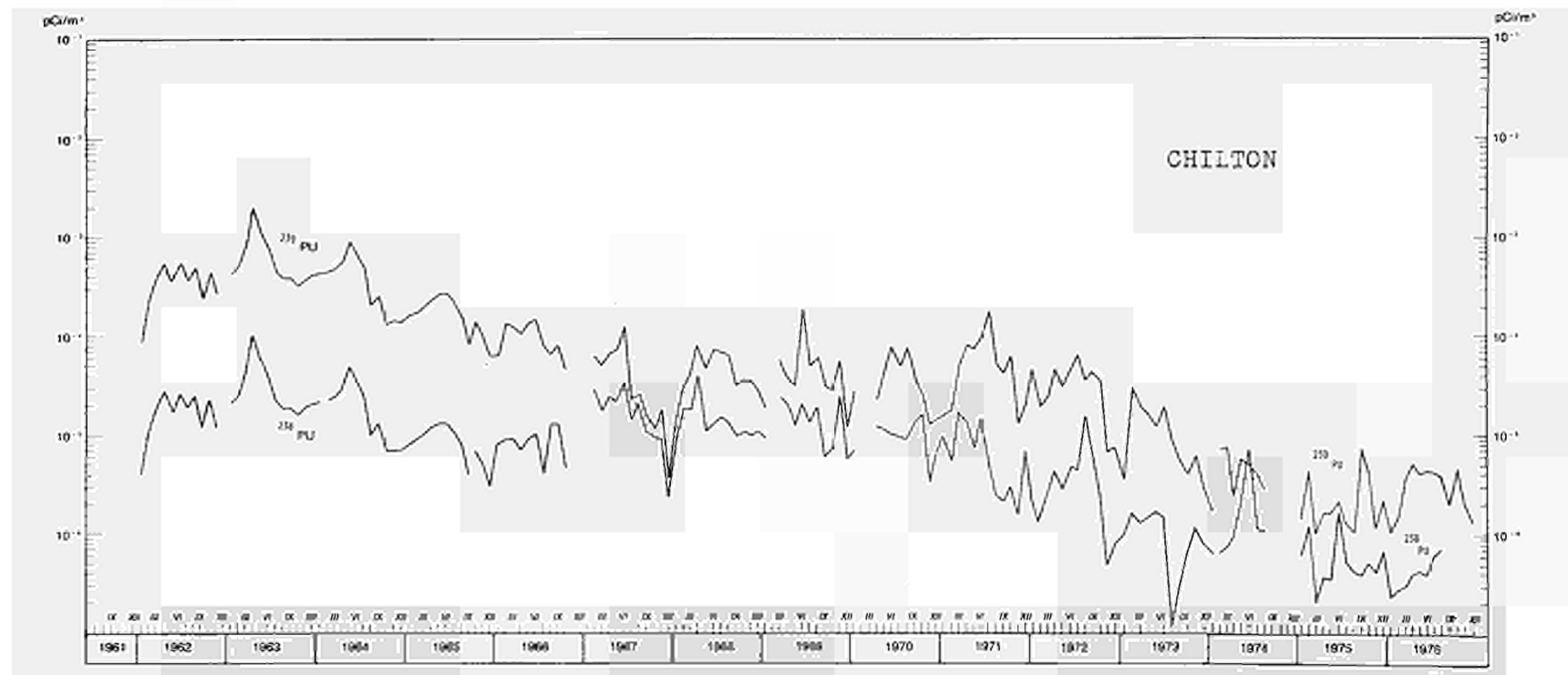
	$^{239}\text{Pu} + ^{240}\text{Pu}$
January	4
February	3
March	NA
April	19
May	8
June	5
July	NA
August	4
September	1,5
October	3
November	6
December	5
M	5,9

VARIATION OF THE PLUTONIUM-238 AND PLUTONIUM-239 IN ATMOSPHERIC CONCENTRATION AT ISPRA (ITALY)



Graph 4 a)

VARIATION OF THE PLUTONIUM-238 AND PLUTONIUM-239 IN ATMOSPHERIC CONCENTRATION AT CHILTON (U.K.)



Graph 4 b)

ARTIFICIAL RADIOACTIVITY
OF DEPOSITION

RADIOACTIVE FALLOUT

Sampling points and measuring stations for specific radionuclides



Map 3

RADIOACTIVE FALLOUT

Sampling points and measuring stations for total beta



Map 4

Specific radionuclides and total beta measurements in rain

Table 17 - 1

BELGIQUE/BELGIË

1975

mCi/km²

	Brasschaat			Florennes			Mol		
	rain l/m ²	total beta	⁹⁰ Sr	rain l/m ²	total beta	⁹⁰ Sr	rain l/m ²	total beta	⁹⁰ Sr
January	67,7	2,02	0,0520	83,8	2,68	0,0690	66,2	2,01	0,0519
February	17,0	0,83	0,0096	13,1	0,60	0,0150	12,0	0,65	0,0180
March	87,5	4,42	0,0845	97,3	4,25	0,0943	80,8	4,07	0,0801
April	64,0	2,70	0,0575	45,1	2,25	0,0573	60,1	3,24	0,0628
May	31,0	1,25	0,0368	39,1	1,78	0,0320	25,0	1,05	0,0242
June	84,5	1,88	0,0361	48,6	1,28	0,0390	74,2	2,18	0,0526
July	86,5	1,66	0,0429	36,2	0,77	0,0220	56,3	1,60	0,0382
August	26,1	0,46	0,0112	73,1	1,00	0,0211	27,9	0,50	0,0139
Septembre	70,7	0,63	0,0193	78,0	0,54	0,0090	72,9	0,70	0,0100
October	8,7	0,10	0,0002	16,1	0,01	0,0028	9,9	0,24	0,0026
November	81,4	0,48	0,0109	100,6	0,50	0,0099	86,8	0,38	0,0065
December	24,5	0,24	0,0027	20,5	0,28	0,0036	30,2	0,33	0,0053
Total	649,6	16,67	0,3637	651,5	15,94	0,3750	602,3	16,95	0,3661

Specific radionuclides and total beta measurements in rain

Table 17 - 2

BELGIQUE/BELGIË

1975

mCi/km²

	Kleine Brogel			Schaffen			Uccle-Bruxelles		
	rain ₂ l/m ²	total beta	⁹⁰ Sr	rain ₂ l/m ²	total beta	⁹⁰ Sr	rain ₂ l/m ²	total beta	⁹⁰ Sr
January	69,2	2,06	0,0579	55,2	2,01	0,0502	81,4	1,28	0,0303
February	14,1	0,64	0,0093	10,2	0,52	0,0080	18,5	0,42	-
March	77,5	3,81	0,0772	66,8	3,26	0,0887	119,7	3,44	0,0830
April	56,3	2,91	0,0566	54,8	2,75	0,0564	66,1	1,90	0,0460
May	28,3	1,15	0,0264	20,1	1,03	0,0196	19,4	1,30	0,0190
June	55,8	1,74	0,0557	41,5	1,40	0,0476	54,2	1,07	0,0430
July	76,0	1,76	0,0423	50,2	1,27	0,0379	46,0	0,83	0,0110
August	22,6	0,46	0,0125	31,8	0,43	0,0145	65,3	0,56	0,0340
September	56,1	0,49	0,0116	45,0	0,41	0,0101	79,2	0,73	0,0210
October	9,9	0,23	0,0019	2,7	0,09	0,0042	5,2	0,11	-
November	80,0	0,45	0,0085	76,6	0,41	0,0058	134,6	0,60	0,0166
December	21,3	0,22	0,0040	21,7	0,19	0,0067	44,7	0,21	0,0016
Total	567,1	15,92	0,3639	476,6	13,77	0,3497	734,3	12,45	0,3055

Specific radionuclides measurements in rain

Table 17 - 3

1975

DENMARK

mCi/km²

	Tylstrup		Studsgård		Ørum		Askov		St. Jynde vad	
	rain ₂ l/m ²	⁹⁰ Sr	rain ₂ l/m ²	⁹⁰ Sr	rain ₂ l/m ²	⁹⁰ Sr	rain ₂ l/m ²	⁹⁰ Sr	rain ₂ l/m ²	⁹⁰ Sr
January/February	109	0,087	146	0,095	104	0,082	141	0,113	107	0,078
March/April	90	0,129	113	0,143	81	0,109	98	0,145	89	0,125
May/June	48	0,130	20	0,060	18	0,064	22	0,113	27	0,072
July/August	82	0,056	58	0,100	65	0,072	85	0,084	84	0,141
September/October	96	0,026	129	0,022	97	0,030	150	0,024	162	0,042
November/December	95	0,020	158	0,019	75	0,027	153	0,029	100	0,023
Total	520	0,448	624	0,439	440	0,384	649	0,508	569	0,481

Specific radionuclides measurements in rain

Table 17 - 4

1975

DENMARK

mCi/km²

	Blangstedgård		Tystofte		Virumgård		Abed		Åkirkeby	
	rain l/m ²	⁹⁰ Sr	rain l/m ²	⁹⁰ Sr	rain l/m ²	⁹⁰ Sr	rain l/m ²	⁹⁰ Sr	rain l/m ²	⁹⁰ Sr
January/February	89	0,056	87	0,066	91	0,090	90	0,061	66	0,061
March/April	85	0,074	85	0,094	89	0,110	96	0,101	92	0,208
May/June	19	0,048	20	0,118	(23)	(0,104)	37	0,058	33	0,108
July/August	104	0,080	57	0,056	67	0,304	45	0,045	54	0,055
September/October	105	0,023	58	0,022	96	0,025	104	0,056	114	0,033
November/December	94	0,030	106	0,017	64	0,014	115	0,015	86	0,019
Total	496	0,311	413	0,373	430	0,647	487	0,336	445	0,484

Figures in brackets calculated from VARS

- 197 -

SPECIFIC RADIONUCLIDES MEASUREMENT IN RAIN

Table 17 - 5

1975										
Braunschweig - Deutschland				mCi/Km ²						
	rain l/m ²	¹³⁷ Cs	⁹⁵ Zr/Nb							
19.01.1975	64,1	0,077	0,276							
17.03.1975	42,2	0,274	5,117							
27.03.1975	22,5	0,081	0,947							
6.05.1975	57,2	0,057	0,533							
18.06.1975	54,9	0,110	1,064							
9.07.1975	23,3	0,019	0,126							
18.09.1975	45,3	0,127	0,682							
24.11.1975	79,4	0,167	0,731							
Total	388,9	(0,912)	9,476							

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENT IN RAIN

Table 17 - 6

Jülich - Deutschland		1975									
		mCi/Km ²									
	rain l/m ²	total beta	³ H	⁷ Be	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹⁰⁶ Ru	¹³⁷ Cs	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	40,2	1,00	22,77	2,050	-	-	0,540	0,046	0,026	-	0,139
February	17,1	0,69	10,60	0,240	-	-	0,074	-	0,016	-	0,072
March	72,7	1,81	83,58	2,640	-	0,101	0,285	0,130	0,041	0,210	0,497
April	36,4	1,44	21,60	2,060	-	0,064	0,087	-	0,080	-	0,640
May	30,8	1,11	16,96	1,420	-	-	0,064	-	0,020	-	0,478
June	42,3	1,03	28,42	2,751	-	-	0,066	-	0,041	-	0,398
July	62,7	0,72	35,19	3,250	-	0,028	0,033	-	0,035	-	0,592
August	93,9	0,67	60,43	6,980	-	-	0,018	0,390	0,035	-	0,466
September	56,4	0,39	42,49	1,470	-	-	0,023	-	0,003	-	0,065
October	14,5	0,30	16,43	0,170	-	-	-	0,059	-	-	0,083
November	55,6	0,29	51,49	2,320	-	-	-	-	-	-	0,049
December	8,7	0,24	9,80	0,480	0,0002	-	-	-	0,0002	-	0,0013
Total	539,3	9,69	399,76	25,831	0,0002	0,193	1,190	0,625	0,2972	0,210	3,4803

SPECIFIC RADIONUCLIDES MEASUREMENT IN RAIN

Table 17 - 7

Königsutter - Deutschland		1975			mCi/Km ²				
	rain l/m ²	¹³⁷ Cs	⁹⁵ Zr/Nb						
19.01.1975	59,9	0,443	1,323						
16.02.1975	35,1	0,098	0,876						
16.03.1975	18,6	0,108	0,752						
13.04.1975	68,7	0,192	1,415						
11.05.1975	43,0	0,073	1,300						
8.06.1975	30,4	0,109	1,775						
6.07.1975	56,5	0,215	1,139						
3.08.1975	59,0	0,502	0,619						
28.09.1975	56,0	0,409	0,454						
26.10.1975	42,0	0,197	0,842						
23.11.1975	17,4	0,132	0,026						
21.12.1975	15,5	0,019	0,0						
Total	502,1	2,577	10,521						

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENT IN RAIN

Table 17 - 8

1975

Offenbach - Deutschland		mCi/Km ²								
	rain l/m ²	total beta	⁸⁹ Sr	⁹⁰ Sr	⁹¹ Y	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹⁰³ Ru ¹⁰⁶ Rh	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs
January	64,1	0,488	0,099	0,016	0,046	0,065	0,271	0,076	0,034	0,037
February	16,5	0,120	0,025	0,006	0,020	0,021	0,088	0,021	0,014	0,025
March	51,0	0,478	0,042	0,017	0,048	0,052	0,246	0,065	0,033	0,034
April	62,1	0,441	0,030	0,016	0,179	0,057	0,150	0,051	0,034	0,068
May	33,3	0,359	0,014	0,018	0,078	0,034	0,112	0,039	0,032	0,072
June	82,8	0,800	0,028	0,029	0,013	0,022	0,080	0,084	0,048	0,132
July	38,2	0,214	<0,004	0,016	0,009	0,005	0,029	0,036	<0,004	0,047
August	35,9	0,229	<0,009	0,012	0,013	<0,009	0,033	0,027	<0,009	0,053
September	71,9	0,212	<0,007	<0,007	0,009	<0,007	0,019	0,027	0,008	0,036
October	20,9	0,106	<0,002	0,002	0,009	<0,002	0,012	0,009	0,007	0,016
November	47,4	0,376	<0,005	<0,005	0,027	<0,005	0,012	0,022	0,049	0,015
December	13,7	0,267	<0,001	<0,001	0,003	<0,001	0,015	0,005	0,002	0,010
Total	587,3	4,090	<0,266	<0,145	0,454	<0,280	1,067	0,462	<0,274	0,545

continued in next page ./.

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENT IN RAIN

1975

Table 17 - 8a)
(continued)

Offenbach - Deutschland					mCi/Km ²					
	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce	SE						
January	<0,007	0,029	0,074	0,021						
February	<0,005	0,043	0,112	0,010						
March	<0,010	0,035	0,146	0,011						
April	<0,014	0,0237	0,170	<0,006						
May	<0,070	0,077	0,241	0,003						
June	<0,012	0,097	0,133	0,022						
July	<0,008	0,056	0,077	0,003						
August	<0,016	0,113	0,094	0,009						
September	<0,018	0,053	0,043	0,011						
October	<0,011	0,043	0,025	0,005						
November	<0,016	0,006	0,023	<0,005						
December	<0,003	0,029	0,017	0,002						
Total	<0,191	0,6197	1,210	<0,113						

Specific radionuclides measurement in rain

Table 17 - 9

1975

Le Barp - Bordeaux- CEA - FRANCE

mCi/km²

	rain, l/m ²	⁵⁴ Mn	⁹⁰ Sr	⁹⁵ Nb	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs	¹⁴¹ Ce	¹⁵⁵ Eu
January	78,0	-	0,011	0,534	0,334	0,159	0,319	-	0,062	0,038	-
February	25,2	-	0,011	0,119	0,070	0,040	0,144	-	0,032	0,006	-
March	81,4	-	0,028	0,344	0,190	0,081	0,369	0,026	0,076	0,015	-
April	59,8	0,005	0,030	0,306	0,176	0,053	0,386	0,043	0,084	-	-
May	35,4	-	0,020	0,127	0,068	-	0,149	-	0,049	-	-
June (+)	33,4	-	0,019	0,165	0,086	-	0,219	-	0,038	0,007	0,015
July	18,2	-	0,005	0,018	0,013	-	0,032	0,005	0,014	-	-
August	69,0	-	0,021	-	-	-	0,014	-	0,041	-	-
September	129,2	-	0,018	-	-	-	0,065	-	0,021	-	-
October	57,6	-	0,009	-	-	-	-	-	0,013	-	-
November	102,0	-	0,004	-	-	-	-	-	0,012	-	-
December	55,4	-	0,005	-	-	-	-	-	-	-	-
Total (++)	744,6	0,005	0,181	1,613	0,937	0,333	1,697	0,074	0,442	0,066	0,015

(+) The values for this month have been obtained by extrapolation
 (++) Sommatio which does not take account of the radioactive decay

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN RAIN

1975

Table 17 - 10

Le Vésinet - S.C.P.R.I. - France

mCi/Km²

	rain l/m ²	total beta	⁷ _{Be}	⁵⁴ _{Mn}	⁹⁰ _{Sr}	⁹⁵ _{Zr} + ⁹⁵ _{Nb}	¹⁰³ _{Ru}	¹⁰⁶ _{Ru} ¹⁰⁶ _{Rh} +	¹²⁵ _{Sb}	¹³⁷ _{Cs}
January	74,2	1,3	2,1	<0,020	0,045	0,78	0,14	<0,78	<0,13	<0,058
February	18,7	0,71	0,56	<0,023	0,015	0,16	0,026	0,19	<0,022	0,020
March	74,4	2,3	2,2	<0,012	0,054	0,50	0,079	<1,2	<0,11	<0,044
April	42,7	1,2	1,8	<0,0086	0,049	0,44	0,028	0,48	0,074	0,068
May	71,7	2,4	2,6	<0,0053	0,067	0,44	0,022	0,50	<0,022	0,091
June	39,3	0,78	1,9	<0,0045	0,036	0,11	<0,017	0,35	0,045	0,043
July	64,3	1,3	2,9	<0,0041	0,049	0,097	<0,010	0,21	<0,016	0,053
August	24,8	0,40	0,92	<0,0023	0,0061	0,034	<0,0061	<0,11	<0,013	0,017
September	136,0	<0,56	1,1	<0,012	0,014	<0,039	<0,021	<0,51	<0,033	<0,021
October	17,4	0,21	0,88	<0,0023	0,0028	<0,0060	<0,0041	<0,063	<0,0067	<0,0071
November	73,2	0,28	1,6	<0,017	<0,0056	<0,024	<0,028	<0,17	<0,041	<0,018
December	10,6	0,090	0,37	<0,0024	<0,0017	<0,0034	<0,0039	<0,035	<0,0069	<0,0027
Total	647,4	11	19	<0,1135	0,34	2,6	<0,39	<4,6	<0,52	<0,45

continued in next page ./.

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN RAIN

1975

Table 17 - 10 a)
(continued)

Le Vésinet - S.C.P.R. . - France				mCi/Km ²			
	¹⁴⁰ Ba + ¹⁴⁰ La	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce + ¹⁴⁴ Pr				
January	< 0,28	< 0,11	< 0,60				
February	< 0,026	< 0,022	0,42				
March	< 0,14	< 0,082	0,69				
April	< 0,039	< 0,026	0,72				
May	< 0,030	< 0,025	0,91				
June	< 0,031	< 0,012	0,31				
July	< 0,031	< 0,045	1,5				
August	< 0,020	< 0,0063	0,18				
September	< 0,17	< 0,030	< 0,24				
October	< 0,033	< 0,025	< 0,074				
November	< 0,20	< 0,079	< 0,43				
December	< 0,027	< 0,0048	< 0,075				
Total	< 1,1	< 0,47	< 6,1				

Specific radionuclides and total beta in rain

1975

Table 17 - 11

IRLANDE

mCi/km²

	Dublin City			Valentia Observatory	
	rain ₂ l/m ²	total beta	⁹⁰ Sr	rain ₂ l/m ²	total beta
January	69,7	1,05	0,04	211,6	1,92
February	18,0	0,86	0,03	79,4	1,24
March	33,2	1,29	0,03	75,6	1,21
April	42,6	1,17	0,06	96,2	1,00
May	45,9	0,97	0,05	30,4	0,57
June	11,2	0,32	0,05	18,0	0,13
July	24,7	0,29	0,04	80,9	0,70
August	26,1	0,34	0,02	34,7	0,18
September	98,0	0,26	/*	155,3	0,29
October	29,7	0,22	0,01	212,2	0,77
November	42,0	0,17	0,02	127,7	0,63
December	23,5	0,12	0,02	79,6	0,28
TOTAL	464,6	7,06	0,37 ⁺	1.201,6	9,22

* sampling failure

+ 11 months total

SPECIFIC RADIONUCLIDES MEASUREMENT IN RAIN

1975

Table 17 - 12

Casaccia (Roma) - Italia

mCi/km²

	rain l/m ²	⁷ Be	⁹⁰ Sr	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Rh	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs	¹⁴¹ Ge	¹⁴⁴ Ge
January	6	0,70	0,01	0,11	0,04	0,05	0,01	0,01	0,01	0,06
February	35	1,28	0,05	(+)	0,08	0,17	0,01	0,05	0,02	0,16
March	122	5,34	0,16	0,21	0,21	0,74	0,08	0,22	0,04	0,76
April	30	1,88	0,08	0,27	0,05	0,31	0,03	0,07	0,01	0,27
May	69	4,97	0,09	0,30	0,05	0,42	0,05	0,13	(+)	(+)
June	21	0,78	0,02	0,03	< 0,01	0,05	0,01	0,02	(+)	0,07
July	(+)	0,26	< 0,01	0,02	(++)	< 0,01	< 0,01	0,01	(++)	0,04
August	135	6,56	0,02	0,04	(++)	0,12	< 0,02	0,06	(++)	0,12
September	54	0,60	< 0,01	< 0,01	(++)	< 0,01	< 0,01	< 0,01	(++)	0,01
October	183	3,80	< 0,01	0,01	(++)	0,02	< 0,01	0,01	(++)	0,03
November	220	5,41	< 0,01	< 0,01	(++)	0,01	< 0,01	0,02	(++)	0,03
December	72	2,38	< 0,01	< 0,01	(++)	0,02	< 0,01	0,01	(++)	0,02
Total	947	33,96	< 0,48	< 1,02	< 0,44	< 1,93	< 0,26	< 0,62	0,08	1,57

(+) Measurement not carried out

(++) Not measurable

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENT IN RAIN

Table 17 - 13

1975

Ispra - Euratom - CCR - Italia						mCi/Km ²				
	rain l/m ²	total beta	⁸⁹ Sr	⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs					
January	144,4	2,4	0,170	0,038	0,11					
February	59,2	1,0	0,049	0,016	0,04					
March	285,2	10,8	0,492	0,206	0,46					
April	129,2	4,9	0,162	0,118	0,23					
May	339,8	5,7	0,121	0,146	0,27					
June	165,4	2,7	0,043	0,038	0,16					
July	50,0	1,2	0,007	0,016	0,04					
August	120,0	1,2	0,008	0,035	0,07					
September	220,6	1,5	0,007	0,014	0,05					
October	117,2	0,5	0,010	0,009	0,02					
November	233,4	1,2	< 0,005	0,017	0,04					
December	58,8	0,3	< 0,005	< 0,005	0,01					
Total	1.923,4	33,4	< 1,079	< 0,708	1,50					

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENT IN RAIN

1975

Table 17 - 14

Segrate (Milano) - Italia

mCi/km²

	rain l/m ²	total beta	⁷ Be	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Nb	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	132,2	2,71	2,11	<0,009	0,71	0,20	0,14	0,19	<0,02	0,06	0,14	0,67
February	52,0	0,85	0,72	<0,007	0,25	0,09	0,03	0,08	<0,01	0,07	0,03	0,24
March	94,6	4,02	2,70	0,017	0,97	0,33	0,08	0,42	<0,02	0,12	0,07	1,36
April	24,6	4,27	4,72	<0,015	0,76	0,28	0,07	0,50	<0,02	0,17	0,04	1,36
May	321,8	1,93	4,14	0,012	0,22	0,06	0,03	0,40	<0,02	0,12	0,03	1,20
June	94,6	1,60	3,19	<0,010	0,19	0,06	0,01	0,22	<0,02	0,08	<0,02	0,62
July	24,4	0,99	3,41	<0,020	0,07	0,05	<0,02	0,11	<0,02	0,04	<0,03	0,36
August	89,6	1,07	4,45	<0,007	0,05	<0,03	<0,01	0,09	<0,02	0,05	<0,02	0,18
September	117,8	0,65	2,43	<0,005	<0,005	<0,03	<0,01	<0,06	<0,02	0,02	<0,02	0,10
October	115,4	0,63	2,80	<0,006	<0,005	<0,03	<0,01	<0,06	<0,01	0,02	<0,02	0,04
November	177,8	0,50	1,69	<0,007	<0,004	<0,02	<0,01	<0,04	<0,01	<0,01	<0,02	<0,05
December	58,8	0,10	0,24	<0,006	<0,003	<0,02	<0,01	<0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,03
Total	1303,6	19,32	32,60	<0,121	<3,237	<1,20	<0,43	<2,21	<0,20	<0,77	<0,45	<6,21

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN RAIN

1975

Table 17 - 15

Nederland

mCi/Km²

	De Bilt					Bilthoven			
	rain l/m ²	total beta	⁸⁹ Sr	⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs	rain l/m ²	³ H	⁷ Be	¹⁴⁴ Ce
January	86	1,9	0,13	0,03	0,04	81	16,1	0,67	0,22
February	26	1,0	0,05	0,01	0,06	24	18,9	0,17	0,34
March	90	3,8	0,14	0,09	0,05	74	25,2	2,37	0,41
April	83	5,6	0,09	0,07	0,06	58	21,5	1,91	0,36
May	28	2,3	0,02	0,03	0,05	25	11,0	0,50	0,34
June	66	2,6	0,03	0,04	0,03	63	24,9	1,13	0,28
July	38	2,0	< 0,03	0,03	< 0,01	29	10,1	5,37	0,44
August	42	1,3	< 0,02	0,02	0,01	39	12,1	0,74	0,24
September	73	0,7	< 0,02	0,02	0,01	63	10,7	0,88	0,28
October	15	0,1	< 0,07	0,03	0,01	17	4,8	0,24	0,03
November	97	0,3	< 0,03	0,03	0,01	105	21,0	0,84	0,02
December	96	0,3	< 0,03	0,05	0,02	64	11,5	1,79	-
Total	740	21,9	< 0,66	0,45	0,36	642	187,8	16,61	(2,96)

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN RAIN

Table 17 - 16

1975

Chilton - United Kingdom
(AERE)

	mCi/km ²											
	Rain ₂ l/m ²	Total beta	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³¹ I	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	97,8	2,4	0,02	0,22	< 0,01	0,27	0,029	NM	0,049	NM	0,008	0,44
February	38,3	0,91	0,015	0,20	0,05	0,25	0,023	NM	0,053	NM	0,053	0,46
March	90,3	2,1	< 0,01	0,36	< 0,01	0,40	0,045	NM	0,11	NM	0,081	0,70
April	35,0	0,63	< 0,007	0,084	0,02	0,13	0,025	NM	0,046	NM	0,018	0,32
May	50,6	1,16	< 0,001	0,11	< 0,001	0,30	0,051	NM	0,076	NM	< 0,001	0,45
June	8,7	0,51	< 0,001	0,013	NM	0,062	0,009	NM	0,010	NM	NM	0,072
July	43,7	2,2	< 0,001	0,022	NM	0,14	0,026	NM	0,035	NM	NM	0,13
August	26,7	0,61	< 0,002	0,008	NM	0,07	< 0,005	NM	0,011	NM	NM	0,11
September	91,4	1,55	< 0,01	0,02	NM	0,19	< 0,001	NM	0,037	NM	NM	0,21
October	19,4	1,55	< 0,002	< 0,002	NM	0,033	< 0,002	NM	0,006	NM	NM	0,054
November	44,1	0,44	< 0,004	< 0,004	NM	0,018	0,013	NM	0,009	NM	NM	0,049
December	22,6	0,66	0,005	< 0,003	NM	0,032	0,011	NM	0,011	NM	NM	0,059
Total	568,6	14,72	< 0,078	< 1,046	-	1,895	0,24	-	0,453	-	-	3,054

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN RAIN

Table 17 - 17

1975

Milford Haven - United Kingdom		mCi/km ²									
	Rain, l/m ²	Total beta	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	100,3	3,6	< 0,01	0,30	< 0,01	0,82	0,030	0,10	NM	0,12	0,74
February	79,4	3,2	< 0,02	0,30	< 0,02	0,61	0,047	0,079	NM	0,13	0,94
March	74,3	4,7	< 0,015	0,24	< 0,01	0,29	< 0,01	0,074	NM	< 0,015	0,31
April	107,4	4,9	< 0,02	0,15	< 0,02	0,50	0,042	0,075	NM	< 0,02	0,48
May	31,2	0,72	< 0,006	0,028	NM	0,17	0,019	0,028	NM	NM	0,26
June	25,8	1,2	< 0,005	0,036	NM	0,38	0,034	0,041	NM	NM	0,31
July	55,0	1,3	< 0,01	0,039	NM	0,25	< 0,01	0,039	NM	NM	0,26
August	52,6	0,53	< 0,005	0,06	NM	0,14	< 0,005	0,032	NM	NM	0,15
September	50,7	0,51	< 0,005	0,010	NM	0,081	< 0,005	0,020	NM	NM	0,096
October	100,8	1,5	< 0,01	< 0,01	NM	0,10	< 0,010	0,030	NM	NM	0,16
November	147,6	1,48	< 0,015	< 0,015	NM	0,030	< 0,05	0,015	NM	NM	0,074
December	48,3	1,45	< 0,010	< 0,005	NM	0,16	0,078	0,019	NM	NM	0,16
Total	873,4	25,09	< 0,131	< 1,193	-	3,531	< 0,34	0,552	-	-	3,94

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN RAIN

1976

Table 18 - 1

Belgique/België

mCi/km²

	Brasschaat			Florennes			Mol		
	rain l/m ²	total beta	⁹⁰ Sr	rain l/m ²	total beta	⁹⁰ Sr	rain l/m ²	total beta	⁹⁰ Sr
January	53,8	0,62	0,0176	53,3	0,55	0,0111	54,8	0,79	0,0155
February	21,7	0,25	0,0025	28,9	0,26	0,0109	24,4	0,19	0,0049
March	23,2	0,31	0,0091	7,8	0,21	0,0003	14,6	0,20	-
April	8,2	0,15	0,0109	20,3	0,31	0,0069	7,3	0,12	0,0030
May	31,5	0,46	0,0077	36,2	0,38	0,0117	35,2	0,43	0,0033
June	23,2	0,16	0,0020	7,8	0,09	0,0043	14,6	0,12	0,0053
July	29,6	0,31	-	75,7	0,48	-	56,7	0,48	-
August	5,4	0,13	0,0013	12,0	0,10	0,0024	17,9	0,15	0,0029
September	64,2	0,44	0,0054	65,6	0,31	0,0285	57,2	0,44	0,0080
Octobre	42,1	12,85	0,0510	59,1	12,68	0,0250	46,7	17,93	0,0350
November	71,8	3,85	0,0180	99,4	4,21	0,0140	82,3	4,58	0,0220
December	44,3	0,74	0,0071	38,1	0,93	0,0036	37,1	0,83	0,0044
Total	419,0	20,27	0,1326	504,2	20,51	0,1187	448,8	26,26	0,1043

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN RAIN

1976

Table 18 - 2

Belgique/België

mCi/km²

	Kleine Brogel			Koksijde			Schaffen			Uccle-Bruxelles		
	rain l/m ²	total beta	⁹⁰ Sr	rain l/m ²	total beta	⁹⁰ Sr	rain l/m ²	total beta	⁹⁰ Sr	rain l/m ²	total beta	⁹⁰ Sr
January	70,0	0,74	0,0127	-	-	-	39,2	0,53	0,0071	62,3	0,40	0,0082
February	32,9	0,26	0,0092	7,7	-	0,0022	22,9	0,17	0,0060	35,0	0,19	0,0090
March	15,8	0,21	0,0063	9,2	-	0,0036	9,4	0,19	0,0061	28,5	0,14	0,0145
April	9,4	0,21	0,0054	6,4	-	0,0016	8,1	0,13	0,0052	10,1	0,11	-
May	37,2	0,48	0,0071	15,6	0,20	0,0063	29,4	0,33	0,0080	30,4	0,34	-
June	15,8	0,12	-	9,2	0,08	-	9,4	0,09	0,0003	12,1	0,10	-
July	25,6	0,25	0,0013	24,1	0,18	0,0078	51,5	0,45	0,0028	95,1	0,38	0,0023
August	18,9	0,19	0,0027	10,8	0,09	0,0018	14,4	0,21	0,0056	15,1	0,07	-
September	84,7	0,37	0,0056	124,3	0,76	0,0209	45,3	0,39	0,0229	51,3	0,24	0,0092
October	44,4	11,73	0,0280	53,2	15,25	0,0270	40,8	7,32	0,0230	55,8	6,46	0,0270
November	103,7	4,52	0,0150	107,2	5,27	0,0190	76,0	5,95	0,0110	89,6	3,41	0,0250
December	34,4	1,10	0,0076	28,1	0,68	0,0004	30,6	0,72	0,0045	55,6	0,87	0,0035
Total	492,8	20,18	0,1009	395,8	22,51	0,0906	377,0	16,48	0,1025	540,9	12,71	0,0987

SPECIFIC RADIONUCLIDES MEASUREMENTS IN RAIN

1976

Table 18 - 3

DENMARK

mCi/km²

	Tylstrup		Studsgård		Ødum		Askov		St. Jyndevad	
	rain l/m ²	⁹⁰ Sr	rain l/m ²	⁹⁰ Sr	rain l/m ²	⁹⁰ Sr	rain l/m ²	⁹⁰ Sr	rain l/m ²	⁹⁰ Sr
January/February	46	0,0106	92	0,0168	63	0,0132	103	0,031	78	0,0156
March/April	36	0,0101	47	0,0126	51	0,0095	39	0,0146	50	0,0096
May/June	69	0,025	45	0,0171	59	0,0123	81	0,026	56	0,024
July/August	24	0,0042	12	0,0027	29	0,0067	27	0,0179	96	0,025
September/October	199	0,030	145	0,024	95	0,0184	176	0,028	163	0,044
November/December	115	0,030	162	0,022	77	0,0149	130	0,035	136	0,029
Total	489	0,1098	503	0,0952	374	0,075	556	0,1525	579	0,1472

SPECIFIC RADIONUCLIDES MEASUREMENTS IN RAIN

1976

Table 18 - 4

DENMARK

mCi/km²

	Blangstedgård		Tystofte		Virumgård		Abed		Åkirkeby	
	rain l/m ²	⁹⁰ Sr	rain l/m ²	⁹⁰ Sr	rain l/m ²	⁹⁰ Sr	rain l/m ²	⁹⁰ Sr	rain l/m ²	⁹⁰ Sr
January/February	69	0,0138	42	0,0105	65	0,0125	70	0,0140	40	0,0137
March/April	32	0,0081	27	0,0056	23	0,0096	32	0,0062	43	0,0095
May/June	75	0,0188	68	0,039	79	0,022	62	0,0187	49	0,0147
July/August	13	0,0101	28	0,0080	45	0,0072	47	0,0140	35	0,0062
September/October	75	0,0165	76	0,0151	62	0,0079	91	0,020	74	0,0186
November/December	117	0,027	79	0,0130	95	0,017	74	0,028	127	0,028
Total	381	0,0943	320	0,0912	369	0,0762	376	0,1009	368	0,091

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENT IN RAIN

1976

Table 18 - 5

Jülich - DEUTSCHLAND

mCi/Km²

	rain l/m ²	³ H	⁷ Be	⁸⁹ Sr	⁹⁰ Sr	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹³¹ I
January	49,9	16,74	3,690))					
February	17,4	4,78	0,824	)0,025	)0,011	0,011				
March	22,4	6,89	0,470	)	)				0,019	
April	20,2	3,55	1,080	)	)	0,0051		0,0010		
May	35,5	12,37	2,396	)0,004	)0,006	0,0074	0,0082	0,0055		
June	27,6	9,22	1,300	)	)			0,0062		
July	81,8	17,55	4,870))					
August	18,4	5,81	1,760	)0,023	)0,025					
September	22,6	13,80	1,490))					
October	58,8	63,59	3,890	)	)	0,456	0,289	0,488		0,410
November	42,8	62,40	1,790	)0,620	)0,012	0,313	0,299	0,322		0,038
December	46,6	18,01	2,440	)	)	0,134	0,181	0,138		0,009
Total	444,0	234,7	26,000	0,672	0,054	(0,927)	(0,777)	(0,961)	(0,019)	(0,457)

./.
continued in next page

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENT IN RAIN

1976

Table 18 - 5a)
(continued)

Jülich - DEUTSCHLAND

mCi/Km²

	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴⁰ La	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce					
January	0,0194				0,125					
February					0,136					
March										
April	0,0087				0,026					
May	0,0324									
June	0,0083				0,021					
July	0,0220									
August	0,0060									
September										
October	3,700	0,92	1,58	0,548	0,380					
November	0,041	0,15	0,347	0,626						
December					0,286					
Total	(3,838)	(1,07)	(1,93)	(1,174)	(0,974)					

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENT IN RAIN

1976

Table 18 - 6

Offenbach - DEUTSCHLAND (BR)	mCi/Km ²									
	rain l/m ²	total beta	⁸⁹ Sr	⁹⁰ Sr	⁹¹ Y	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	^{103/106} Ru/Rh	¹²⁵ Sb	¹³¹ I
January	48,9	0,358	△ 0,005	△ 0,005	△ 0,005	△ 0,005	0,013	0,020	0,009	-
February	28,3	0,269	△ 0,003	△ 0,003	△ 0,003	△ 0,003	0,010	0,006	0,008	-
March	17	0,134	△ 0,002	△ 0,002	0,002	△ 0,002	0,011	0,010	0,007	-
April	23	0,096	△ 0,002	△ 0,002	△ 0,002	△ 0,002	0,010	0,006	△ 0,002	-
May	25,2	0,144	-	0,010	△ 0,003	△ 0,003	0,011	0,008	0,010	-
June	15,0	0,045	△ 0,002	△ 0,002	△ 0,002	△ 0,002	0,007	0,004	0,008	-
July	55,1	0,188	△ 0,006	△ 0,006	△ 0,006	△ 0,006	0,007	0,014	0,008	-
August	7,4	0,056	△ 0,001	0,001	△ 0,001	△ 0,001	0,007	0,002	0,004	-
September	44,1	0,168	-	△ 0,007	0,008	△ 0,004	0,013	0,008	0,004	-
October	29,4	3,885	0,321	0,005	0,224	0,149	0,277	0,322	0,104	0,944
November	48,9	1,725	0,219	0,005	0,157	0,186	0,277	0,094	0,023	0,104
December	36,7	0,751	0,056	△ 0,004	0,055	0,040	0,145	0,035	0,015	0,006
total	379,0	7,819	0,617	0,052	0,468	0,403	0,788	0,529	0,202	1,054

./.
continued in next page

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENT IN RAIN

1976

Table 18 - 6a)
(continued)

Offenbach - DEUTSCHLAND (BR)

mCi/Km²

	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce	SE					
January	0,027	< 0,010	0,054	0,055	< 0,005					
February	0,010	< 0,006	0,017	0,029	0,005					
March	0,013	< 0,003	0,010	0,013	0,002					
April	0,024	< 0,006	0,010	0,014	0,003					
May	0,017	< 0,003	0,085	0,013	0,004					
June	0,013	< 0,002	0,044	0,008	0,002					
July	0,023	< 0,006	0,055	0,012	0,006					
August	0,014	< 0,001	0,004	0,003	0,001					
September	0,013	< 0,004	0,042	0,007	0,010					
October	0,026	0,532	0,199	0,037	0,033					
November	0,038	0,274	0,252	0,110	0,019					
December	0,012	0,084	0,122	0,028	0,005					
Total	0,230	0,931	0,894	0,329	0,095					

SPECIFIC RADIONUCLIDES MEASUREMENT IN RAIN

1976

Table 18 - 7

Le Barp Bordeaux (C.E.A.) -FRANCE

	rain l/m ²	⁸⁹ Sr	⁹⁰ Sr	⁹⁵ Nb	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Rh	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba ¹⁴⁰ La	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce ¹⁴⁴ Pr
January	28,8	-	0,004	-	-	-	-	-	-	-	-
February	47,6	-	0,005	-	-	-	0,014	0,006	-	-	-
March	53,2	-	0,007	-	-	-	-	0,017	-	-	0,015
April	42,8	-	0,009	-	-	-	-	-	-	-	-
May	5,4	-	0,001	-	-	-	-	-	-	-	-
June	31,0	-	0,020	-	-	-	-	0,007	-	-	0,009
July	62,0	-	0,007	-	-	-	-	0,013	-	-	0,018
August	38,0	-	0,007	-	-	-	-	-	-	-	0,015
September	128,0	-	0,011	-	-	-	-	0,009	-	-	-
October	117,0	-	0,015	1,041	1,047	-	0,211	-	3,434	1,568	0,175
November	141,0	0,324	0,016	1,029	0,753	1,015	-	0,028	0,423	-	0,151
December	90,0	0,189	0,008	0,396	0,265	0,405	-	-	-	0,387	-
Total	784,8	0,513	0,110	2,466	2,065	1,420	0,225	0,080	3,857	1,955	0,383

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENT IN RAIN

Collecteur mensuel
1976

Table 18 - 8

Le Vésinet - FRANCE

mCi/Km²

	rain 1/m ²	Total beta	⁷ Be	⁵⁴ Mn	⁹⁰ Sr	⁹⁵ Zr+ ⁹⁵ Nb	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru ¹⁰⁶ Ru +	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs
January	19,5	0,21	1,2	△ 0,0023	0,0047	△ 0,010	△ 0,0039	△ 0,034	△ 0,0065	0,011
February	32,6	0,20	0,76	△ 0,0039	0,0035	△ 0,0031	△ 0,0033	△ 0,034	△ 0,0064	△ 0,0084
March	29,7	△ 0,12	0,87	△ 0,0034	0,0050	△ 0,0053	△ 0,0054	△ 0,051	△ 0,0090	△ 0,010
April	17,3	△ 0,11	0,79	△ 0,0047	0,0036	△ 0,0052	△ 0,0060	△ 0,078	△ 0,011	△ 0,0080
May	12,9	0,077	0,75	△ 0,0036	0,0058	△ 0,0050	△ 0,0059	△ 0,11	△ 0,0095	△ 0,0039
June	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
July	71,7	0,42	3,4	△ 0,012	0,010	△ 0,023	△ 0,031	△ 0,16	△ 0,033	△ 0,025
August	11,4	0,069	3,5	△ 0,017	0,0023	△ 0,024	△ 0,028	△ 0,20	△ 0,045	△ 0,018
September	62,4	△ 1,3	1,9	△ 0,017	△ 0,0059	△ 0,041	△ 0,027	△ 0,21	△ 0,047	△ 0,018
October	40,6	2,1	2,2	△ 0,0034	0,029	2,7	1,0	0,44	△ 0,020	0,017
November	40,	3,0	1,5	△ 0,0036	0,0086	0,30	0,34	0,42	△ 0,0099	△ 0,0039
December	69,6	1,6	2,0	△ 0,017	△ 0,0071	0,26	0,12	△ 0,23	△ 0,44	△ 0,20
Total	408,3	8,4	19	△ 0,088	△ 0,087	△ 3,3	△ 1,5	△ 2,0	△ 0,24	△ 0,15

./.
continued in next page

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENT IN RAIN

Collecteur mensuel
1976

Table 18 - 8 a)
(continued)

Le Vésinet - FRANCE

mCi/Km²

	¹⁴⁰ Ba + ¹⁴⁰ La	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce + ¹⁴⁴ Pr						
January	0,028	< 0,0082	< 0,060						
February	0,019	< 0,0061	< 0,057						
March	0,037	< 0,0055	< 0,11						
April	0,041	< 0,0066	< 0,035						
May	0,043	< 0,0080	< 0,071						
June	-	-	-						
July	0,66	< 0,12	< 0,55						
August	0,21	< 0,076	< 0,39						
September	0,23	< 0,096	< 0,45						
October	4,8	0,86	0,61						
November	0,45	0,27	< 0,22						
December	0,23	< 0,11	< 0,45						
Total	6,8	< 1,6	< 3,0						

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA IN RAIN

Table 18 - 9

1976

IRELAND

mCi/km²

	Dublin City			Valentia Observatory	
	rain l/m ²	total beta	⁹⁰ Sr	rain l/m ²	total beta
January	60,4	0,20	-	96,6	0,31
February	22,9	0,16	0,02	80,3	0,36
March	50,8	0,23	0,01	190,6	0,73
April	14,1	0,14	0,01	34,8	0,27
May	42,0	0,19	0,02	125,4	0,48
June	19,0	0,13	0,01	111,7	0,20
July	55,9	0,32	0,02	73,7	0,42
August	3,0	0,08	N.D.(+)	16,4	0,27
September	150,7	0,41	0,02	167,9	0,64
October	139,1	21,98	0,03	172,1	18,15
November	30,3	1,97	N.D.(+)	185,5	4,21
December	43,5	0,53	0,03	184,4	3,67
TOTAL	631,7	26,34	(0,17)	1439,4	29,71

(+) Not detectable

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENT IN RAIN

1976

Table 18 - 10

Casaccia (Roma) - Italia

mCi/km²

	rain l/m ²	⁷ Be	⁵⁴ Mn	⁹⁰ Sr	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	62	4,0	(*)	< 0,01	(*)	(*)	0,03	(*)	< 0,03	(*)	(*)	0,04
February	158	5,0	(*)	< 0,01	(*)	(*)	0,05	< 0,01	0,03	(*)	(*)	0,07
March	69	1,9	(*)	< 0,01	(*)	(*)	0,03	(*)	0,02	(*)	(*)	0,04
April	74	5,6	(*)	< 0,01	(*)	(*)	0,04	0,01	0,03	(*)	(*)	0,01
May	42	2,3	(*)	< 0,01	(*)	(*)	(*)	(*)	< 0,02	(*)	(*)	0,01
June	87	6,5	(*)	< 0,01	(*)	(*)	(*)	< 0,01	< 0,03	(*)	(*)	0,03
July	7	1,2	(*)	< 0,01	(*)	(*)	(*)	(*)	0,01	(*)	(*)	0,01
August	45	5,0	(*)	< 0,01	(*)	(*)	(*)	(*)	< 0,02	(*)	(*)	0,02
September	40	4,8	(*)	< 0,01	< 0,2	0,2	(*)	(*)	0,01	(*)	0,4	0,04
October	86	7,4	0,03	0,04	6,9	3,7	< 0,03	0,01	0,04	6,0	7,3	1,09
November	98	7,5	0,03	0,04	1,0	1,7	0,08	0,01	0,04	1,5	1,2	0,26
December	76	10,7	< 0,01	0,08	0,2	0,6	0,05	< 0,01	0,03	0,1	0,8	0,25
Total	844	61,9	< 0,07	< 0,25	< 8,3	6,2	< 0,31	< 0,06	< 0,31	7,6	9,7	1,87

(*) Not measurable

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENT IN RAIN

Table 18 - 11

1976

Ispra - Euratom - CCR - Italia

mCi/Km²

	Rain l/m ²	total beta	⁸⁹ Sr	⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs					
January	14,6	0,47	<0,005	0,005	0,02					
February	40,4	0,42	<0,005	0,005	0,02					
March	19,2	0,22	<0,005	<0,005	0,01					
April	91,4	0,74	<0,005	0,023	0,05					
May	41,0	0,44	<0,005	0,007	0,03					
June	11,2	0,26	<0,005	0,006	0,01					
July	83,2	0,70	<0,005	0,012	0,04					
August	296,0	0,83	0,012	0,020	0,04					
September	300,2	0,75	0,013	0,012	0,03					
October	551,2	3,30	6,220	0,082	0,08					
November	316,2	3,00	1,910	0,035	0,04					
December	45,2	0,92	0,070	0,007	0,01					
Total	1809,8	12,05	<8,260	<0,219	0,38					

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENT IN RAIN

1976

Table 18 - 12

Segrate (Milano) - Italia

mCi/km²

	rain l/m ²	Total beta	⁷ Be	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹²⁹ Te	¹³¹ I	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba (¹⁴⁰ La)
January	8	0,23	0,39	△ 0,01	△ 0,01	△ 0,01	△ 0,04	△ 0,01	(*)	(*)	0,01	(*)
February	49	0,06	0,22	△ 0,01	△ 0,02	△ 0,01	△ 0,04	△ 0,01	(*)	(*)	△ 0,01	(*)
March	28	0,10	0,45	△ 0,01	△ 0,01	△ 0,01	△ 0,02	△ 0,01	(*)	(*)	△ 0,01	(*)
April	36	0,17	1,03	△ 0,01	△ 0,01	△ 0,01	0,02	△ 0,01	(*)	(*)	0,01	(*)
May	31	0,25	1,97	△ 0,01	△ 0,01	△ 0,01	0,03	△ 0,01	(*)	(*)	0,02	(*)
June	49	0,39	4,44	△ 0,01	0,03	△ 0,04	△ 0,02	△ 0,01	(*)	(*)	0,03	(*)
July	42	0,38	3,41	△ 0,01	△ 0,01	△ 0,01	0,03	△ 0,01	(*)	(*)	0,02	(*)
August	224	0,24	3,32	△ 0,01	△ 0,01	△ 0,01	△ 0,02	△ 0,01	(*)	(*)	△ 0,02	(*)
September	268	0,91	5,93	△ 0,01	△ 0,02	0,01	0,04	△ 0,02	(*)	△ 0,30	0,01	0,06
October	374	5,27	13,72	0,03	4,60	5,04	0,48	△ 0,09	0,77	0,62	0,08	4,97
November	97	8,02	7,30	0,01	2,17	3,92	0,57	△ 0,09	0,77	△ 0,50	0,08	1,06
December	29	0,54	2,03	△ 0,02	0,05	0,13	0,05	△ 0,04	0,28	△ 0,15	△ 0,02	△ 0,06
Total	1235	16,56	44,21	△ 0,15	△ 6,95	△ 9,21	△ 1,36	△ 0,32	1,82	△ 1,57	△ 0,32	△ 6,15

(*) Not measurable

./.
continued in next page

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENT IN RAIN

1976

Table 18 - 12a)
(continued)

Segrate (Milano) - Italia

mCi/km²

	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce	¹⁴⁷ Nd							
January	Δ 0,01	Δ 0,03	(*)							
February	Δ 0,01	Δ 0,03	(*)							
March	Δ 0,01	Δ 0,01	(*)							
April	Δ 0,01	Δ 0,02	(*)							
May	Δ 0,01	0,05	(*)							
June	Δ 0,01	0,03	(*)							
July	Δ 0,02	0,03	(*)							
August	Δ 0,03	Δ 0,01	(*)							
September	0,03	Δ 0,04	Δ 0,6							
October	5,91	1,03	1,5							
November	4,25	0,57	Δ 1,1							
December	0,06	Δ 0,04	Δ 0,5							
Total	Δ 10,36	Δ 1,89	Δ 3,7							

(*) Not measurable

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN RAIN

1976

Table 18 - 13

Nederland

mCi/Km²

	De Bilt					Bilthoven			
	rain l/m ²	total beta	⁸⁹ Sr	⁹⁰ Sr	¹³⁷ Cs	rain l/m ²	³ H	⁷ Be	¹⁴⁴ Ce
January	114	0,61	< 0,02	0,25	< 0,02	90	3,6	3,2	0,10
February	17	0,10	< 0,01	0,01	< 0,01	25	5,5	1,05	0,18
March	56	1,45	< 0,01	0,02	0,02	40	10,0	1,46	0,10
April	14	0,54	< 0,02	0,04	0,06	14	2,4	1,12	0,03
May	24	0,60	< 0,01	0,02	0,06	21	7,4	2,91	0,05
June	62	0,55	< 0,02	0,04	< 0,01	49	2,5	0,93	0,20
July	64	0,53	< 0,01	0,02	0,05	58	7,0	1,24	0,04
August	18	0,35	< 0,01	< 0,01	0,02	14	3,5	0,46	0,04
September	62	0,55	< 0,01	0,02	< 0,01	67	16,1	1,71	0,04
October	55	10,9	17,2	0,03	0,02	43	11,6	1,30	0,08
November	78	5,48	0,7	0,02	0,02	62	22,3	1,75	0,07
December	84	1,92	0,16	0,01	0,02	66	24,4	1,74	0,12
Total	648	23,6	< 18,18	< 0,49	< 0,32	549	116,3	18,9	1,05

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENT IN RAIN

1976

Table 18 - 14

Belfast - United Kingdom

mCi/Km²

	rain l/m ²	total beta	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	111	0,44	-	-	-	0,14	-	0,022	-	-	0,056
February	51	0,15	-	0,005	-	-	-	0,010	-	-	0,036
March	85	0,34	-	-	-	-	-	0,026	-	-	0,051
April	29	0,15	-	-	-	0,058	-	0,006	-	-	0,012
May	107	0,32	-	-	-	-	-	0,032	-	-	0,043
June	43	0,13	-	0,004	0,004	0,073	-	0,009	-	-	0,013
July	40	0,12	-	-	-	-	-	0,008	-	-	0,016
August	11	0,12	-	0,009	-	-	-	0,006	-	0,028	0,011
September	131	0,39	-	-	-	-	-	0,013	-	-	0,026
October	219	4,38	-	0,066	2,41	0,20	-	0,044	3,50	1,77	0,088
November	68	0,82	-	-	0,17	-	-	0,014	0,07	0,16	0,034
December	96	0,58	-	0,010	0,12	-	-	0,010	0,13	0,12	0,029
Total	991	7,94	< 0,050	< 0,15	< 2,76	< 0,71	< 0,40	0,20	< 6,13	< 2,14	0,42

Dashed entries signify activities less than the minimum detectable values; these have been taken into account when computing the totals

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENT IN RAIN

1976

Table 18 - 15

Bridgend - United Kingdom

mCi/Km²

	rain l/m ²	total beta	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	57	1,25	-	0,023	-	-	-	0,017	-	-	0,051
February	77	0,69	-	-	-	-	-	0,023	-	-	0,046
March	105	0,42	-	-	-	-	-	0,032	-	-	0,042
April	12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
May	106	0,21	-	-	-	-	-	0,032	-	-	0,064
June	43	0,086	-	-	-	-	-	0,009	-	-	-
July	49	0,054	-	-	-	-	-	0,010	-	-	-
August	40	0,028	-	-	-	-	-	0,008	-	-	-
September	131	0,92	-	-	-	-	-	0,013	-	-	0,066
October	211	8,23	-	-	5,06	0,30	-	0,084	3,38	4,85	0,32
November	123	NA	-	0,012	0,97	-	-	0,037	0,74	1,07	0,11
December	95	0,67	-	0,010	0,18	0,32	-	0,019	0,19	0,21	0,029
Total	1049	13,66	<0,057	<0,13	<6,28	<0,95	<0,46	0,32	<6,77	<6,20	<0,81

NA - Not available

Dashed entries signify activities less than the minimum detectable values; these have taken into account when computing the totals

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENT IN RAIN

1976

Table 18 - 16

Chilton - United Kingdom
(AERE)

mCi/Km²

	rain l/ m ²	total beta	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³¹ I	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	16,9	0,78	< 0,002	NM	NM	0,046	0,012	NM	0,014	NM	NM	0,071
February	19,6	0,49	< 0,002	NM	NM	0,054	0,012	NM	0,031	NM	NM	0,094
March	16,2	0,44	0,002	NM	NM	0,075	0,003	NM	0,019	NM	NM	0,060
April	9,9	0,17	0,002	NM	NM	0,039	0,004	NM	0,013	NM	NM	0,026
May	30,6	1,1	< 0,003	NM	NM	0,11	0,009	NM	0,019	NM	NM	0,037
June	22,6	0,29	< 0,002	NM	NM	0,041	0,010	NM	0,010	NM	NM	0,016
July	11,8	0,31	< 0,001	NM	NM	0,018	< 0,004	NM	0,011	NM	NM	0,019
August	14,4	0,62	< 0,001	NM	NM	0,009	0,001	NM	0,016	NM	NM	0,014
September	106,9	1,07	< 0,01	0,021	< 0,021	0,13	< 0,01	< 0,1	0,033	0,48	0,15	0,021
October	111,2	12,0	< 0,01	1,9	1,8	0,12	0,01	3,0	0,061	5,6	2,2	0,43
November	67,2	3,4	< 0,007	1,1	0,54	0,20	0,03	0,06	0,030	0,33	1,2	0,32
December	94,4	2,1	< 0,009	0,76	0,16	0,20	0,02	0,07	0,020	0,09	0,64	0,14
Total	521,7	23	< 0,05	3,8	< 2,5	1,042	0,125	< 3,23	0,28	6,5	4,2	1,25

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENT IN RAIN

1976

Table 18 - 17

Chilton - United Kingdom
(NRPB)

mCi/Km²

	rain l/m ²	total beta	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	15	0,09	0,003	0,009	-	0,089	-	0,009	-	-	0,020
February	17	0,14	-	-	-	0,061	-	0,009	-	-	0,015
March	15	0,18	0,002	-	-	-	-	0,005	-	-	0,017
April	7	0,11	-	-	-	-	-	0,006	-	-	0,009
May	37	0,22	-	-	0,004	-	-	0,019	-	-	0,022
June	17	0,068	-	0,009	-	0,029	-	0,007	-	-	0,014
July	14	NA	-	-	0,010	-	-	0,011	-	-	0,015
August	3	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
September	99	0,30	-	-	0,010	0,12	-	0,020	-	-	0,010
October	88	4,66	-	0,16	1,67	-	0,035	0,026	1,06	1,23	0,11
November	60	1,98	0,006	0,066	0,44	-	-	0,018	0,10	0,54	0,054
December	103	0,82	-	0,010	0,134	0,113	-	0,010	0,04	0,13	0,021
Total	475	8,87	< 0,033	< 0,28	< 2,29	< 0,57	< 0,21	0,14	< 1,78	< 1,93	0,32

NA - Not available

Dashed entries signify activities less than the minimum detectable values; these have been taken into account when computing the totals.

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENTS IN RAIN
1976

Table 18 - 18

Glasgow - United Kingdom

mCi/Km²

	rain l/m ²	total beta	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	97	0,39	-	-	-	-	-	0,010	-	-	0,039
February	54	0,32	-	0,011	-	0,054	-	0,011	-	-	0,070
March	87	0,26	-	0,017	-	-	-	0,009	-	-	0,017
April	47	0,14	-	-	0,014	0,11	-	0,019	-	-	0,019
May	121	0,48	-	0,012	-	0,21	-	0,036	-	-	0,061
June	40	0,20	-	-	-	-	-	0,008	-	-	0,008
July	43	0,13	-	-	-	-	0,022	0,013	-	-	0,017
August	6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
September	124	0,25	-	-	0,012	0,16	-	0,012	-	-	0,012
October	124	4,09	-	-	1,86	0,20	-	0,037	0,67	2,36	0,25
November	101	0,81	-	0,030	0,43	-	-	0,010	-	0,34	0,040
December	64	0,51	-	0,013	0,12	-	0,032	0,013	0,03	0,13	0,038
Total	908	7,77	< 0,048	< 0,13	< 2,49	< 1,00	< 0,41	0,19	< 3,88	< 3,25	0,59

NA - Not available

Dashed entries signify activities less than the minimum detectable values; these have taken into account when computing the totals

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENT IN RAIN

1976

Table 18 - 19

Leeds - United Kingdom

mCi/Km²

	rain l/m ²	total beta	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	67	0,27	-	0,007	-	0,080	-	0,013	-	-	0,020
February	35	0,42	-	-	-	-	-	0,011	-	-	0,049
March	31	0,28	-	0,006	-	-	-	0,012	-	-	0,025
April	12	0,048	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
May	114	0,34	-	-	-	0,11	-	0,046	-	-	0,023
June	12	0,14	-	-	-	-	-	0,004	-	-	0,011
July	22	0,044	-	-	-	-	-	0,004	-	-	0,004
August	39	0,12	-	-	0,012	-	-	0,008	-	-	0,016
September	217	0,43	-	-	-	0,35	-	0,022	-	-	0,065
October	154	8,78	-	0,31	3,85	0,60	-	0,046	2,62	2,93	0,26
November	34	0,51	-	0,007	0,17	0,054	0,044	0,007	0,092	0,20	0,020
December	70	0,63	-	0,021	0,11	-	-	0,014	0,091	0,19	0,049
Total	807	12,0	< 0,045	< 0,40	< 4,20	< 1,34	< 0,39	0,22	< 5,25	< 3,38	0,57

NA - Not available

Dashed entries signify activities less than the minimum detectable values; these have taken into account when computing the totals.

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL MEASUREMENT IN RAIN

1976

Table 18 - 20

Milford Haven - United Kingdom

mCi/Km²

	rain l/m ²	Total beta	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	48,2	1,2	△ 0,01	NM	NM	0,18	0,043	0,034	NM	NM	0,18
February	89,7	0,99	△ 0,02	NM	NM	0,23	0,054	0,080	NM	NM	0,39
March	163,5	1,8	△ 0,03	NM	NM	0,26	0,033	0,033	NM	NM	0,16
April	25,1	1,5	0,02	NM	NM	0,17	0,018	0,020	NM	NM	0,15
May	42,5	1,8	△ 0,01	NM	NM	0,17	△ 0,01	0,030	NM	NM	0,11
June	24,8	1,2	△ 0,002	NM	NM	0,089	△ 0,002	0,015	NM	NM	0,04
July	19,6	0,6	△ 0,002	NM	NM	0,14	△ 0,002	0,018	NM	NM	0,033
August	4,5	0,1	△ 0,001	NM	NM	0,025	△ 0,001	0,002	NM	NM	0,006
September	229,1	1,6	△ 0,02	NM	NM	0,14	△ 0,02	0,046	NM	NM	0,073
October	261,1	31,0	△ 0,05	3,4	3,9	0,42	△ 0,05	0,078	11,0	6,8	0,89
November	120,1	8,4	△ 0,02	0,41	0,48	0,22	△ 0,02	0,048	0,12	0,73	0,31
December	161,0	6,4	△ 0,02	0,61	0,05	0,50	△ 0,02	0,048	0,16	0,63	0,16
Total	1189,2	57,0	△ 0,205	4,4	4,4	2,5	△ 0,27	0,45	11,28	8,2	2,5

SPECIFIC RADIONUCLIDES AND TOTAL BETA MEASUREMENT IN RAIN

1976

Table 18 - 21

Shrivenham - United Kingdom

mCi/Km²

	rain l/m ²	Total beta	⁵⁴ Mn	⁹⁵ Zr	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru	¹²⁵ Sb	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce
January	16	0,064	-	-	-	-	-	0,005	-	-	0,006
February	20	0,22	-	0,006	-	0,18	-	0,006	-	-	0,018
March	20	0,12	-	-	-	-	-	0,006	-	-	0,008
April	7	0,063	0,002	0,006	-	-	-	0,006	-	-	0,010
May	25	0,18	-	-	0,008	-	-	0,013	-	-	0,020
June	26	0,10	-	-	-	-	-	0,003	-	-	0,018
July	37	0,074	-	-	-	-	-	0,011	-	-	-
August	2	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
September	90	0,36	-	0,009	0,009	-	-	0,009	-	-	0,027
October	111	4,33	-	0,14	2,66	0,14	-	0,033	1,44	1,89	0,089
November	58	1,28	-	0,035	0,28	-	-	0,006	0,099	0,58	0,075
December	103	0,62	-	0,021	0,13	0,16	-	0,010	-	0,19	0,041
Total	515	7,63	<0,031	<0,24	<3,11	<0,62	<0,23	0,12	<3,17	<2,69	<0,33

NA - Not available

Dashed entries signify activities less than the minimum detectable values; these have been taken into account when computing the totals.

⁹⁰Sr deposition

1975

Table 19

mCi/km²

	Brass- chaat	Flo- rennes	Mol	Kleine Brogel	Schaffen	Uccle- Bruxelles	Tylstrup	Styds- gard	Ødum
January	0,0520	0,0690	0,0519	0,0579	0,0502	0,0303	} 0,087	} 0,095	} 0,0082
February	0,0096	0,0150	0,0180	0,0093	0,0080	-			
March	0,0845	0,0943	0,0801	0,0772	0,0887	0,0830	} 0,129	} 0,143	} 0,109
April	0,0575	0,0573	0,0628	0,0566	0,0564	0,0460			
May	0,0368	0,0320	0,0242	0,0264	0,0196	0,0190	} 0,130	} 0,060	} 0,064
June	0,0361	0,0390	0,0526	0,0557	0,0476	0,0430			
July	0,0429	0,0220	0,0382	0,0423	0,0379	0,0110	} 0,056	} 0,100	} 0,072
August	0,0112	0,0211	0,0139	0,0125	0,0145	0,0340			
September	0,0193	0,0090	0,0100	0,0116	0,0101	0,0210	} 0,026	} 0,022	} 0,030
October	0,0002	0,0028	0,0026	0,0019	0,0042	-			
November	0,0109	0,0099	0,0065	0,0085	0,0058	0,0166	} 0,020	} 0,019	} 0,027
December	0,0027	0,0036	0,0053	0,0040	0,0067	0,0016			
Total	0,3637	0,3750	0,3661	0,3639	0,3497	0,3055	0,448	0,439	0,384

./.
continued in next page

⁹⁰Sr deposition

1975

Table 19 a)

continued (1)

mCi/km²

	Askov	St. Iyudevad	Blang- stedgård	Tystoffe	Virum- gård	Abed	Åkir- keby	Offen- bach	Ispra	Casaccia
January	} 0,113	} 0,078	} 0,056	} 0,066	} 0,090	} 0,061	} 0,061	0,016	0,038	0,01
February								0,006	0,016	0,05
March	} 0,145	} 0,125	} 0,074	} 0,094	} 0,110	} 0,101	} 0,208	0,017	0,206	0,16
April								0,016	0,118	0,08
May	} 0,113	} 0,072	} 0,048	} 0,118	} (0,104)	} 0,058	} 0,108	0,018	0,146	0,09
June								0,029	0,088	0,02
July	} 0,084	} 0,141	} 0,080	} 0,056	} 0,304	} 0,045	} 0,055	0,016	0,016	4 0,01
August								0,012	0,035	0,02
September	} 0,024	} 0,042	} 0,023	} 0,022	} 0,025	} 0,056	} 0,033	<0,007	0,014	4 0,01
October								0,002	0,009	4 0,01
November	} 0,029	} 0,023	} 0,030	} 0,017	} 0,014	} 0,015	} 0,019	<0,005	0,017	4 0,01
December								<0,001	<0,005	4 0,01
Total	0,508	0,481	0,311	0,373	0,647	0,336	0,484	<0,145	<0,708	4 0,48

figures in brackets calculated from VARS

./.
continued in next page

⁹⁰Sr DEPOSITION

1975

Table 19 b)
continued (2)

	mCi/km ²			
	Le Barp Bordeaux (C.F.A.)	Le Vésinet	Dublin	De Bilt
January	0,011	0,045	0,04	0,03
February	0,011	0,015	0,03	0,01
March	0,028	0,054	0,03	0,09
April	0,030	0,049	0,06	0,07
May	0,020	0,067	0,05	0,03
June	0,019	0,036	0,05	0,04
July	0,005	0,049	0,04	0,03
August	0,021	0,0061	0,02	0,02
September	0,018	0,014	(+)	0,02
October	0,009	0,0028	0,01	0,03
November	0,004	< 0,0056	0,02	0,03
December	0,005	< 0,0017	0,02	0,05
Total	0,181	< 0,34	0,37(++)	0,45

(+) sampling failure
(++) 11 month total

⁹⁰Sr DEPOSITION

Table 20

1976

mCi/km²

	Brass- chaat	Flo- rennes	Mol	Kleine Brogel	Koksijde	Schaffen	Uccle	Tylstrup	Studsgård	Ødum
January	0,0176	0,0111	0,0155	0,0127	-	0,0071	0,0082	) 0,0106	) 0,0168	) 0,0132
February	0,0025	0,0109	0,0049	0,0092	0,0022	0,0060	0,0090			
March	0,0091	0,0003	-	0,0063	0,0036	0,0061	0,0145	) 0,0101	) 0,0126	) 0,0095
April	0,0109	0,0069	0,0030	0,0054	0,0016	0,0052	-			
May	0,0077	0,0117	0,0033	0,0071	0,0063	0,0080	-	) 0,025	) 0,0171	) 0,0123
June	0,0020	0,0043	0,0053	-	-	0,0003	-			
July	-	-	-	0,0013	0,0078	0,0028	0,0023	) 0,0042	) 0,0027	) 0,0067
August	0,0013	0,0024	0,0029	0,0027	0,0018	0,0056	-			
September	0,0054	0,0285	0,0080	0,0056	0,0209	0,0229	0,0092	) 0,030	) 0,024	) 0,0184
October	0,0510	0,0250	0,0350	0,0280	0,0270	0,0230	0,0270			
November	0,0180	0,0140	0,0220	0,0150	0,0190	0,0110	0,0250	) 0,030	) 0,022	) 0,0149
December	0,0071	0,0036	0,0044	0,0076	0,0004	0,0045	0,0035			
Total	0,1326	0,1187	0,1043	0,1009	0,0906	0,1025	0,0987	0,109	0,095	0,075

./.
continued in next page

⁹⁰Sr DEPOSITION

1976

Table 20 a)
(continued)
mCi/km²

	Askov	St. Iyudevad	Blang- stedgård	Tystofte	Virum- gård	Abed	Åkir- keby	Jülich	Offen- bach	Ispra
January	) 0,031	0,0156	0,0138	0,0105	0,0125	0,0140	0,0137	) 0,011	< 0,005	0,005
February									< 0,003	0,005
March	) 0,0146	0,0096	0,0081	0,0056	0,0096	0,0062	0,0095	) 0,006	< 0,002	< 0,005
April									< 0,002	0,023
May	) 0,026	0,024	0,0188	0,039	0,022	0,0187	0,0147	) 0,025	0,010	0,007
June									< 0,002	0,006
July	) 0,0179	0,025	0,0101	0,0080	0,0072	0,0140	0,0062	) 0,012	< 0,006	0,012
August									0,001	0,020
September	) 0,028	0,044	0,0165	0,0151	0,0079	0,020	0,0186	) 0,012	< 0,007	0,012
October									0,005	0,082
November	) 0,035	0,029	0,027	0,0130	0,017	0,028	0,028	) 0,012	0,005	0,035
December									< 0,004	0,007
Total	0,152	0,147	0,094	0,091	0,076	0,101	0,091	0,054	< 0,052	< 0,219

./.
continued in next page

⁹⁰Sr DEPOSITION
1976

Table 20 b)
(continued)

	Casaccia	Le Barp Bordeaux (C.E.A)	Le Vésinet	Dublin	De Bilt					
January	< 0,01	0,004	0,0047	-	0,25					
February	< 0,01	0,005	0,0035	0,02	0,01					
March	< 0,01	0,007	0,0050	0,01	0,02					
April	< 0,01	0,009	0,0036	0,01	0,04					
May	< 0,01	0,001	0,0058	0,02	0,02					
June	< 0,01	0,020	(+)	0,01	0,04					
July	< 0,01	0,007	0,010	0,02	0,02					
August	< 0,01	0,007	0,0023	NM	< 0,01					
September	< 0,01	0,011	< 0,0069	0,02	0,02					
October	0,04	0,015	0,029	0,03	0,03					
November	0,04	0,016	0,0086	NM	0,02					
December	0,08	0,008	< 0,0071	0,03	0,01					
Total	< 0,25	0,110	< 0,087	(0,17)	< 0,48					

(+) No rain

^{137}Cs DEPOSITION

1975

Table 21

mCi/km²

	Jülich	Königs- lutter	Offen- bach	Le Vésinet (SCPRI)	Le Barp Bordeaux (C.E.A.)	Casaccia	Ispra	Segrate	De Bilt	Chilton (AERE)	Milford Haven
January	0,026	0,443	0,037	< 0,058	0,062	0,01	0,11	0,06	0,04	0,049	0,10
February	0,016	0,098	0,025	0,020	0,032	0,05	0,04	0,07	0,06	0,053	0,079
March	0,041	0,108	0,034	< 0,044	0,076	0,22	0,46	0,12	0,05	0,11	0,074
April	0,080	0,192	0,068	0,068	0,084	0,07	0,23	0,17	0,06	0,046	0,075
May	0,020	0,073	0,072	0,091	0,049	0,13	0,27	0,12	0,05	0,076	0,028
June	0,041	0,189	0,132	0,043	0,038	0,02	0,16	0,08	0,03	0,010	0,041
July	0,035	0,215	0,047	0,053	0,014	0,01	0,04	0,04	< 0,01	0,035	0,039
August	0,035	0,502	0,053	0,017	0,041	0,06	0,07	0,05	0,01	0,011	0,032
September	0,003	0,409	0,036	< 0,021	0,021	< 0,01	0,05	0,02	0,01	0,037	0,020
October	-	0,197	0,016	< 0,0071	0,013	0,01	0,02	0,02	0,01	0,006	0,030
November	-	0,132	0,015	< 0,018	0,012	0,02	0,04	< 0,01	0,01	0,009	0,015
December	0,0002	0,019	0,010	< 0,0027	-	0,01	0,01	< 0,01	0,02	0,011	0,019
Total	0,2972	2,577	0,545	< 0,45	0,442	< 0,62	1,50	< 0,77	0,36	0,453	0,552

¹³⁷Cs DEPOSITION

1976

Table 22

	mCi/km ²									
	Jülich	Offen- bach	Ispira	Casaccia	Segrate	Le Vésinet (SCPRI)	Le Barp Berdeaux (C.E.A.)	De Bilt	Chilton (AERE)	Milford Haven
January	0,0194	0,027	0,02	< 0,03	0,01	0,011	-	< 0,02	0,014	0,034
February	-	0,010	0,02	0,03	< 0,01	< 0,0084	0,006	< 0,01	0,031	0,080
March	-	0,013	0,01	0,02	< 0,01	< 0,010	0,017	0,02	0,019	0,033
April	0,0087	0,024	0,05	0,03	0,01	< 0,0080	-	0,06	0,013	0,020
May	0,0324	0,017	0,03	< 0,02	0,02	< 0,0039	-	0,06	0,019	0,030
June	0,0083	0,013	0,01	< 0,03	0,03	(+)	0,007	< 0,01	0,010	0,015
July	0,0220	0,023	0,04	0,01	0,02	< 0,025	0,013	0,05	0,011	0,018
August	0,0060	0,014	0,04	< 0,02	< 0,02	< 0,018	-	0,02	0,016	0,002
September	-	0,013	0,03	0,01	0,01	< 0,018	0,009	< 0,01	0,033	0,046
October	3,700	0,026	0,08	0,04	0,08	0,017	-	0,02	0,061	0,078
November	0,041	0,038	0,04	0,04	0,08	< 0,0039	0,028	0,02	0,030	0,048
December	-	0,012	0,01	0,03	< 0,02	< 0,020	-	0,02	0,020	0,048
Total	(3,838)	0,230	0,38	< 0,31	< 0,32	< 0,15	0,080	< 0,32	0,28	0,45

(+) no rain

./.
(continued in next page)

¹³⁷Cs DEPOSITION

1976

Table 22 a)
(continued)

mCi/km²

	Chilton (NRPB)	Belfast	Bridgend	Glasgow	Leeds	Shriven- ham				
January	0,009	0,022	0,017	0,010	0,013	0,005				
February	0,009	0,010	0,023	0,011	0,011	0,006				
March	0,005	0,026	0,032	0,009	0,012	0,006				
April	0,006	0,006	NA	0,019	NA	0,006				
May	0,019	0,032	0,032	0,036	0,046	0,013				
June	0,007	0,009	0,009	0,008	0,004	0,003				
July	0,011	0,008	0,010	0,013	0,004	0,011				
August	NA	0,006	0,008	NA	0,008	NA				
September	0,020	0,013	0,013	0,012	0,022	0,009				
October	0,026	0,044	0,084	0,037	0,046	0,033				
November	0,018	0,014	0,037	0,010	0,007	0,006				
December	0,010	0,010	0,019	0,013	0,014	0,010				
Total	0,14	0,20	0,32	0,19	0,22	0,12				

Table 23

⁸⁹Sr DEPOSITION $\Sigma \bar{x}_m$
1975 mCi/km²

	⁸⁹ Sr	l/m ²
<u>Deutschland (BR)</u>		
Offenbach	40,266	587,8
<u>Italia</u>		
Ispra - CCR	1,079	1.923,4
<u>Nederland</u>		
De Bilt	0,66	740

⁸⁹Sr DEPOSITION $\Sigma \bar{x}_m$
1976 mCi/km²

	⁸⁹ Sr	l/m ²
<u>Deutschland (BR)</u>		
Jülich	0,672	444
Offenbach	0,617	379
<u>France - CEA</u>		
Orsay	0,340	410
Le Barp Bordeaux.	0,513	785
Verdun.	0,577	571
<u>Italia</u>		
Ispra - CCR	48,260	1.809,8
<u>Nederland</u>		
De Bilt	18,18	648

^{90}Sr deposition $\Sigma \bar{x}_m$

1967 - 1976

Table 24 - 1

mCi/km²

	1967		1968		1969		1970		1971		1972	
	^{90}Sr	1/m ² (1)	^{90}Sr	1/m ² (1)	^{90}Sr	1/m ² (1)	^{90}Sr	1/m ² (1)	^{90}Sr	1/m ² (1)	^{90}Sr	1/m ² (1)
<u>Belgique/België</u>												
Mol	0,806	731,2	0,9994	698,7	0,9216	639,3	1,0971	822,7	1,1718	611,3	0,4831	613,9
Brasschaat	0,831	713,1	0,9764	793,2	0,8883	690,9	1,1997	826,2	1,2096	593,0	0,5245	705,1
Florennes	0,833	854,1	1,0886	743,4	0,8739	718,8	1,5282	833,5	-	711,4	0,5261	779,9
Kleine-Brogel	0,924	780,0	0,9292	703,0	0,9729	662,0	1,0854	779,7	1,0710	477,9	0,4723	629,6
Schaffen	0,677	584,5	0,8760	574,5	0,7911	584,3	-	541,6	0,9507	474,8	0,5232	587,6
Bruxelles IHE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Denmark</u>												
Tylstrup	1,010	742	1,610	664	1,584	521	1,660	595	1,720	557	0,434	577
Studsgaard	1,060	851	1,700	913	1,206	621	1,920	873	2,210	672	0,449	742
Ødum	0,950	814	1,310	668	0,938	413	1,500	472	1,190	481	0,410	507
Askov	1,440	946	1,640	870	1,312	608	2,590	918	1,860	682	0,475	670
St. Jyndeved	1,440	879	1,580	702	1,163	551	2,300	890	1,650	668	0,542	758
Blangstedgård	1,320	752	1,300	633	0,701	475	0,860	632	1,050	592	0,434	701
Tystofte	0,770	661	1,330	482	0,853	341	1,640	547	1,640	457	0,433	577
Virumgård	0,770	747	1,030	554	0,906	443	1,280	684	1,120	513	0,410	434
Abed	0,840	651	0,960	575	0,634	458	0,900	578	1,170	409	0,397	600
Akirkeby	0,890	523	1,560	628	1,053	388	1,820	586	1,450	397	0,412	536
<u>Deutschland (BR)</u>												
Jülich	0,503	704	0,550	734	0,754	690	0,587	814,4	0,041	491,9	0,3461	592,2
Königstein	0,966	934	0,685	975	0,767	826	0,745	924,8	0,535	637,2	0,169	689,9

(1) height of precipitations 1/m²

(continued in next page)

^{90}Sr deposition Σ_{x_m}
1967 - 1976

Table 24 - 1 a)
(continued)
mCi/km²

	1973		1974		1975		1976					
	^{90}Sr	1/m ² (1)	^{90}Sr	1/m ² (1)	^{90}Sr	1/m ² (1)	^{90}Sr	1/m ² (1)				
<u>Belgique/België</u>												
Mol	0,208	610,9	0,708	908,9	0,365	602,3	0,104	448,8				
Brasschaat	0,220	627,9	0,571	943,8	0,364	649,6	0,133	419,0				
Florennes	0,203	631,6	0,799	975,6	0,375	651,5	0,119	504,2				
Kleine-Brogel	0,203	666,7	0,638	918,6	0,364	567,1	0,101	462,8				
Schaffen	0,178	620,7	0,644	813,3	0,349	476,6	0,103	377,0				
Bruxelles IHE	0,017	689,8	0,649	1039,6	0,306	734,3	0,098	540,9				
Koksijde	-	-	-	-	-	-	0,091	395,8				
<u>Denmark</u>												
Tylstrup	0,203	653	0,721	628	0,448	520	0,110	489				
Studsgaard	0,213	763	0,809	914	0,439	624	0,095	503				
Ødum	0,180	546	0,516	621	0,384	440	0,075	374				
Askov	0,222	723	0,991	979	0,508	649	0,152	556				
Bt. Jydevad	0,257	847	0,858	920	0,481	569	0,147	579				
Blangstedgård	0,127	532	0,706	707	0,311	496	0,094	381				
Tystofte	0,159	411	0,654	554	0,373	413	0,091	320				
Virumgård	0,229	715	0,545	577	0,647	430	0,076	369				
Abed	0,152	495	0,597	631	0,336	487	0,101	376				
Åkirkeby	0,175	496	0,711	725	0,484	445	0,091	368				
<u>Deutschland (BR)</u>												
Jülich	0,070	564,0	0,1512	740,2	-	539,3	0,054	444				
Königstein	0,035	446,9	0,350	701,1	-	-	-	-				
Offenbach	-	-	-	-	0,145	587,8	0,052	379				

(1) Height of precipitations 1/m²

^{90}Sr deposition $\Sigma \bar{x}_m$

1967 - 1976

Table 24 - 2

mCi/km²

	1967		1968		1969		1970		1971		1972	
	^{90}Sr	1/m ² (1)	^{90}Sr	1/m ² (1)	^{90}Sr	1/m ² (1)	^{90}Sr	1/m ² (1)	^{90}Sr	1/m ² (1)	^{90}Sr	1/m ² (1)
<u>France (SCPRI)</u>												
Anglade	1,0	877,8	1,4	956,3	1,3	1091,1	1,3	968,6	1,4	953,1	0,52	808,7
Bellenaves	0,82	575,6	1,1	750,0	0,98	697,3	-	-	-	-	0,45	740,0
Bordeaux	-	-	1,3	946,2	1,1	911,6	1,1	727	1,5	914,2	-	-
Briançon	-	-	1,5	887,8	1,0	581,2	1,3	806,5	-	-	0,35	694,3
Bussy-le-Grand	-	-	-	-	0,83	656,1	1,5	913,6	-	-	-	-
Cléville	0,83	790,4	0,66	524,8	-	-	-	-	0,90	506,1	0,29	607,3
Le Vésinet	0,76	604,8	1,0	747,6	0,90	581,1	1,1	687,2	1,0	567,6	0,54	778,6
Lille	-	-	0,99	699,9	0,82	616,7	0,97	643,4	-	-	0,33	675,0
Méaulre	1,3	1223,5	1,4	1401,4	1,5	1251,7	2,0	1435,6	-	-	0,69	1154,6
Nancy	0,93	735,9	0,94	776,2	0,85	653,7	1,2	890,2	-	-	0,46	670,3
Nainville-les-R	0,67	520,3	0,99	651,2	0,72	541,2	1,1	647,5	-	-	0,39	649,3
Rennes	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	565,5	0,36	581,1
Sauveterre	0,77	368,6	-	-	0,96	568,9	-	-	-	-	0,49	869,9
Vioménil	1,5	1113,5	1,3	1088,7	1,1	890,4	1,8	1212,7	1,6	790,0	0,52	899,3
<u>France (CEA)</u>												
Orsay	0,40	590	0,30	633	0,26	618	0,73	631	0,70	508	0,29	740
Le Barp (Bordeaux)	-	-	0,90	998	0,58	1139	1,00	802	0,95	330	0,52	790
Verdun	-	-	-	-	-	-	1,16	1062	0,40	662	0,40	806
<u>Ireland</u>												
Dublin City	0,93	711,8	0,86	665,9	0,79	688,1	0,76	652,5	(2) 0,99	(3) 570,8	0,47	655,0

(1) height of precipitations 1/m²

(2) for 11 months (October 1971 sampling failed)

(3) Fall-out for 12 months (excluding October - 536,9)

(continued in next page)

^{90}Sr deposition $\Sigma \bar{x}_m$
1967 - 1976

Table 24 - 2a)
(continued)
mCi/km²

	1973		1974		1975		1976					
	^{90}Sr	1/m ² (1)	^{90}Sr	1/m ² (1)	^{90}Sr	1/m ² (1)	^{90}Sr	1/m ² (1)				
<u>France (SCPRI)</u>												
Anglade	0,19	936,7	0,68	939,2	0,26	705,0	0,17	879,7				
Bellenaves	-	-	-	-	0,28	636,8	< 0,14	779,5				
Bordeaux	-	-	-	-	0,33	803,5	0,16	970,9				
Briançon	0,27	758,8	0,53	557,4	0,32	598,4	< 0,16	642,3				
Bussy-le-Grand	0,16	644,0	-	-	0,34	909,0	0,081	497,8				
Cléville	0,12	667,2	0,45	750,9	0,28	673,2	< 0,18	423,7				
Le Vésinet	0,14	591,8	0,41	760,0	0,34	647,4	0,087	408,4				
Lille	-	-	-	-	0,27	751,1	< 0,13	446,6				
Méaudre	-	-	-	-	0,47	1535,5	0,16	1098,1				
Nancy	0,13	534,7	0,51	707,0	0,24	546,9	< 0,11	500,3				
Nainville-les-Rs	-	-	-	-	0,28	718,1	< 0,11	400,7				
Rennes	-	-	0,45	572,5	0,27	580,9	< 0,14	567,6				
Sauveterre	-	-	-	-	-	-	-	-				
Vioménil	0,21	898,0	0,66	1040,0	0,39	890,3	< 0,15	706,6				
<u>France (CEA)</u>												
Orsay	0,13	576	0,29	668	0,17	659	0,056	410				
Le Barp (Bordeaux)	0,28	797	0,44	819	0,18	745	0,110	785				
Verdun	0,29	764	0,40	979	0,29	769	0,046	571				
<u>Ireland</u>												
Dublin City	0,36	656,7	0,55	600,1	(2)	464,6	0,17	631,7				

(1) height of precipitations 1/m²
(2) for 11 months (September 1975 sampling failed)

^{90}Sr deposition $\Sigma \bar{x}_m$
1967 - 1976

Table 24 - 3

mCi/km²

	1967		1968		1969		1970		1971		1972	
	^{90}Sr	1/m ² (1)	^{90}Sr	1/m ² (1)	^{90}Sr	1/m ² (1)	^{90}Sr	1/m ² (1)	^{90}Sr	1/m ² (1)	^{90}Sr	1/m ² (1)
<u>Italia</u>												
Udine	-	-	-	-	1,219	1244,5	0,792	288,2	0,653	126,3	0,629	147,9
Segrate (Milano)	-	-	-	-	1,21	566,9	-	896,9	<2,088	768,2	-	1043,1
Casaccia (Roma) .	-	-	-	-	1,403	863,4	1,59	630,5	<2,134	901,0	<0,85	987,8
Caltagirone . . .	-	-	-	-	0,355	574,4	-	307,4	0,504	512,6	0,061	-
Ispra (CCR) . . .	1,851	364,8	2,012	1826,0	1,655	1274,6	1,809	1188,9	2,397	1534,0	0,876	1967,0
<u>Nederland</u>												
Bilthoven	0,89	812	1,31	853	0,92	729	-	-	-	-	-	-
De Bilt	-	-	-	-	-	-	1,10	808,0	1,18	547,0	0,43	596,0
<u>United Kingdom</u>												
Abingdon	0,87	670,8	0,91	756,8	0,81	604,7	0,57	590,1	1,05	702,0	-	-
Milford-Haven . .	1,22	1042,3	1,24	991,3	0,85	1036,9	1,19	1018,5	1,41	999,3	-	-

(1) Height of precipitations 1/m²

(continued in next page)

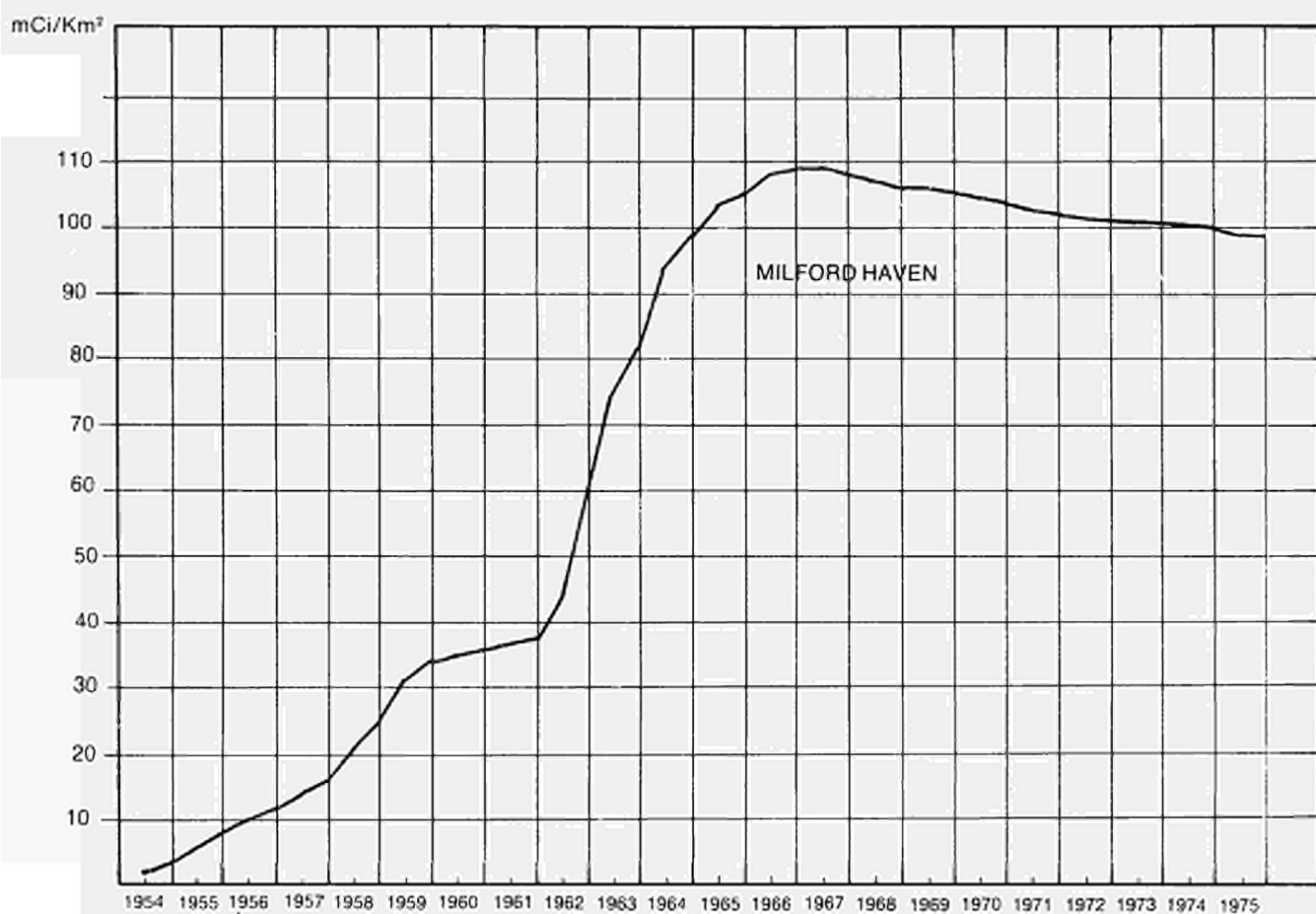
^{90}Sr deposition $\Sigma \bar{x}_m$
1967 - 1976

Table 24 - 3a)
(continued)
mCi/km²

	1973		1974		1975		1976					
	^{90}Sr	1/m ² (1)	^{90}Sr	1/m ² (1)	^{90}Sr	1/m ² (1)	^{90}Sr	1/m ² (1)				
<u>Italia</u>												
Udine	-	-	-	-	-	-	-	-				
Segrate (Milano)	-	-	-	-	-	-	-	-				
Casaccia (Roma) . . .	0,28	596,2	0,675	818,6	<0,48	947	<0,25	844				
Caltagirone	-	-	-	-	-	-	-	-				
Ispra (CCR)	0,310	1276,2	0,806	1326,6	< 0,708	1025,4	<0,219	1809,8				
<u>Nederland</u>												
De Bilt	0,31	778	0,83	980	0,5	642	0,49	648				
<u>United Kingdom</u>												
Abingdon	-	-	-	-	-	-	-	-				
Milford-Haven	-	-	-	-	-	-	-	-				

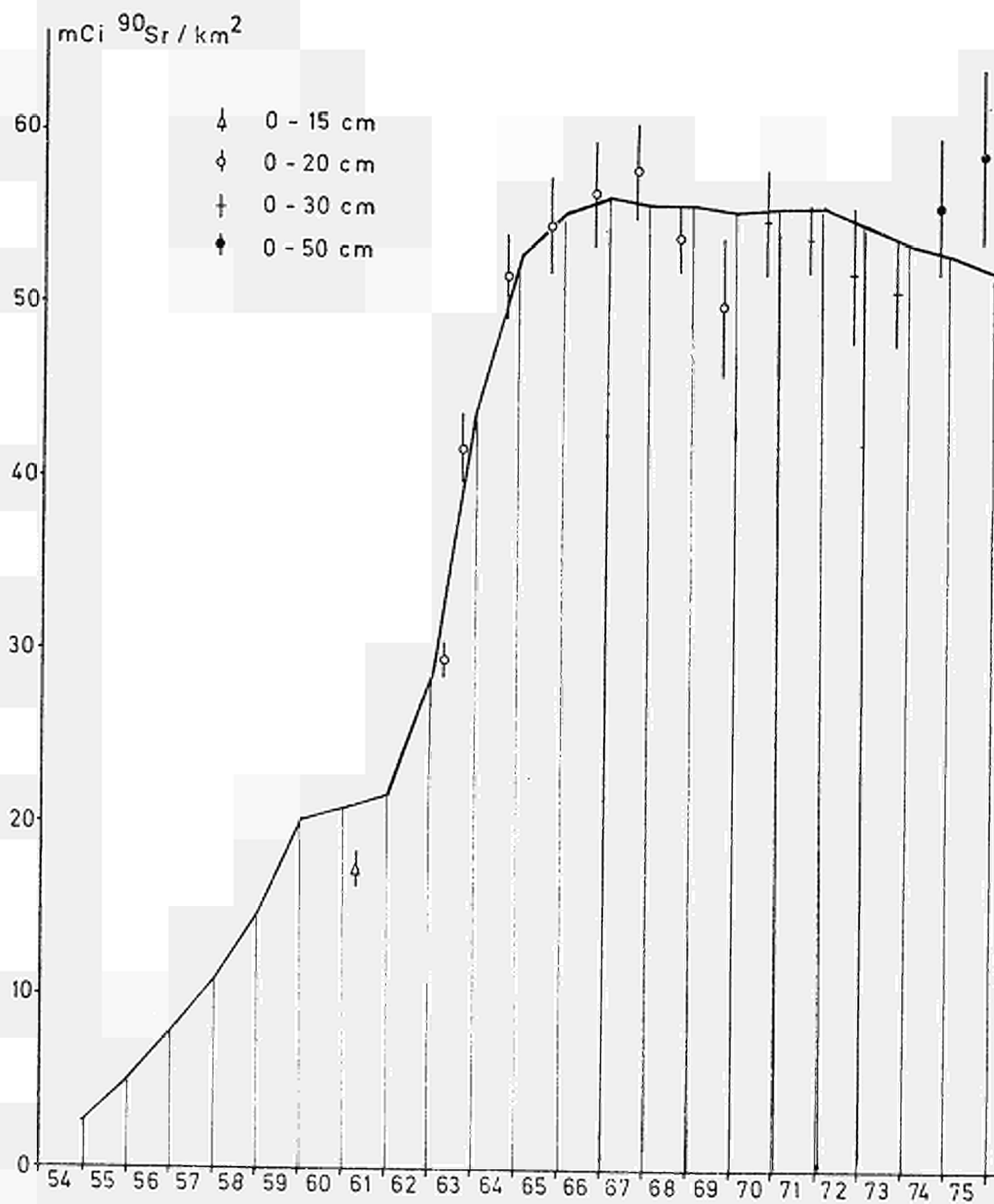
(1) Height of precipitations 1/m²

CUMULATIVE DEPOSITION OF CESIUM-137 AT MILFORD HAVEN (U.K.)



Graph 5.

CUMULATIVE ^{90}Sr DEPOSITION AT RISØ (DK) (CALCULATED AND MEASURED)



Graph 6

^{137}Cs deposition $\Sigma \bar{x}_m$

1967 - 1976

Table 25 - 1

mCi/km²

	1967		1968		1969		1970		1971		1972	
	^{137}Cs	1/m ² (1)	^{137}Cs	1/m ² (1)	^{137}Cs	1/m ² (1)	^{137}Cs	1/m ² (1)	^{137}Cs	1/m ² (1)	^{137}Cs	1/m ² (1)
<u>Deutschland (BR)</u>												
Braunschweig	-	-	-	-	-	-	1,960	694,9	1,902	400,7	0,948	465,0
Jülich	1,499	704	1,729	734	2,189	690	1,625	814,4	0,882	491,9	0,116	592,2
Karlsruhe	1,610	-	<1,700	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Königstein	1,414	934	1,674	975	1,400	826	1,890	924,8	1,362	637,2	0,607	689,9
Königsutter	-	-	-	-	-	-	2,730	780,0	4,293	472,8	2,970	622,0
<u>France (SCPRI)</u>												
Anglade	△ 1,1	877,8	1,6	956,3	1,9	1091,1	1,8	968,6	1,4	953,1	<0,69	808,7
Bellenaves	△ 0,86	575,6	△ 1,4	750,0	1,2	697,3	-	-	-	-	<0,64	740,0
Bordeaux	-	-	1,7	946,2	1,6	911,6	1,2	727	1,6	914,2	-	-
Briançon	-	-	1,7	887,8	1,6	581,2	1,4	806,5	-	-	<0,54	694,3
Bussi-le-Grand	-	-	-	-	1,1	656,1	1,8	913,6	-	-	-	-
Gléville	△ 1,1	790,4	<1,4	524,8	-	-	-	-	0,97	506,1	<0,42	607,3
Le Vésinet	△ 0,74	604,8	1,3	747,6	1,1	587,1	1,4	687,1	1,1	567,6	<0,56	778,6
Lille	-	-	1,4	699,9	1,2	616,7	1,2	643,4	-	-	<0,50	675,0
Méaudre	1,5	1223,5	1,7	1401,4	1,8	1251,7	2,6	1435,6	-	-	<0,85	1154,6
Nancy	△ 1,1	735,9	1,1	776,2	0,83	653,7	1,4	890,2	-	-	<0,42	670,3
Nainville-les-Roches	△ 0,98	520,3	<1,2	651,2	<0,84	541,2	1,2	647,5	-	-	<0,57	649,3
Rennes	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	565,5	<0,45	581,2
Sauveterre	0,93	368,6	-	-	1,0	568,9	-	-	-	-	<0,47	869,9
Vioménil	1,6	1113,5	1,3	1088,7	1,6	890,4	2,1	1212,7	1,9	790,0	<0,68	899,3

Continued in next page

^{137}Cs deposition $\Sigma \bar{x}_m$

1967 - 1976

Table 25 - 1a)
(continued)

mCi/km²

	1973		1974		1975		1976					
	^{137}Cs	1/m ² (1)	^{137}Cs	1/m ² (1)	^{137}Cs	1/m ² (1)	^{137}Cs	1/m ² (1)				
<u>Deutschland (BR)</u>												
Braunschweig	0,586	10,2	1,423	488,0	0,912	388,9	0,642	374,8				
Jülich	0,070	564,0	0,383	740,2	0,297	539,3	(3,838)	444,0				
Karlsruhe	-	-	-	-	-	-	-	-				
Königstein	0,146	446,9	0,908	701,1	-	-	-	-				
Königslutter	1,861	546,1	4,126	566,9	2,577	502,1	2,079	496,6				
Offenbach	-	-	-	-	0,545	587,8	0,230	379,0				
<u>France (SCPRI)</u>												
Anglade	< 0,45	936,7	< 1,2	939,2	< 0,53	705,0	< 0,38	879,7				
Bellenaves	-	-	-	-	< 0,66	636,8	< 0,25	779,5				
Bordeaux	-	-	-	-	< 0,57	803,5	< 0,34	970,9				
Briançon	< 0,36	758,8	< 0,69	557,4	< 0,54	598,4	< 0,31	642,3				
Bussy-le-Grand	< 0,31	644,0	-	-	< 0,67	909,0	< 0,21	497,8				
Cléville	< 0,27	667,2	< 0,88	750,9	< 0,62	673,2	< 0,25	423,7				
Le Vésinet	< 0,18	591,8	0,87	760,0	< 0,45	647,4	< 0,15	408,4				
Lille	-	-	-	-	< 0,68	751,1	< 0,27	446,6				
Méaudre	-	-	-	-	< 0,82	535,5	< 0,36	1098,1				
Nancy	< 0,30	534,7	< 0,83	707,0	< 0,45	546,9	< 0,25	500,3				
Nainville-les-Rs	-	-	-	-	< 0,52	718,1	< 0,24	400,7				
Rennes	-	-	< 0,95	572,5	< 0,56	580,9	< 0,21	561,6				
Sauveterre	-	-	-	-	-	-	-	-				
Viomenil	< 0,36	898,0	< 0,99	1040,0	< 0,77	890,3	< 0,40	706,6				

(1) height of precipitations 1/m²

^{137}Cs deposition $\Sigma \bar{x}_m$
1967 - 1976

Table 25 - c

mCi/km²

	1967		1968		1969		1970		1971		1972	
	^{137}Cs	1/m ² (1)	^{137}Cs	1/m ² (1)	^{137}Cs	1/m ² (1)	^{137}Cs	1/m ² (1)	^{137}Cs	1/m ² (1)	^{137}Cs	1/m ² (1)
<u>France (CEA)</u>												
Orsay	0,81	590	1,06	633	0,82	618	1,06	631	1,48	508	0,86	740
Le Barp (Bordeaux)	-	-	2,55	998	1,76	1139	2,21	802	3,17	930	1,33	790
Verdun	-	-	-	-	-	-	2,68	1062	2,38	662	1,38	806
<u>Italia</u>												
Segrate (Milano)	-	-	-	-	1,98	566,9	-	896,0	-	768,1	-	1043,1
Casaccia (Roma)	-	-	-	-	2,56	863,4	1,90	630,5	2,024	901,0	1,651	987,8
Ispra (CCR)	2,906	364,8	4,671	1826,6	2,301	1274,6	2,692	1188,0	3,826	1534,0	1,382	1967,0
<u>Nederland</u>												
Bilthoven	1,51	812	2,16	853	1,69	729	-	-	-	-	-	-
De Bilt	-	-	-	-	-	-	2,05	808	2,17	547	0,69	596
<u>United Kingdom</u>												
Chilton	1,15	752,1	1,38	716,3	1,04	557,4	1,17	726,0	1,09	695,3	0,69	616,5
Mulford-Haven	1,79	1042,3	1,78	991,3	1,23	1036,9	1,61	1018,5	1,64	1005,3	1,12	1113,6

(1) Height of precipitations 1/m²

(continued in next page)

^{137}Cs DEPOSITION $\Sigma \bar{x}_m$
1967 - 1976

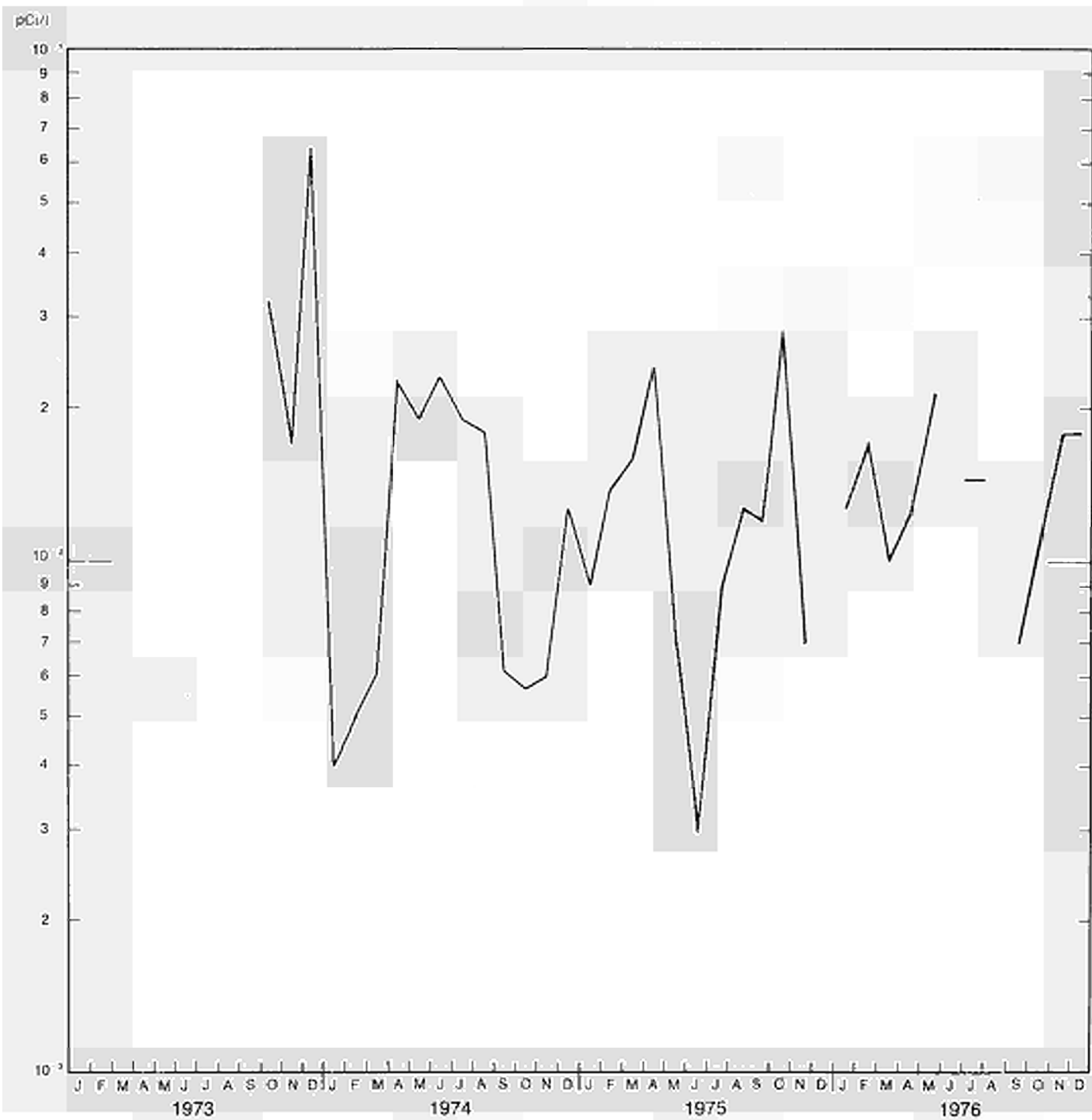
Table 25 - 2a)
(continued)

mCi/km²

	1973		1974		1975		1976		
	^{137}Cs	1/m ² (1)	^{137}Cs	1/m ² (1)	^{137}Cs	1/m ² (1)	^{137}Cs	1/m ² (1)	
<u>France (CEA)</u>									
Orsay	0,30	576	1,09	668	0,28	659	0,028	410	
Le Barp (Bordeaux)	0,50	797	1,49	817	0,44	745	0,080	785	
Verdun	0,89	764	1,08	979	0,67	769	0,107	571	
<u>Italia</u>									
Segrate (Milano)	0,470	658,8	1,074	784,2	0,77	1303,6	< 0,32	1235	
Casaccia (Roma) ..	0,304	596,2	0,771	818,6	0,62	947	< 0,31	844	
Ispra (CCR)	0,504	1276,2	1,65	1326,6	1,5	1923,4	0,38	1809,8	
<u>Nederland</u>									
De Bilt	0,40	778	0,97	969	0,36	642	0,32	648	
<u>United Kingdom</u>									
Chilton (AERE) ..	0,33	552,6	0,53	800,7	0,45	568,6	0,28	521,7	
Milford Haven ..	0,48	838,9	1,15	1164,9	0,55	873,4	0,45	1189,2	
Chilton (NRPB) ..	-	-	-	-	-	-	0,14	475	
Belfast	-	-	-	-	-	-	0,20	991	
Bridgend	-	-	-	-	-	-	0,32	1049	
Glasgow	-	-	-	-	-	-	0,19	908	
Leeds	-	-	-	-	-	-	0,22	807	
Shrivenham	-	-	-	-	-	-	0,12	515	

(1) Height of precipitations

²³⁹Pu MEASUREMENTS IN RAIN AT ORSAY (France)



Graph 7

TOTAL BETA DEPOSITION

Table 26

1975

	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		$\Sigma \bar{x}_m$	
	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N		
Belgique/België	(1)	2,01	6	0,61	6	3,88	6	2,63	6	1,26	6	1,59	6	1,32	6	0,57	6	0,58	6	0,13	6	0,47	6	0,25	6	15,3
	(2)	70,58	6	14,15	6	88,27	6	57,73	6	27,15	6	59,80	6	58,53	6	41,13	6	66,98	6	8,75	6	93,3	6	27,15	6	613,52
Denmark	(1)	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-
	(2)	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-
Deutschland (BR)	(1)	1,21	16	0,36	16	1,39	16	1,10	16	1,28	16	1,43	16	1,42	16	0,69	16	0,51	16	0,23	16	0,50	16	0,22	16	10,35
	(2)	76,00	16	16,05	16	55,80	16	59,30	16	56,00	16	86,95	16	90,96	16	87,79	16	69,13	16	39,26	16	71,09	16	54,29	16	742,62
France (SCPRI)	(1)	1,2	14	0,49	9	1,6	14	0,97	14	1,5	13	0,82	13	0,70	11	0,67	12	0,66	13	0,28	12	0,43	13	0,21	11	< 8,8
	(2)	80,7	14	26,7	9	78,0	14	55,6	14	65,9	13	47,6	13	50,6	11	83,3	12	124,5	13	45,9	12	104,1	13	40,1	11	803
France (CEA)	(1)	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-
	(2)	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-
Ireland	(1)	1,32	8	1,17	8	0,90	8	0,89	8	0,45	8	0,40	8	0,46	8	0,33	8	0,31	8	0,30	8	0,26	8	0,12	8	6,91
	(2)	147,3	8	46,8	8	44,5	8	62,2	8	24,8	8	17,3	8	60,6	8	43,4	8	122,8	8	110,0	8	90,6	8	39,4	8	809,7
Italia	(1)	2,55	2	0,92	2	7,41	2	4,58	2	3,81	2	2,15	2	1,09	2	1,13	2	1,02	2	0,56	2	0,85	2	0,20	2	26,27
	(2)	138,3	2	55,6	2	190,0	2	76,9	2	330,8	2	130,0	2	37,2	2	104,8	2	169,2	2	116,3	2	205,6	2	58,2	2	1612,9
Luxembourg	(1)	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-
	(2)	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-
Nederland	(1)	1,9	1	1,0	1	3,8	1	5,6	1	2,3	1	2,6	1	2,0	1	1,3	1	0,7	1	0,1	1	0,3	1	0,3	1	21,9
	(2)	86	1	26	1	90	1	83	1	28	1	66	1	32	1	42	1	73	1	15	1	97	1	96	1	740
United Kingdom	(1)	1,80	6	1,00	7	1,69	8	1,24	8	0,54	8	0,30	8	0,67	8	0,26	8	0,36	8	0,48	8	0,30	8	0,31	8	8,95
	(2)	116,0	8	38,7	8	67,6	8	56,2	8	38,6	8	16,2	8	57,3	8	40,0	8	105,0	8	50,8	8	67,3	8	35,7	8	689,4
M	(1)	1,58	53	0,79	49	2,95	55	2,43	55	1,59	54	1,33	54	1,09	52	0,71	53	0,59	54	0,30	53	0,44	54	0,23	52	14,1
	(2)	102,1	55	32	50	87,7	55	64,4	55	81,6	54	60,6	54	56,2	52	63,2	53	104,4	54	55,1	53	104,1	54	47,3	52	858,7

(1) βG -mCi/km²
 (2) Height of precipitations l/m²

TOTAL BETA DEPOSITION

1976

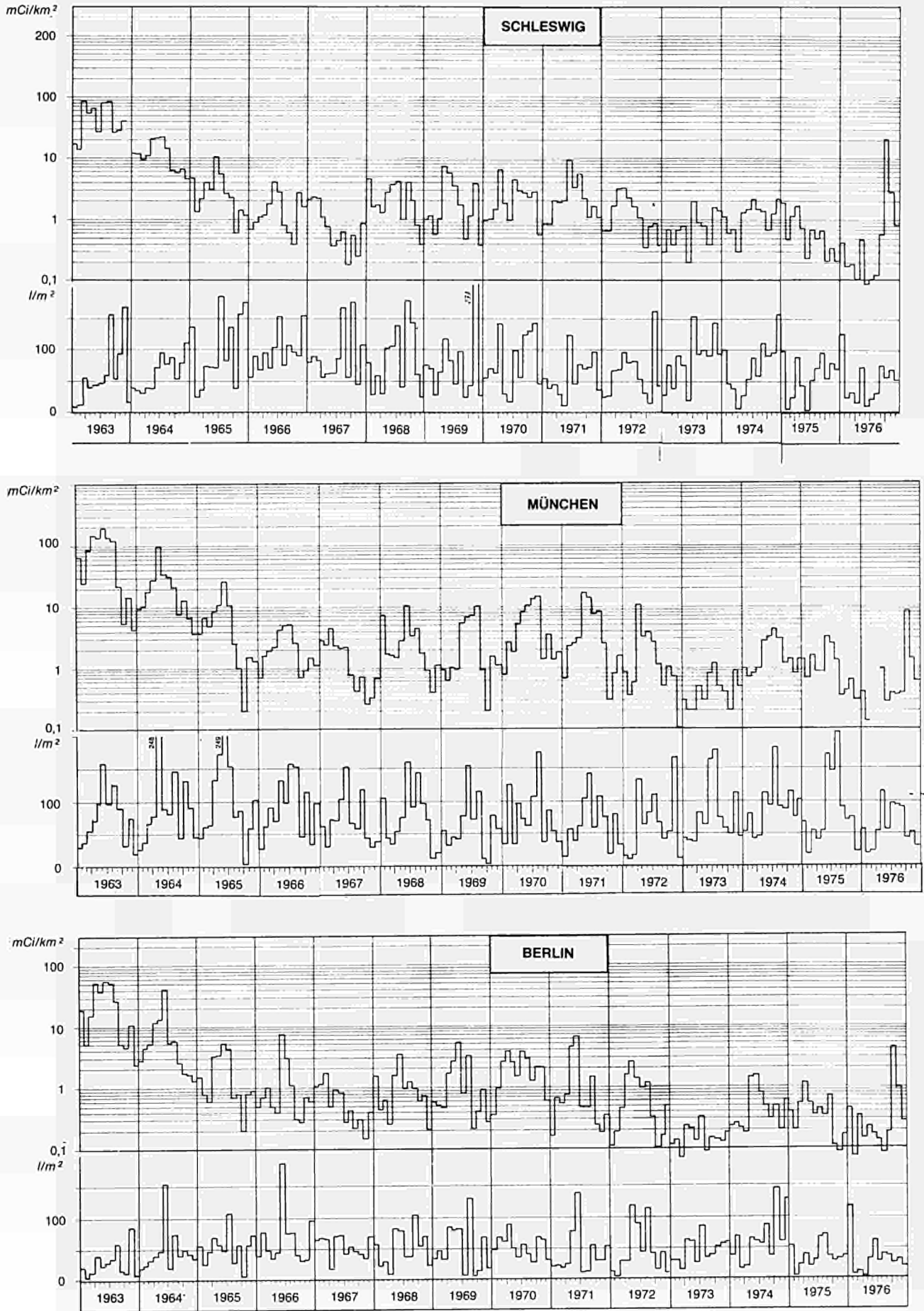
Table 27

	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		$\Sigma \bar{x}_m$
	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	\bar{x}_m	N	
Belgique/België	(1) 0,61	6	0,22	6	0,21	6	0,17	6	0,37	7	0,11	7	0,25	7	0,13	7	0,42	7	12,03	7	4,54	7	0,84	7	19,90
	(2) 55,6	6	27,6	6	16,6	6	10,6	6	30,8	7	13,2	7	13,2	7	13,5	7	61,8	7	48,9	7	90,0	7	38,3	7	420,10
Denmark	(1) 0,17	1	0,09	1	0,06	1	0,13	1	0,29	1	0,04	1	0,13	1	0,04	1	0,14	1	10,3	1	1,41	1	0,36	1	13,2
	(2) 59	1	10	1	5	1	17	1	55	1	6	1	39	1	13	1	26	1	62	1	33	1	21	1	346
Deutschland	(1) 0,554	16	0,160	16	0,207	14	0,130	14	0,544	16	0,233	16	0,335	16	0,214	16	0,359	16	9,897	16	2,018	16	0,835	16	15,486
	(2) 110,37	16	22,48	16	24,94	16	24,29	16	68,43	16	39,83	16	68,05	16	47,29	16	66,16	16	46,11	16	66,86	16	47,31	16	632,12
France(SCPRI)	(1) 0,24	13	0,24	13	0,19	13	0,25	13	0,30	13	0,36	13	0,41	13	0,38	13	0,55	13	5,4	13	2,0	13	0,91	13	11,23
	(2) 30,9	13	46,4	13	29,7	13	21,0	13	30,3	13	10,3	13	50,6	13	37,7	13	93,1	13	85,8	13	89,2	13	72,5	13	597,5
Ireland	(1) 0,27	8	0,20	8	0,35	8	0,12	8	0,25	8	0,12	8	0,28	8	0,12	8	0,30	8	10,64	8	1,56	8	1,11	8	15,32
	(2) 81,5	8	49,6	8	105,5	8	26,7	8	91,8	8	53,0	8	64,9	8	11,1	8	121,3	8	158,3	8	101,1	8	105,3	8	970,1
Italia	(1) 0,35	2	0,24	2	0,16	2	0,46	2	0,35	2	0,33	2	0,54	2	0,54	2	0,83	2	4,28	2	5,51	2	0,73	2	14,32
	(2) 12	2	45	2	24	2	64	2	36	2	30	2	63	2	260	2	284	2	463	2	207	2	37	2	1525
Nederland	(1) 0,61	1	0,10	1	1,45	1	0,54	1	0,60	1	0,55	1	0,53	1	0,35	1	0,55	1	10,9	1	5,48	1	1,92	1	23,6
	(2) 114	1	17	1	56	1	14	1	24	1	62	1	64	1	18	1	62	1	55	1	78	1	84	1	648
United Kingdom	(1) 0,57	8	0,43	8	0,48	8	0,35	7	0,59	8	0,39	8	0,19	7	0,20	5	0,66	8	9,7	8	2,5	7	1,6	8	17,66
	(2) 54	8	45	8	65	8	19	7	73	8	28	8	32	7	14	5	141	8	160	8	72	7	98	8	801
M	(1) 0,42	55	0,21	55	0,39	53	0,27	52	0,41	56	0,27	56	0,33	55	0,25	53	0,48	56	9,14	56	3,13	55	1,04	56	16,34
	(2) 64,7	55	32,9	55	40,8	55	24,6	54	51,2	56	30,3	56	49,3	55	51,8	53	106,9	56	134,9	56	92,1	55	62,9	56	742,4

(1) β G-mCi/km²

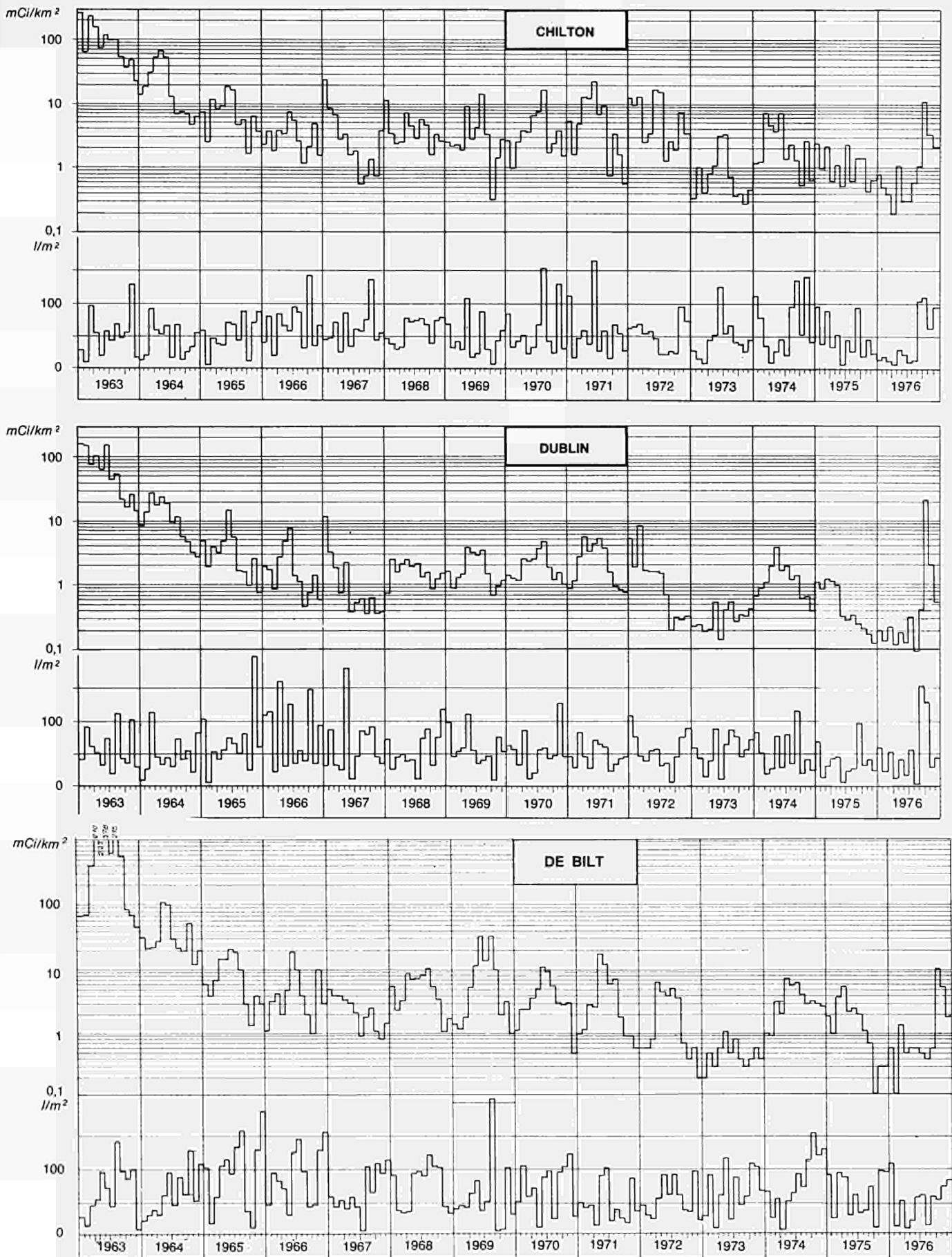
(2) Height of precipitations l/m²

VARIATION OF THE TOTAL BETA ACTIVITY ON THE FALL-OUT AT SEVERAL STATIONS OF THE NETWORK ESTABLISHED ON THE TERRITORY OF THE EUROPEAN COMMUNITY



Graph 8 b)

VARIATION OF THE TOTAL BETA ACTIVITY ON THE FALL-OUT AT SEVERAL STATIONS OF THE NETWORK ESTABLISHED ON THE TERRITORY OF THE EUROPEAN COMMUNITY



Graph 8 c)

TOTAL BETA DEPOSITION $\Sigma \bar{x}_m$

Table 28

1962 - 1976

mCi/km²

	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
BELGIQUE/BELGIË	1304	1035	246	81	46	22	43	46	51	62	35	7,3	32,3	15,3	19,9
DENMARK	260	360	126	23	13	9	11	12	9	23	14	7,4	13	-	13,2
DEUTSCHLAND (BR)	605	579	153	55	28	17	28	24	36	32	16	6,3	20	10,4	15,5
FRANCE (SCPRI)	760	1100	310	64	21	43	25	29	33	33	12	4,5	18	8,8	11,2
FRANCE (CEA)	-	-	-	-	30	28	41	42	53	56	24	6,2	22,5	-	-
IRELAND	537	582	136	43	18	17	20	17	22	24	16	3,5	15	6,9	15,3
ITALIA	834	924	251	50	25	16	83	87	93	151	47	11	35	26,3	14,3
NEDERLAND	1623	1950	397	110	65	30	65	117	51	55	28	6,1	43	21,9	23,6
UNITED KINGDOM	1394	1389	338	106	54	87	59	46	64	84	50	15	39	8,95	17,7
\bar{x} Community	915	990	245	67	33	27	42	47	46	58	27	7,5	26,4	14,1	16,3

RADIOACTIVITY
OF WATER

RADIOACTIVITY OF WATER - GENERAL SITUATION

Table 29

1975

β_R -pCi/l

		Minim.	0 <10	≤ 10 <30	≤ 30 <50	> 50	Maxim.	N.
		Drinking water	Belgique	<5	93 %	7 %	-	-	28	60
	Deutschland	<1	99 %	1 %	-	-	28	1.045
	France (SCPRI)	<1	99 %	<1 %	-	<1 %	95	700
	Ireland	<0,5	100 %	-	-	-	6	106(+)
Surface water suitable for drinking water supply	Belgique	<5	87 %	13 %	-	-	15	30
	Deutschland	<1	92 %	8 %	1 %	-	40	287
	Nederland	8	50 %	50 %	-	-	9	4
	United Kingdom	<3	83 %	17 %	-	-	13	18
Surface water	Belgique	<5	86 %	11 %	-	3 %	88	72
	Deutschland	<1	81 %	16,8%	2 %	0,2 %	36	3.684
	France (SCPRI)	<1	95 %	1 %	1 %	3 %	130	3.210
	Nederland	0	93 %	7 %	-	-	17	108
Sea water	Belgique	17	-	25 %	13 %	62 %	232	8
	France (SCPRI)	-	100 %	-	-	-	< 10	270

(+) Weekly measurements at each of two stations

RADIOACTIVITY OF WATER - GENERAL SITUATION

Table 30

1976

β_R -pCi/l

		Minim.	0 < 10	≤ 10 < 30	≤ 30 < 50	> 50	Maxim.	N.
		Drinking water	Belgique	< 5	92 %	8 %	-	-	13	60
	Deutschland	< 1	96 %	3,4%	0,6%	-	33	1425
	France (SCPRI)	< 1	97 %	3 %	< 1 %	-	42	700
	Ireland	< 0,5	100 %	-	-	-	7	104(+)
	United Kingdom(++)	-	-	-	-	-	-	8
Surface water suitable for drinking water supply	Belgique	< 5	87 %	10 %	-	3 %	117	30
	Deutschland	< 1	91,6%	8 %	-	0,4%	54,2	309
	Nederland	1	100 %	-	-	-	3	4
	United Kingdom	< 3	80 %	20 %	-	-	14	5
Surface water	Belgique	< 5	78 %	17 %	3 %	2 %	60	72
	Deutschland	< 1	80,9%	18 %	0,8%	0,3%	96	3622
	France (SCPRI)	< 1	90 %	9 %	< 1 %	< 1 %	140	3220
	Nederland	1	90 %	10 %	-	-	16	48
	United Kingdom	< 3	70 %	-	20 %	10 %	169	10
Sea water	Belgique	< 5	25 %	12,5%	12,5%	50 %	227	8
	France (SCPRI)	-	100 %	-	-	-	<10	270

(+) Weekly measurements at each of two stations
 (++) Measured for specific nuclides

RADIOACTIVITY
OF MILK

pCi⁹⁰Sr/gCa DIET TO MILK RATIO

1961 - 1976

Table 31

pCi ⁹⁰ Sr/gCa Diet Milk	Belgique/ België	Denmark (c)	Deutsch- land (BR)	France		Italia	Neder- land	United Kingdom (a)	M
				SCPRI(e)	CEA				
1961	-	-	-	-	1,6	-	-	1,05	-
1962	-	-	-	-	1,4	-	-	0,85	-
1963	1,58	1,33	1,8	-	1,35	1,76	1,58	0,89	1,70
1964	1,54	1,64	1,6	-	1,9	1,83	1,31	0,92	1,56
1965	1,71	1,34	1,6	-	1,45	1,92	1,33	0,94	1,54
1966	1,72	1,60	1,7	-	1,75	1,89	1,36	(b)	1,62
1967	1,65	1,19	1,6	-	1,8	1,57	1,38	(b)	1,48
1968	2,04	1,30	1,6	-	1,9	1,69	1,39	(b)	1,59
1969	1,94	1,40	1,5	-	2,0	1,55	1,56	(b)	1,67
1970	2,30	1,14	1,5	1,5	-	1,67	(d)	(b)	1,69
1971	2,05	1,11	1,8	1,3	-	1,95	(d)	(b)	1,75
1972	2,35	1,47	1,7	1,6	-	-	(d)	(b)	-
1973	1,55	1,66	1,6	1,7	-	-	(d)	(b)	-
1974	2,39	1,93	1,8	1,7	-	-	(d)	(b)	-
1975	2,16	1,56	1,7	1,8	-	-	(d)	(b)	-
1976	2,70	1,10	2,3	1,6	-	-	(d)	(b)	-

(a) The mixed diet included about 200 mg/day mineral calcium as creta praeparata.

(b) Measurements of radioactivity in mixed diet were discontinued after 1965 when it was considered that measurements on milk provided sufficient information for the assessment of radiation doses to the population. Between 1958 and 1965 the diet/milk ratio ranged from 0,84 to 1,05 the mean being 0,93.

(c) The mixed diet included 200-250 g/year mineral calcium as creta praeparata (~600 mg Ca/day).

(d) No measurements of total diet : the ⁹⁰Sr content is calculated from the milk-contamination (ratio 1,4).

(e) Mean coefficients determined from monthly measurements made on total diet and milk consumed in seven schools.

Quarterly and annual means for all the sampling areas and points in the

Community

1975

⁹⁰Sr - pCi/gCa in milk

	1st quarter	2nd quarter	3rd quarter	4th quarter	\bar{x}_a
BELGIQUE/BELGIË	4,85	4,20	5,12	3,76	4,48
DENMARK					
Hjørring	4,8	4,7	3,5	4,4	4,3
Aarhus	5,8	4,5	3,5	3,6	4,3
Videbaek	7,1	5,8	4,9	5,0	5,7
Åbenrå	7,2	5,2	4,1	4,8	5,3
Odense	3,5	3,8	2,9	3,4	3,4
Ringsted	4,1	3,2	2,2	2,9	3,1
Lolland-Falster-Møn	3,0	3,0	2,3	2,1	2,6
DEUTSCHLAND (BR)					
Schleswig-Holstein .	4,0	4,4	3,4	3,7	3,9
Baden-Württemberg ..	4,8	6,3	6,3	5,0	5,6
Bayern	5,6	5,4	5,2	6,1	5,6
Berlin-West	1,5	4,0	6,1	1,1	3,2
Hamburg	3,7	3,8	3,1	3,2	3,5
Hessen	4,4	4,2	3,8	3,4	4,0
Niedersachsen.....	4,3	4,3	3,6	3,8	4,0
Nordrhein-Westfalen	3,9	3,8	3,7	2,8	3,6
Rheinland-Pfalz	-	-	-	-	-
FRANCE (SCPRI)					
Vioménil	13	12	12	13	12
Méaudre	8,3	8,9	11	9,9	9,5
Sauveterre	2,3	2,4	-	-	2,4
Nainville	7,5	7,2	5,8	4,8	6,2
Cléville	2,3	2,7	1,9	1,4	2,1
Bellenaves	7,0	5,0	4,1	5,4	5,4
Anglade	16	15	12	9,7	13
Bussy	5,4	3,8	2,9	2,7	4,0
Le Vésinet	2,7	1,8	1,2	1,5	1,8
90 départements: moyennes générales (1)	5,9	5,9	4,7	5,0	5,4

(1) Mean weighted on the basis of the production of each department distributed as milk for consumption.

continued in next page

Table 32 a)
(continued)

Quarterly and annual means for all the sampling areas and points in the
Community

1975 ⁹⁰Sr - pCi/gCa in milk

	1st quarter	2nd quarter	3rd quarter	4th quarter	\bar{x}_a
FRANCE (CEA)					
Alsace	3,1	12,2	2,8	2,8	5,2
Anjou-Vendee	2,7	4,9	4,6	4,7	4,2
Auvergne	15,6	15,4	13,0	13,2	14,3
Bresse-Lyonnais ...	7,0	7,8	4,6	7,2	6,7
Bretagne	5,8	6,4	5,6	4,5	5,6
Charente	8,8	5,8	3,4	7,7	6,4
Garonne	6,2	6,0	5,6	5,8	5,9
Ile-de-France	4,5	4,7	3,6	4,0	4,2
Jura	5,9	5,2	4,2	6,6	5,5
Landes	9,0	9,9	-	6,6	8,5
Lorraine	7,4	5,9	4,7	6,8	6,2
Nord	3,3	3,7	2,9	2,9	3,2
Normandie	5,3	6,4	4,3	4,3	5,1
Savoie-Dauphiné ...	6,9	7,0	6,3	6,1	6,6
ITALIA					
Alessandria	△ 1,9	△ 3,2	△ 2,7	△ 1,8	△ 2,4
Bari	△ 1,7	△ 1,8	-	△ 2,6	△ 2,0
Firenze	-	-	-	-	-
Genova	-	13	5,3	7,2	8,6
Milano	△ 1,9	△ 1,8	△ 1,7	△ 1,8	△ 1,8
Roma	△ 1,2	△ 1,7	△ 1,7	△ 1,6	△ 1,4
Torino	-	△ 2,5	△ 2,0	△ 2,6	△ 2,4
Varese	-	△ 5,6	△ 5,7	8,6	6,6
Verona	-	△ 1,6	△ 1,7	-	△ 1,4
NEDERLAND					
West (Bodegraven) .	2,7	3,1	2,0	2,0	2,5
Noord, Oost, Zuid .	3,4	3,7	3,6	2,8	3,3
UNITED KINGDOM					
England	2,4	2,8	2,0	2,4	2,4
Wales	4,5	5,3	4,5	4,0	4,6
Scotland	3,3	4,1	3,7	3,2	3,6
Northern Ireland ..	3,7	3,7	2,9	3,3	3,4

Table 33

Quarterly and annual means for all the sampling areas and points in
the Community

1976

⁹⁰Sr - pCi/gCa in milk

	1st quarter	2nd quarter	3rd quarter	4th quarter	\bar{x}_a
BELGIQUE/BELGIË.....	4,10	3,77	2,67	2,77	3,33
DENMARK					
Hjørring	5,2	4,8	3,2	2,9	4,0
Aarhus	4,8	4,3	3,0	3,1	3,8
Videbaek	6,6	5,5	4,1	3,3	4,9
Åbenrå.....	5,5	4,2	2,8	3,5	4,0
Odense	3,4	2,8	1,3	2,2	2,4
Ringsted	3,9	2,8	1,2	1,9	2,4
Lolland-Falster-Møn	2,2	1,7	2,3	1,4	1,9
DEUTSCHLAND (BR)					
Schleswig-Holstein.	3,3	3,3	2,4	3,0	3,0
Baden-Württemberg..	4,0	4,6	4,3	5,3	4,6
Bayern	4,8	5,1	4,1	4,1	4,5
Berlin-West	1,1	2,0	1,7	1,6	1,6
Hamburg	3,0	2,9	2,3	2,4	2,7
Hessen	3,4	3,3	2,9	3,2	3,2
Niedersachsen.....	3,3	3,4	3,0	3,3	3,3
Nordrhein-Westfalen	3,3	3,3	2,5	2,3	2,9
Rheinland-Pfalz ...	2,6	2,6	-	-	2,6-
FRANCE (SCPRI)					
Vioménil	11,-	10,-	7,3	9,1	9,4
Méaudre	9,5	10,-	11,-	10,-	10,-
Montfaucon	-	-	-	2,2	2,2
Nainville	6,1	6,1	5,7	5,1	5,8
Cléville	2,0	1,9	1,5	2,3	1,9
Bellenaves	5,4	3,9	3,2	2,5	3,8
Anglade	11,-	13,-	11,-	8,9	11,-
Bussy	4,4	3,3	2,7	3,5	3,5
Le Vésinet	1,7	1,6	1,5	1,6	1,6
90 départements : moyennes générales (1)	4,7	4,9	4,2	4,4	4,5

(1) Mean weighted on the basis of the production of each department distributed as milk for consumption.

./.

continued in next page

Table 33 a)
(continued)

Quarterly and annual means for all the sampling areas and points in
the Community

1976

⁹⁰Sr - pCi/gCa in milk

	1st quarter	2nd quarter	3rd quarter	4th quarter	\bar{x}_a
FRANCE (CEA)					
Alsace	2,9	2,9	2,4	2,2	2,6
Anjou-Vendee	5,0	4,1	4,4	4,7	4,6
Auvergne	12,8	11,8	11,1	10,3	11,5
Bresse-Lyonnais.....	6,1	3,8	5,5	5,4	5,2
Bretagne	5,0	6,4	5,4	6,5	5,8
Charente	3,7	4,5	2,5	5,3	4,0
Garonne	7,4	6,6	5,0	5,5	6,1
Ile-de-France	5,1	3,9	3,9	3,7	4,2
Jura	5,2	4,8	4,5	5,1	4,9
Landes	7,5	7,6	7,8	7,8	7,7
Lorraine	6,0	5,1	6,0	6,0	5,8
Nord	2,7	3,0	2,7	2,5	2,7
Normandie	6,1	5,3	4,2	5,6	5,3
Savoie-Dauphiné.....	5,5	5,5	5,8	2,7	4,9
ITALIA					
Alessandria	3,6				
Bari	< 1,6				
Firenze	-				
Genova	5,9				
Milano	< 1,7				
Roma	< 1,6				
Torino	2,3				
Varese	3,2				
Verona	< 1,7				
Ancona	-				
Catania	-				
NEDERLAND	2,3	2,5	1,9	2,5	2,3
UNITED KINGDOM					
England	1,9	2,1	1,9	1,8	1,9
Wales	3,6	4,7	4,0	3,8	4,0
Scotland.....	2,7	3,9	2,8	2,4	3,0
Northern Ireland ...	2,9	3,3	3,1	3,1	3,1

Table 34

CALCULATED QUARTERLY MEANS BY MEMBER STATES AND FOR THE COMMUNITY
1975

⁹⁰Sr-pCi/gCa in milk

	1st quarter	2nd quarter	3rd quarter	4th quarter
Belgique/België	4,85	4,20	5,12	3,76
Denmark	5,0	4,3	3,3	3,7
Deutschland (BR)	4,0	4,5	4,4	3,6
France (SCPRI)	5,9	5,9	4,7	5,0
France (CEA)	6,4	6,7	4,9	5,8
Italia	1,7	3,8	2,9	3,7
Nederland	3,3	3,6	2,8	2,6
United Kingdom	2,8	3,2	2,5	2,6
\bar{x} Community	4,2	4,5	3,8	3,8

Table 35

CALCULATED QUARTERLY MEANS BY MEMBER STATES AND FOR THE COMMUNITY
1976

⁹⁰Sr-pCi/gCa in milk

	1st quarter	2nd quarter	3rd quarter	4th quarter
Belgique/België	4,10	3,77	2,67	2,77
Denmark	4,5	3,7	2,6	2,6
Deutschland (BR)	3,2	3,4	2,9	3,2
France (SCPRI)	4,7	4,9	4,2	4,4
France (CEA)	5,7	5,2	5,0	5,1
Italia	2,7	-	-	-
Nederland	2,3	2,5	1,9	2,5
United-Kingdom	2,2	2,6	2,2	2,1
\bar{x} Community	3,7	3,7	3,1	3,2

ANNUAL MEAN RATIOS OF STRONTIUM-90 TO CALCIUM IN MILK

1958 - 1976

Table 36

pCi ⁹⁰Sr/gCa

	BELGIQUE BELGIE	DENMARK	DEUTSCHLAND (BR)	FRANCE		ITALIA	NEDERLAND	UNITED KINGDOM
				SCPRI (1)	CEA			
1958			6		8 (2)			7,0
1959			8		10 (2)			9,8
1960		4,0	6		8 (2)			6,4
1961		4,0	6		6 (2)			5,9
1962	8,9	10,1	10		12 (2)			11,7
1963	23,2	23,8	27		34 (3)	17,86	26	25,6
1964	24,9	24,7	28		34 (3)	23,94	26	28,0
1965	18,9	17,4	21		30 (4)	19,11	22	19,0
1966	12,9	12,0	16	19	18 (4)	12,63	15	12,1
1967	8,9	9,0	11	14	15 (4)	9,62	10	8,8
1968	8,4	8,6	9	12	12 (4)	9,85	8	7,6
1969	8,8	7,2	9	8,9	12 (4)	8,14	7	6,8
1970	6,16	7,3	8	8,4	12 (4)	7,06	6	6,1
1971	6,45	7,2	8	8,6	11 (4)	5,85	5	5,5
1972	5,75	6,6	7	7,5	10 (4)	5,35	5	4,5
1973	6,33	4,7	6	5,7	7 (4)	6,01	4	4,1
1974	4,70	4,5	6	5,9	6 (4)	-	4	3,3
1975	4,48	4,1	5	5,4	6 (4)	3,03	3	2,8
1976	3,33	3,4	3	4,5	5,3 (4)	-	2	2,3

(1) National means calculated from the results of the control carried out in each of the 90 departments (an important milk center in each department) and weighing on the basis of the production of each department distributed as milk for consumption.

(2) Mean of the peaks

(3) Regional means (incomplete network)

(4) Regional means (complet network)

Table 37

Quarterly and annual means for all the sampling areas and points in the
Community

1975 ¹³⁷Cs-pCi/l in milk

	1st quarter	2nd quarter	3rd quarter	4th quarter	\bar{x}_a
BELGIQUE/BELGIË	8,33	8,83	8,00	6,10	7,82
DENMARK					
Hjørring	6,7	8,6	10,7	5,5	7,8
Århus	6,3	6,6	7,7	5,7	6,6
Videbaek	9,2	9,4	13,3	7,1	9,8
Åbenrå	8,6	7,0	9,9	6,1	8,0
Odense	4,9	4,5	3,1	3,5	4,0
Ringsted	4,8	1,9	4,2	3,5	3,6
Lolland-Falster-Møn	4,9	3,3	2,2	2,2	3,2
DEUTSCHLAND (BR)					
Schleswig-Holstein .	9,2	8,8	27,1	9,3	13,6
Baden-Württemberg ..	36,5	24,0	20,4	20,0	25,2
Bayern	9,7	8,4	6,2	6,0	7,6
Berlin-West	16,4	6,0	9,8	17,3	12,4
Hamburg	14,9	14,8	22,6	12,1	16,1
Hessen	7,1	7,8	6,9	3,7	6,4
Niedersachsen	31,6	28,2	38,2	27,4	31,4
Nordrhein-Westfalen	6,1	6,4	8,0	4,7	6,3
Rheinland-Pfalz	-	-	-	-	-
FRANCE (SCPRI)					
Vioménil	16	18	10	11	14
Méaudre	15	14	11	5,9	12
Sauveterre	5,1	4,4	-	-	4,8
Nainville	4,7	3,3	3,6	< 2,5	3,5
Cléville	4,9	4,1	3,5	< 2,7	3,8
Bellenaves	7,6	6,5	4,6	2,7	5,4
Anglade	20	21	14	9,5	16
Bussy	5,7	5,6	5,0	2,8	4,8
Le Vésinet	5,2	6,1	4,1	3,0	4,6
90 départements: moyennes générales .	9,3	8,4	7,1	5,9	7,8
(1)					

(1) Mean weighted on the basis of the production of each department distributed as milk for consumption.

./.
continued in next page

Table 37 a)
(continued)

Quarterly and annual means for all the sampling areas and points in the

Community

1975

¹³⁷Cs - pCi/l in milk

	1st quarter	2nd quarter	3rd quarter	4th quarter	\bar{x}_a
FRANCE (CEA)					
Alsace	1	5	5	4	4
Anjou-Vendee	9	16	6	5	7
Auvergne	43	31	41	40	39
Bresse-Lyonnais	16	15	8	5	11
Bretagne	15	10	7	4	9
Charente	12	15	15	9	13
Garonne	10	11	4	7	8
Ile-de-France	8	6	8	4	7
Jura	14	7	12	3	9
Landes	19	16	-	37	24
Lorraine	14	13	18	23	17
Nord	8	2	3	4	4
Normandie	8	15	4	3	8
Savoie-Dauphiné	14	13	5	7	10
ITALIA					
Alessandria.....	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Bari.....	< 20	< 20	-	< 20	< 20
Firenze.....	-	-	-	-	-
Genova	-	< 20	< 20	< 20	< 20
Milano	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Roma	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20
Torino	-	< 20	< 20	< 20	< 20
Varese	-	< 20	< 20	< 20	< 20
Verona	-	< 20	< 20	-	-
Ancona	-	-	-	-	-
Catania	-	-	-	-	-
NEDERLAND					
West (Bodegraven) ...	7	8	6	7	7
Noord, Oost, Zuid ...	9	9	8	8	8
UNITED KINGDOM					
England	7	7	4	5	6
Wales	12	10	9	6	10
Scotland	9	9	8	8	9
Northern Ireland	19	19	17	15	17

Table 38

Quarterly and annual means for all the sampling areas and points in
the Community

1976

¹³⁷Cs-pCi/l in milk

	1st quarter	2nd quarter	3rd quarter	4th quarter	\bar{x}_a
BELGIQUE/BELGIË	6,33	4,73	2,77	2,93	4,19
DENMARK					
Hjørring	5,0	5,6	6,0	4,5	5,3
Århus	5,3	4,8	6,0	3,8	5,0
Videbaek	6,3	5,8	9,0	3,6	6,1
Åbenrå	7,0	5,0	5,5	5,8	5,8
Odense	3,5	2,0	1,2	1,3	2,0
Ringsted	3,5	6,3	2,5	2,8	3,8
Lolland-Falster-Møn.	2,3	1,3	2,0	2,0	2,0
DEUTSCHLAND (BR)					
Schleswig-Holstein..	5,7	3,7	3,3	2,8	3,9
Baden-Württemberg ..	26,1	15,6	11,0	11,0	15,9
Bayern	6,1	5,7	5,8	3,9	5,4
Berlin-West	18,7	11,0	5,1	8,2	10,8
Hamburg	12,6	10,6	13,8	9,3	11,6
Hessen	5,8	4,6	3,7	3,2	4,3
Niedersachsen.....	27,2	19,8	24,8	20,1	23,0
Nordrhein-Westfalen.	6,5	3,2	4,0	5,2	4,7
Rheinland-Pfalz	3,1	3,5	-	-	3,3
FRANCE (SCPRI)					
Vioménil	7,7	11,-	< 3,6	< 3,8	6,5
Méaudre	7,3	7,5	6,1	4,9	6,5
Montfaucon	-	-	-	5,3	5,3
Nainville	< 3,0	< 2,9	< 2,5	< 2,5	< 2,7
Cléville	< 4,3	< 2,8	< 3,2	< 3,1	< 3,4
Bellenaves	< 3,9	< 3,4	< 3,0	< 3,4	< 3,4
Anglade	14,-	9,7	7,6	6,3	9,4
Bussy	< 4,0	< 3,6	< 2,9	< 2,5	< 3,3
Le Vésinet	< 3,5	< 3,3	< 2,8	< 2,5	< 3,0
90 départements : moyennes générales..	5,0	4,8	3,8	4,5	4,5
(1)					

(1) Mean weighted on the basis of the production of each department distributed as milk for consumption.

./.
continued in next page

Table 38 a)
(continued)

Quarterly and annual means for all the sampling areas and points in
the Community

1976

¹³⁷Cs - pCi/l in milk

	-1st quarter	2nd quarter	3rd quarter	4th quarter	\bar{x}_a
FRANCE (CEA)					
Alsace	2	4	2	< LD	2,-
Anjou-Vendee	9	6	4	3	5,5
Auvergne	39	34	31	25	32,3
Bresse-Lyonnais ...	10	4	4	< LD	4,5
Bretagne	4	< LD	4	< LD	2,-
Charente	13	7	5	3	7,0
Garonne	4	5	3	< LD	3,-
Ile-de-France	1	5	4	4	3,5
Jura	5	3	4	< LD	3,-
Landes	12	10	9	9	10,0
Lorraine	15	12	10	13	12,5
Nord	5	< LD	3	< LD	2,-
Normandie	7	7	< LD	< LD	3,5
Savoie-Dauphiné....	6	6	5	< LD	4,3
ITALIA					
Alessandria	<20				
Bari	<20				
Firenze	-				
Genova	19,2				
Milano	<20				
Roma	<20				
Torino	<20				
Varese	11,5				
Verona	<20				
Ancona	-				
Catania	-				
NEDERLAND	3,4	4,8	6,3	8,6	5,8
UNITED KINGDOM					
England	4,1	2,3	3,1	2,8	3,1
Wales	6,2	4,2	4,8	6,2	5,4
Scotland.....	5,0	4,2	6,4	4,4	5,0
Northern Ireland ..	11,4	10,5	15,4	11,1	12,1

Table 39

CALCULATED QUARTERLY MEANS BY MEMBER STATES AND FOR THE COMMUNITY
1975

^{137}Cs pCi/l milk

	1st quarter	2nd quarter	3rd quarter	4th quarter
Belgique/België	8,33	8,83	8,00	6,10
Denmark	6,5	5,9	7,3	4,8
Deutschland (BR)	16,4	13,1	17,4	12,6
France (SCPRI)	9,3	8,4	7,1	5,9
France (CEA)	14	12	11	10
Italia	< 20	< 20	< 20	< 20
Nederland	9	9	7	8
United Kingdom	8,2	7,9	5,9	5,9
\bar{x} Community	< 11,5	< 10,6	< 10,5	< 9,2

Table 40

CALCULATED QUARTERLY MEANS BY MEMBER STATES AND FOR THE COMMUNITY
1976

^{137}Cs pCi/l milk

	1st quarter	2nd quarter	3rd quarter	4th quarter
Belgique/België	6,33	4,73	2,77	2,93
Denmark	4,6	4,5	4,6	3,5
Deutschland (BR)	12,4	8,6	8,9	8,0
France (SCPRI)	5,0	4,8	3,8	4,5
France (CEA)	10	8	6	5
Italia	18,8	-	-	-
Nederland	3,4	4,8	6,3	8,6
United Kingdom	4,8	3,2	4,3	3,8
\bar{x} Community	< 8,2	5,5	5,2	5,2

ANNUAL MEAN CONCENTRATION OF CAESIUM-137 IN MILK

1958 - 1976

Table 41
¹³⁷Cs - pCi/l

	BELGIQUE BELGIE	DENMARK	DEUTSCHLAND (BR)	FRANCE		ITALIA	NEDERLAND	UNITED KINGDOM
				SCPRI (1)	CEA			
1958					96 (2)			
1959					99 (2)			
1960		19,9			44 (2)			
1961		16,9			25 (2)			21
1962		51,5			66 (2)			62
1963	162	122,8		220	400 (3)	158,9	185	135
1964	114	112,9		190	190 (3)	170,3	154	153
1965	73	54,8		95	130 (4)	100,5	107	98
1966	36	27,2		50	62 (4)	57,7	59	46
1967	16,4	16,8		30	34 (4)	55,3	37	20
1968	19,5	18,9	27	23	24 (4)	20,1	28	16
1969	15	16,1	25	19	24 (4)	36,3	23	14
1970	13,6	13,9	31	21	26 (4)	26,4	17	17
1971	13,1	14,4	29	22	28 (4)	33,0	16	18
1972	11,8	10,9	25	15	20 (4)	19,5	10	13
1973	7,2	6	18	7,6	13 (4)	< 20	7	8
1974	6,7	7,3	< 20	9	12 (4)	-	8	9
1975	7,9	6,1	< 15	7,8	12 (4)	< 20	8	7
1976	4,2	4,3	< 10	4,5	7,3 (4)		6	4

- (1) National means calculated from the results of the control carried out in each of the 90 departments (an important milk center in each department) and weighing on the basis of the production of each department distributed as milk for consumption.
- (2) Mean of the peaks
- (3) Regional means (incomplet network)
- (4) Regional means (complet network)

SUPPLEMENTARY DATA
ON AMBIENT RADIOACTIVITY AND
ON SHORT-LIVED RADIOELEMENTS
DETECTED IN THE FOURTH QUARTER
OF 1976

F R A N C E

S.C.P.R.I.

DONNEES COMPLEMENTAIRES SUR LA RADIOACTIVITE AMBIANTE ET CONCERNANT
LES RADIOELEMENTS A VIE COURTE DETECTES AU COURS DU 4EME TRIMESTRE 1976

Hausse générale de la radioactivité de l'environnement pendant le 4ème trimestre 1976 due aux retombées consécutives au test nucléaire d'Extrême-Orient du 26 septembre 1976. Apparition en France de produits de fission à vie courte dès le 3 octobre dans les filtres d'air, les précipitations, puis les thyroïdes de bovins et la chaîne alimentaire (lait en particulier). Décroissance après le 15 octobre pour toutes les catégories de prélèvements.

Test nucléaire d'Extrême-Orient du 17 novembre 1976 pratiquement sans incidence sur la radioactivité de l'environnement.

PRELEVEMENTS ATMOSPHERIQUES (air au sol et précipitations).

Hausse d'activité β totale dans les filtres d'air à dater du 3 octobre 1976 due à la présence de radioéléments à vie courte (voir ci-joint analyses détaillées sur filtres d'air: station du Vésinet).

Parallèlement, augmentation de l'activité β totale des eaux de pluie au cours de la 1ère semaine d'octobre.

Valeurs maximales :

a) filtre d'air

- Activité β totale : 3,4 picocuries par mètre cube à Bordeaux le 5 Octobre 1976
- " : 2,6 " " à Lille le 6 octobre 1976
- " : 2,5 " " au Bugey le 7 octobre 1976
- " : 3,2 " " à Avoine le 10 octobre 1976

b) eaux de pluie

- Activité β totale : 890 picocuries par litre et 9,4 millicuries par kilomètre carré au Vésinet du 1er au 8 octobre 1976
- Activité β totale : 500 picocuries par litre et 32 millicuries par kilomètre carré à La Hague du 1er au 8 octobre 1976

THYROIDES DE BOVINS

Iode 131 : forte augmentation à partir de la 2ème semaine d'octobre 1976, valeurs significatives sur 51 échantillons (voir quelques valeurs relevées dans tableau page suivante).

Valeur maximale : 280 picocuries par gramme d'organe frais à Paris le 13 octobre 1976

S C P R I - FRANCE

THYROIDES DE BOVINS (suite)

Lieu de prélèvement	date	Région d'élevage	Iode 131 pCi/g organe frais
Bordeaux	05/10/76		0,99
Nancy	06/10/76	Meurthe-et-Moselle	1,4
Avignon	06/10/76	Loire	< 0,20
Bordeaux	12/10/76		61
Nancy	13/10/76	Meurthe-et-Moselle	88
Paris	13/10/76		280
Vioménil	18/10/76	Vosges	220
Bordeaux	19/10/76		77
Nancy	20/10/76	Meurthe-et-Moselle	120
Vioménil	25/10/76	Vosges	110
Nancy	27/10/76	Meurthe-et-Moselle	140
Paris	27/10/76		110
Nancy	03/11/76	Meurthe-et-Moselle	63
Vioménil	08/11/76	Vosges	56
Bordeaux	09/11/76		30
Bordeaux	16/11/76		46
Nancy	17/11/76	Meurthe-et-Moselle	55
Vioménil	22/11/76	Vosges	26
Nancy	24/11/76	Meurthe-et-Moselle	28
Bordeaux	30/11/76		14
Vioménil	06/12/76	Vosges	8,1
Bordeaux	07/12/76		6,8
Paris	08/12/76		3,0
Avignon	08/12/76	Haute-Vienne	2,3
Vioménil	20/12/76	Vosges	1,3
Versailles	21/12/76	Diverses	0,20
Nancy	22/12/76	Meurthe-et-Moselle	2,0
Versailles	28/12/76	Deux-Sèvres	< 0,22
Bordeaux	28/12/76		1,1
Nancy	29/12/76	Meurthe-et-Moselle	< 0,87
Avignon	30/12/76	Corrèze	0,60

S C P R I - FRANCE

L A I T

Apparition de radioéléments à vie courte au cours de la 2ème semaine d'octobre 1976

- 1) Evolution de l'activité de l'iode 131 dans le lait prélevé à la station de Vioménil: voir graphique ci-joint
(prélèvements sur résines effectués à la station)
- 2) Valeurs maximales relevées pour le strontium 89, l'iode 131 et le baryum 140:
 - a) Strontium 89 - Prélèvements dont les activités sont supérieures à 40pCi/l

Origine	Période de prélèvement	⁸⁹ Sr pCi/l	Origine	Période de prélèvement	⁸⁹ Sr pCi/l
Méaudre	2/11/76	55	Manche	13/11/76	60
Calvados	15/10/76	50	"	2-16/11/76	64
Loire-Atl.	15/10/76	47	Morbihan	2-15/11/76	53
Manche	14/10/76	93	Seine-Marit.	2-15/11/76	44
"	27/10/76	78			

- b) Iode 131 - Prélèvements dont les activités sont supérieures à 50pCi/l

Origine	Période de prélèvement	Iode 131 pCi/l	Origine	Période de prélèvement	Iode 131 pCi/l
Vioménil	15/10/76	76	*	15/10/76	62
"	16/10/76	62	*	16/10/76	58
"	18/10/76	66	Méaudre	15/10/76	73
"	19/10/76	68	Bellenaves	15/10/76	75
"	22/10/76	54	Calvados	15/10/76	57

- c) Baryum 140 - Prélèvements dont les activités sont supérieures à 40pCi/l

Origine	Période de prélèvement	Baryum 140 pCi/l	Origine	Période de prélèvement	Baryum 140 pCi/l
Calvados	15/10/76	48	Manche	14/10/76	80
Loire-Atl.	15/10/76	45	"	27/10/76	46

* Région parisienne

SPECIFIC RADIOELEMENTS IN AIR NEAR GROUND LEVEL FROM 15 SEPTEMBER TO 1 DECEMBER 1976

LE VESINET - SCPRI - FRANCE

10^{-3} pCi/m³

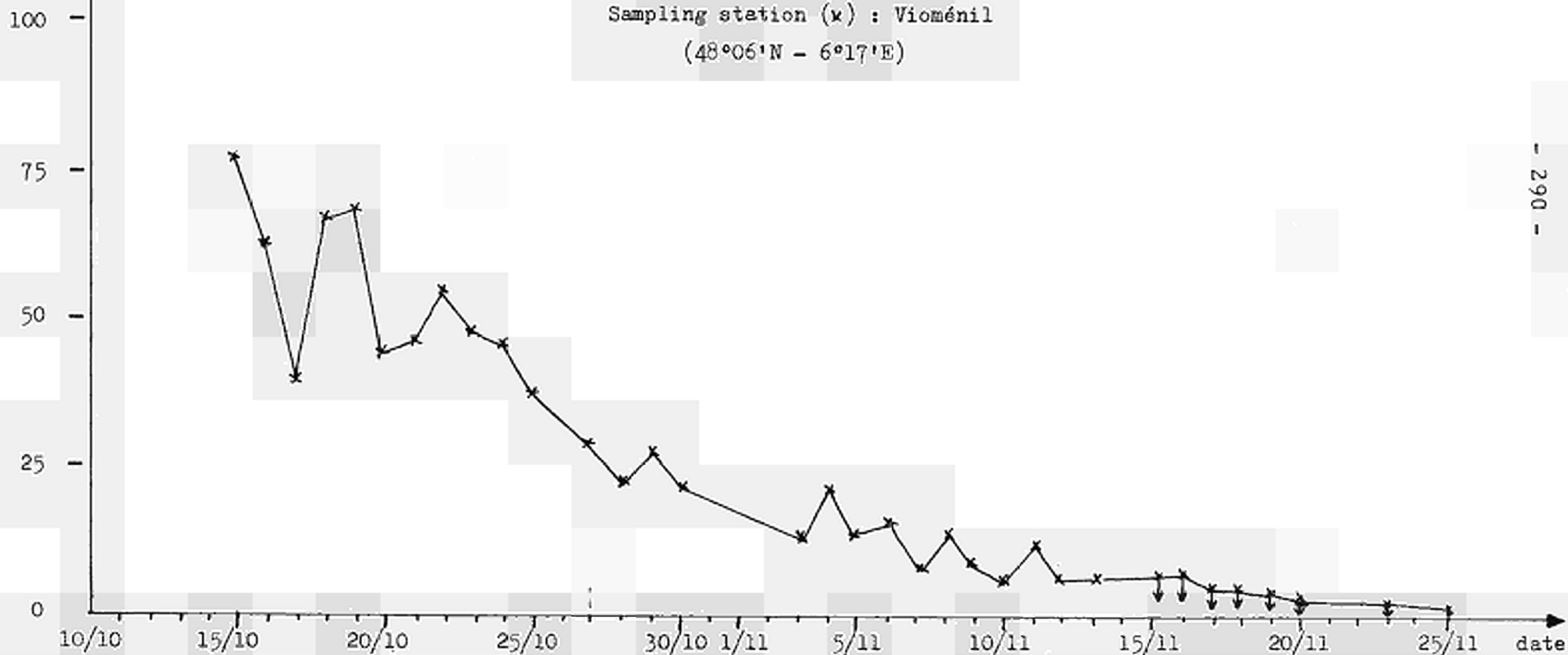
	⁷ Be	⁵⁴ Mn	⁹⁰ Sr	⁹⁵ Zr + ⁹⁵ Nb	¹⁰³ Ru	¹⁰⁶ Ru + ¹⁰⁶ Rh	¹²⁵ Sb	¹³¹ I	¹³² Te + ¹³² I	¹³⁷ Cs	¹⁴⁰ Ba + ¹⁴⁰ La	¹⁴¹ Ce	¹⁴⁴ Ce + ¹⁴⁴ Pr
15/9-22/9/76	110	<0,37	<0,36	<0,56	<0,50	<4,8	<1,1	<1,4	-	<0,44	<6,4	<0,90	<5,4
22/9- 1/10/76	110	<0,46	<0,21	<0,62	<0,66	<6,0	<1,3	<2,4	-	<0,50	<10	<2,7	<9,4
1/10- 8/10/76	100	<0,84	0,75	65	17	<6,4	<5,0	43	100	<0,64	190	53	<29
8/10-15/10/76	98	<0,62	1,6	87	45	<30	<1,5	61	<18	<1,2	250	81	<58
15/10-22/10/76	85	<0,35	0,48	16	10	<8,8	<1,0	10	<19	<1,2	34	7	<8,8
22/10- 1/11/76	76	<0,35	0,70	45	22	<17	<0,89	6,7	<11	<0,37	44	32	<20
1/11- 8/11/76	70	<0,43	0,29	24	14	<4,1	<0,89	<2,3	<57	<0,49	29	18	<14
8/11-15/11/76	66	<1,8	<0,32	22	16	<11	<2,3	<3,8	<11	<0,91	20	20	<24
15/11-22/11/76	56	<1,0	0,25	17	16	<4,9	<1,0	<3,5	<12	<0,42	12	17	<32
22/11- 1/12/76	96	<0,45	0,53	15	16	<17	<1,1	<1,6	<16	<0,45	15	11	<17

^{131}I
pCi/lIODINE - 131 IN MILK IN FRANCE

October and November 1976

Sampling station (x) : Vioménil

(48°06'N - 6°17'E)



(x) : Raw milk passed through an ion-exchange resin at the station.

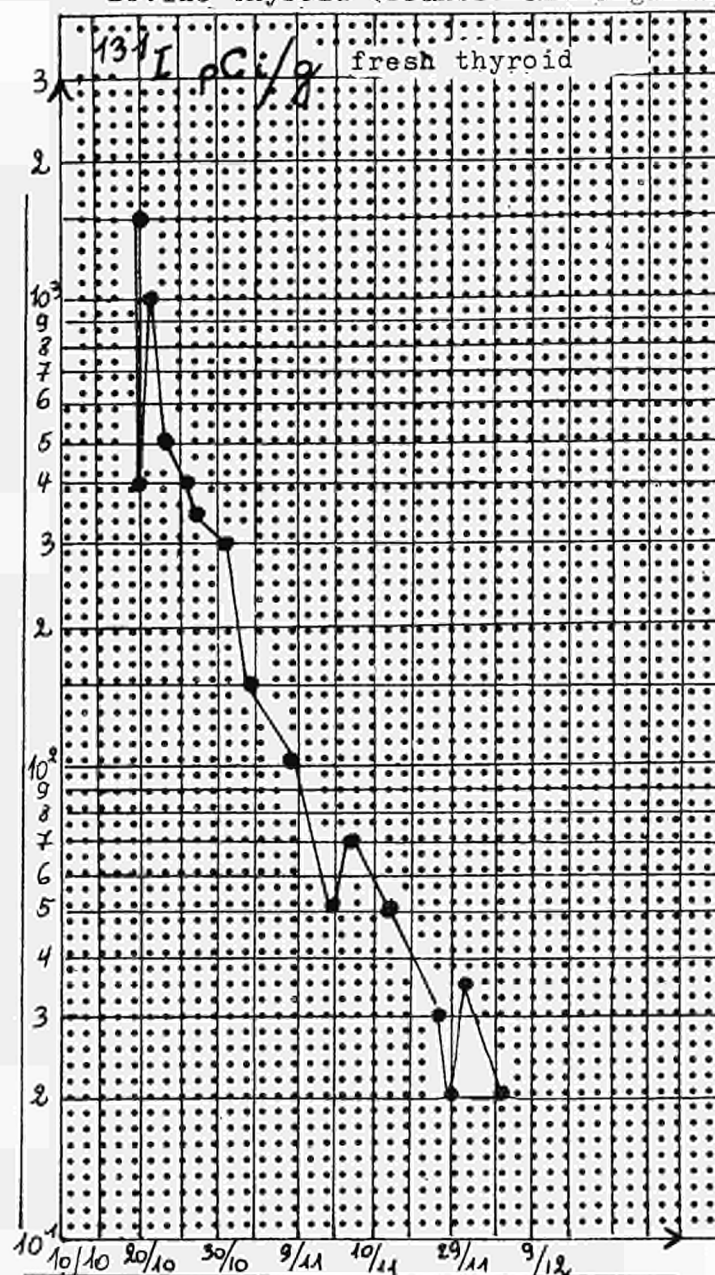
IODINE 131 : MILK AND BOVINE THYROID (END OF 1976)

France (CEA)

Bovine thyroid (France: all regions)

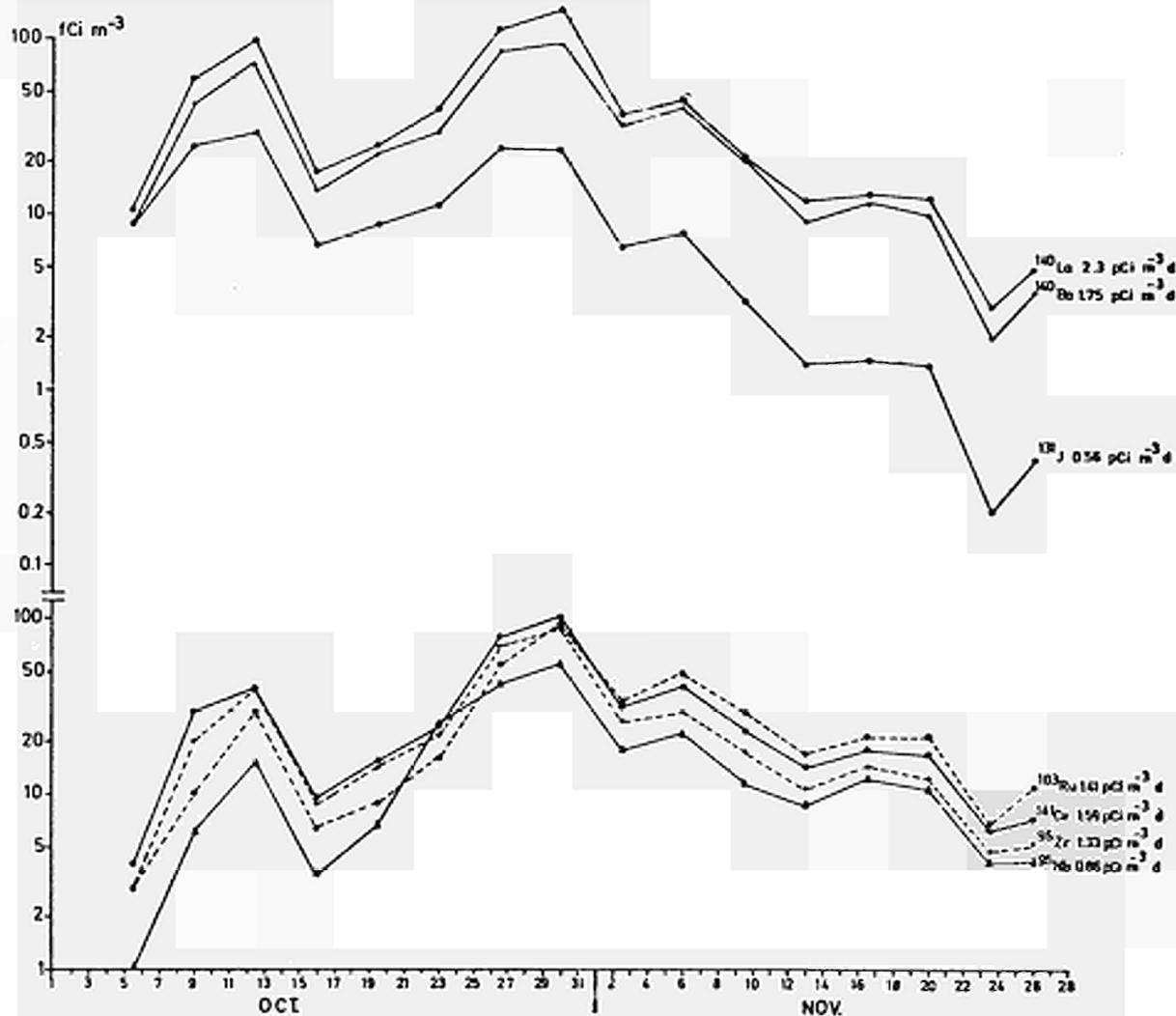
Milk

Origin	Date	pCi/litre
Paris area	8.10.76	N.M.
" "	12.10.76	43
" "	14.10.76	68
" "	15.10.76	44
" "	18.10.76	42
" "	19.10.76	51
" "	20.10.76	41
" "	21.10.76	42
" "	22.10.76	11
Puy de Dôme	19.10.76	30
Seine Maritime	19.10.76	42
Ain	19.10.76	37
Haute Garonne	18.10.76	30
Ille et Vilaine	18.10.76	42
Haut Rhin	20.10.76	24



DENMARK

RISØ NATIONAL LABORATORY - Health Physics Department - ROSKILDE (DK)



Short lived fissions products in airborne debris from the Chinese test explosion 26 september 1976 collected in groundlevel air at Risø, October-November 1976. The time-integrated levels are indicated for the various radionuclides.

LIST OF
MEASURING LABORATORIES AND
SAMPLING STATIONS
FOR AIR, DEPOSITION AND MILK

LIST OF THE SAMPLING STATIONS AND OF THE MEASURING LABORATORIES
EXPLANATION OF THE ABBREVIATIONS

BELGIQUE/BELGIË

- IHE : Institut d'Hygiène et d'Epidémiologie - Institut voor Hygiëne en Epidemiologie
CEN : Centre d'Etude de l'Energie Nucléaire - Studiecentrum voor Kernenergie
IRM : Institut royal météorologique de Belgique - Koninklijk Meteorologisch Instituut van België

DENMARK - Risø National Laboratory

DEUTSCHLAND (B.R.)

- DWD : Deutscher Wetterdienst

FRANCE

- SCPRI : Service central de protection contre les rayonnements ionisants
CEA : Commissariat à l'énergie atomique
IR : Institut du Radium
LPA : Laboratoire de physique de l'atmosphère
LHVP : Laboratoire d'hygiène de la ville de Paris
CSM : Centre scientifique de Monaco

IRELAND

- IMS : Meteorological Service, Department of Transport and Power, Dublin

ITALIA

- CNEN : Comitato nazionale per l'energia nucleare, Roma
CNR-IFA-MDA-SERV. METEO : Consiglio nazionale delle ricerche - Istituto di fisica dell'atmosfera - Ministero difesa aeronautica - Servizio meteorologico - Roma
CISE : Centro Informazioni Studi Esperienze - Segrate (Milano)

LUXEMBOURG (G.D.) - Service de radioprotection - Direction de la Santé Publique

NEDERLAND

- KNMI : Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut, De Bilt
RIV : Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Bilthoven
RZS : Rijks Zuivelstation, Leiden

COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES - Euratom, Ispra

- CCR : Gemeinsame Kernforschungsstelle - Joint Research Centre - Centre commun de recherche - Centro comune di ricerca - Gemeenschappelijk Centrum voor Onderzoek

UNITED KINGDOM

- AERE : Atomic Energy Research Establishment, Harwell
NRPB : National Radiological Protection Board, Harwell
ARCLL : Agricultural Research Council, Letcombe Laboratory

Sampling Stations	Measuring Laboratories			
	Air	Depo- sition	Specific radio- nuclides	Milk
<u>BELGIQUE/BELGIE</u>				
Ixelles (Bruxelles)	IHE		IHE	CEN
Uccle (Bruxelles)	IRM	IRM		
Mortsel	Ets Gevaert			
Dourbes	IRM			
Mol	CEN	CEN	CEN	
Kleine-Brogel	CEN	CEN	CEN	
Koksijde	CEN	CEN	CEN	
Schaffen	CEN	CEN	CEN	
Brasschaat	CEN	CEN	CEN	
Florennes	CEN	CEN	CEN	
<u>DENMARK</u>				
Risø	Risø	Risø	Risø	
Tylstrup		Risø		
Studgård		Risø		
Askov		Risø		
Ødum		Risø		
Jyndevad		Risø		
Blangstadgård		Risø		
Tystojte		Risø		
Virumgård		Risø		
Åbed		Risø		
Akirkeby		Risø		
Hjørring				Risø
Århus				Risø
Videbak				Risø
Åbenrå				Risø
Odense				Risø
Ringsted				Risø
Lolland-Falster-Mon				Risø

Sampling Stations	Measuring Laboratories			
	Air	Depo- sition	Specific Radio- nuclides	Milk
<u>DEUTSCHLAND</u> (Bundesrepublik)				
Aachen	DWD	DWD		
Berlin	DWD	DWD		
Cuxhaven.		DWD		
Emden	DWD	DWD		
Essen	DWD	DWD		
Hannover.	DWD	DWD		
Kiel		DWD		
Offenbach	DWD	DWD	DWD	
München	DWD	DWD		
Norderney		DWD		
Oberstdorf.		DWD		
Passau		DWD		
Regensburg.	DWD	DWD		
Saarbrücken	DWD	DWD		
Schleswig	DWD	DWD		
Stuttgart	DWD	DWD		
Jülich.			Kern- forschungs- anlage	
Braunschweig.			Phys.Techn. Bundesanstalt	
Königsutter.			Phys.Techn. Bundesanstalt	
Karlsruhe			Kern- forschungs- zentrum	
<u>M I L C H</u>				
<u>Baden-Württemberg</u>				
Ohringen)				
Ludwigsburg)				
Ravensburg)				
Langenau)				
Ummendorf)				
Karlsruhe)				
Offenburg)				
Radolfzell.)				
Triberg)				
Crailsheim)				
Rottweil)				
Mannheim)				
Pforzheim)				
Freiburg)				
Heilbronn)				
Esslingen)				
Stuttgart)				Chem. Landes unter- suchungs anstalt Stuttgart

Sampling Stations	Measuring Laboratories			
	Air	Depo- sition	Specific Radio- nuclides	Milk
Deutschland (continued)				
<u>Nordsrhein-Westfalen</u>				Chem.Landes- untersuchungs amt Nordrhein Westfalen
Münsterland)				Münster
Ost-Westfalen)				
Sauerland)				
Rheinland)				
<u>Rheinland-Pfalz</u>				
G 1 - Speyer)				Chemisches
Worms)				Unter-
Mainz)				suchungsamt
G 2 - Kaiserslautern .				Speyer
G 3 - Fischbach)				
Kastellaun.)				
G 4 - Trier)				
Thalfang.)				
Bittburg.)				
Mettendorf.)				
G 5 - Hillesheim.)				
Pronsfeld)				
G 6 - Hachenburg.)				
Westerburg.)				
Giershausen)				
<u>Schleswig-Holstein</u>				
Kiel)				Bundesanstalt
St. Peter)				für Milch-
Lentförden)				forschung
				Kiel

Sampling Stations	Measuring Laboratories			
	Air	Depo- sition	Specific Radio- nuclides	Milk
Deutschland (continued)				
<u>Bayern</u>				
Schwaben)				Landesunter- suchungsamt für das Gesundheits- wesen Südbayern Fachbereich Chemie München
Niederbayern/Oberpfalz)				
Oberbayern)				
Franken)				
<u>Berlin</u>				
Berlin)				Landesanstalt für Lebensmittel-, Arzneimittel- und gerichtliche Chemie Berlin
Brandenburg)				
Nauen)				
<u>Hamburg</u>				
Hamburg.				Hyg.Institut der Freien und Hanse- stadt Hamburg Messtelle für Radioaktivität in Lebensmitteln der Chem.und Lebens- mittelunter- suchungsanstalt Hamburg
<u>Hessen</u>				
Kassel)				Staatl. Chem. Untersuchungsamt Wiesbaden
Westerwald)				
Darmstadt.)				
Wiesbaden.)				
<u>Niedersachsen</u>				
Rodenkirchen)				Staatl. Che. Untersuchungsamt Braunschweig
Zeven)				
Rehburg.)				
Leer)				
Uelzen)				
Holdorf.)				

Sampling	Measuring Laboratories			
	Air	Depo- sition	Specific Ra- dionuclides	Milk
FRANCE				
Pays Armoricaains				
Brennilis (SCPRI) (2)	SCPRI	SCPRI		
Brest			SCPRI	
Cherbourg (4)	SCPRI		SCPRI (4)	
Flers	CEA			
Gréville-Hague	CEA	CEA-SCPRI		SCPRI
Les Hauts-Marais	CEA	CEA		
Nantes	CEA	CEA (4)		
Rennes		SCPRI	SCPRI	
Rostrenen		CEA (4)		
Vauville	CEA			
Bassin Parisien				
Avoine (2)	SCPRI	SCPRI		
Bourges		CEA	SCPRI (4)	
Bussy-le-Grand		SCPRI	SCPRI	SCPRI
Caen (1)	SCPRI	SCPRI		
Châtenay-Malabry	CEA			
Châtillon-sous-Baigneux	CEA			
Clamart	CEA			
Cléville		SCPRI	SCPRI	SCPRI
Dijon	CEA	CEA(4)		
Fontenay-aux-Roses (CEA)	CEA	CEA		
Fontenay-aux-Roses (SCPRI)	SCPRI	SCPRI	SCPRI	
Fontenay-le-Vicomte	CEA	CEA		
La Grande Paroisse	CEA			
Guyancourt	SCPRI			
Lille (CEA)		CEA(4)		
Lille (SCPRI)(4)	SCPRI	SCPRI	SCPRI(4)	
Nainville-les-Roches (1)	SCPRI	SCPRI	SCPRI(1)	SCPRI
Orsay (CEA)	CEA			
Orsay (IR)	IR			
Paris Labo. d'Hygiène (VP)(5)	SCPRI			
Paris Labo. Municipal (3)	SCPRI			
Paris Bld. Mac-Donald (3)	SCPRI			
Paris Parc Montsouris	CEA			
Saclay (CEN)	CEA	CEA		
Saclay	SCPRI			
Saint-Laurent-des-Eaux (2)	SCPRI	SCPRI		
Savigny (2)	SCPRI			
Tours (4)			SCPRI	
Le Vésinet	SCPRI	SCPRI	SCPRI	SCPRI

Sampling Stations	Measuring Laboratories			
	Air	Depo- sition	Specific Ra- dionuclides	Milk
FRANCE (Cont'd)				
Pays de l'Est				
Chooz (2)	SCPRI	SCPRI		
Fessenheim	SCPRI	SCPRI		
Nancy	SCPRI	SCPRI	SCPRI	
Strasbourg		CEA(4)	SCPRI	
Verdun	CEA			
Vioménil	SCPRI	SCPRI	SCPRI	SCPRI
Bassin Aquitain				
Anglade	SCPRI	SCPRI	SCPRI	SCPRI
Biarritz		CEA(4)	SCPRI(4)	
Bordeaux	SCPRI	SCPRI	SCPRI	
Cognac		CEA(4)		
Fanay	CEA			
Fleuriats	CEA			
Le Barp	CEA			
Toulouse		CEA(4)		
Massif Central				
Bellenaves	SCPRI	SCPRI	SCPRI	SCPRI
Guéret	CEA			
Moulin St-Priest	CEA			
Les Ramées	CEA			
Région des Alpes				
Ambérieu		CEA(4)		
Briançon		SCPRI	SCPRI	
Grenoble	CEA			
Grenoble (CEN)	CEA			
Méaudre	SCPRI	SCPRI	SCPRI	SCPRI
Pierrelatte-Nord	CEA	CEA		
Pierrelatte-Sud	CEA			
Pierrelatte S. 24	CEA			
Le Bugey	SCPRI	SCPRI		
Région Méditerranéenne				
Ajaccio (4)	SCPRI	CEA		
Bagnols-sur-Cèze	CEA			
Codolet	SCPRI	SCPRI		
La Grande Bastide	CEA			
Marignane		CEA(4)		
Monaco	CSM	CSM		
Montfavet	CEA			
Montpellier	CEA			
Nice	SCPRI		SCPRI	
Montfaucon	SCPRI	SCPRI	SCPRI	SCPRI
La Verrerie		CEA		
Nîmes (4)			SCPRI	

Sampling Stations	Measuring Laboratories			
	Air	Depo- sition	Specific Radio- nuclides	Milk
<u>IRELAND</u>				
Dublin City	IMS	IMS	IMS	
Valentia Observatory	IMS	IMS		
Meteorological Station:				
- Dublin Airport		IMS		
- Belmullet		IMS		
- Mullingar		IMS		
- Rosslare		IMS		
- Roche's Pt.		IMS		
<u>ITALIA</u>				
Tarvisio	(8)			
Monte Paganella	(8)			
Piano Rosà	(8)			
Verbania Pallanza	(8)			
Milano-Malpensa	(8)			
Verona-Villafranca	(8)			
Monte Cimone	(8)			
Capo Mele	(8)			
Ancona	(8)			
Monte Terminillo	(8)			
Vigna di Valle	(8)			
Casaccia	CNEN	CNEN	CNEN	CNEN
Monte S. Angelo	(8)			
Brindisi	(8)			
Alghero	(8)			
Monte Scuro	(8)			
Cagliari-Elmas	(8)			
Messina	(8)			
Trapani-Birgi	(8)			
Pantelleria	(8)			
Cozzo Spadaro	(8)			
Segrate		CISE	CISE	
Euratom-CCR - Ispra	CCR	CCR	CCR	CCR

Sampling Stations	Measuring Laboratories			
	Air	Depo- sition	Specific radio- nuclides	Milk
<u>GRAND DUCHE DE LUXEMBOURG</u>				
Luxembourg-Ville	Service de radioprotection			
<u>NEDERLAND</u>				
De Bilt	KNMI	KNMI		
Eelde	KNMI			
Eindhoven.	KNMI			
Den Helder	KNMI			
Vlissingen	KNMI			
Bilthoven	KNMI	RIV	RIV	
Bergeyk				RZS
Bodegraven				RZS
Deventer				RZS
Leeuwarden				RZS
<u>UNITED KINGDOM</u>				
Chilton	AERE	AERE	AERE	
Milford Haven.	AERE	AERE	AERE	
Eskdalemuir.	AERE		AERE	
Orfordness	AERE		AERE	
Lerwick	AERE		AERE	
Chilton	NRPB	NRPB	NRPB	
Shrivenham	NRPB	NRPB	NRPB	
Glasgow	NRPB	NRPB	NRPB	
Bridgend		NRPB	NRPB	
Leeds.		NRPB	NRPB	
Belfast.		NRPB	NRPB	
80 milk depots throughout the country				ARCLL

- (1) En coopération avec le Service National de la Protection Civile
- (2) En coopération avec le Service Général de Radioprotection d'Electricité de France
- (3) En coopération avec le Laboratoire Municipal de la Préfecture de Police de Paris
- (4) En coopération avec la Météorologie Nationale
- (5) En coopération avec le Laboratoire d'Hygiène de la Préfecture de la Seine
- (6) En coopération avec la Compagnie Nationale d'Aménagement de la région du Bâs-Rhône et du Languedoc
- (7) En coopération avec le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
- (8) CNR-IFA-MDA-SERV. METEO.

LIST OF
ALL AVAILABLE REPORTS
IN THIS FIELD.
PUBLISHED IN MEMBER STATES

BELGIUM

- Résultats des mesures de radioactivité dans l'air, dans les précipitations et dans les eaux de 1958 à 1968
Institut d'Hygiène et d'Epidémiologie;
Ministère de la Santé Publique - Bruxelles .

- Résultats des mesures de radioactivité dans l'air, dans les précipitations et dans les eaux de 1969 à 1974
Institut d'Hygiène et d'Epidémiologie;
Ministère de la Santé Publique - Bruxelles.

- Contamination radioactive des denrées alimentaires en Belgique en 1972 et 1973
Institut d'Hygiène et d'Epidémiologie;
Ministère de la Santé Publique - Bruxelles.

- Contamination radioactive des denrées alimentaires en Belgique en 1974 et 1975
Institut d'Hygiène et d'Epidémiologie;
Ministère de la Santé Publique - Bruxelles.

- Bilan de 6 années de recherche dans la radiocontamination des aliments 1964 - 1969
G.E. Cantillon
Journal belge de Radiologie -Vol.54 - 1971 - Fasc.III - pp. 433 - 439

- Bilan de 6 années de recherche dans la radiocontamination des aliments 1970 - 1975
G.E. Cantillon, Mme Gillard-Baruh
Publication de l'Institut d'Hygiène et d'Epidémiologie - D/1977/2505/10

- La retombée radioactive mesurée à Mol
Rapport d'avancement du département "Mesure et Contrôle des radiations"
publié chaque année
Centre d'Etude de l'Energie Nucléaire - Mol. .

DENMARK

- Heydorn, K., Lippert, J. and Theodorsson, P. :
Risø report N° 1 - The Radioactivity in the Risø District
Measurements up to 1st April, 1957, November 1962, pp.157.

- Aarkrog, A. and Lippert J. :
Risø Report N°3 - Environmental Radioactivity at Risø, April 1, 1958
March 31, 1959, June 1958, pp. 106.

- Aarkrog, A. and Lippert J. :
Risø Report N°9 - Environmental Radioactivity at Risø, April 1, 1958
March 31, 1959, June 1959, pp. 50.

- Aarkrog, A. and Lippert J. :
Risø Report N° 14 - Environmental Radioactivity at Risø 1959, June 1960
pp. 48.

- Aarkrog, A. and Lippert J. :
Risø Report N° 23, Environmental Radioactivity in Denmark 1960, June
1961 pp. 51.

- Aarkrog, A. and Lippert J. :
Risø Report N° 41 - Environmental Radioactivity in Denmark 1961,
June 1962, pp.139.

- Aarkrog, A., Petersen, J. and Lippert J. :
Risø Report N° 63 - Environmental Radioactivity in Denmark in 1962,
June 1963. pp. 147.

- Aarkrog, A. and Lippert J. :
Risø Report N° 85 - Environmental Radioactivity in Denmark in 1963,
June 1964, pp. 112.

- Aarkrog, A. and Lippert J. :
Risø Report N° 107 - Environmental Radioactivity in Denmark in 1964,
June 1965, pp. 98.

- Aarkrog, A. and Lippert J. :
Risø Report N° 130 - Environmental Radioactivity in Denmark in 1965
June 1966, pp. 99.

- Aarkrog, A. and Lippert J. :
Risø Report N° 154, Environmental Radioactivity in Denmark in 1966,
June 1967, pp. 100.

- Aarkrog, A. and Lippert J. :
Risø Report 180 - Environmental Radioactivity in Denmark in 1967,
June 1968, pp. 91.

- Aarkrog, A. and Lippert J. :
Risø Report N° 201 - Environmental Radioactivity in Denmark in 1968,
July 1969, pp. 81.

- Aarkrog, A. and Lippert J. :
Risø Report N° 220 - Environmental Radioactivity in Denmark in 1969,
July 1970, pp. 95.

- Aarkrog, A. and Lippert J. :
Risø Report N° 245 - Environmental Radioactivity in Denmark in 1970,
July 1971, pp. 95.

- Aarkrog, A. and Lippert J. :
Riso Report N° 265 - Environmental Radioactivity in Denmark in 1971,
July 1972, pp. 100.

- Aarkrog, A. and Lippert J. :
Risø Report N° 291 - Environmental Radioactivity in Denmark in 1972,
July 1973, pp. 99.

- Aarkrog, A. and Lippert J. :
Risø Report N° 305 - Environmental Radioactivity in Denmark in 1973,
July 1974, pp. 96.

- Aarkrog, A. and Lippert J. :
Riso Report N° 323 - Environmental Radioactivity in Denmark in 1974,
June 1975, pp. 113.

- Aarkrog, A. and Lippert J. :
Risø Report N° 345 - Environmental Radioactivity in Denmark in 1975,
June 1976, pp. 122.

- Aarkrog, A. and Lippert J. :
Risø Report N° 361 - Environmental Radioactivity in Denmark in 1976,
June 1977, pp. 100.

DEUTSCHLAND (Bundesrepublik)

- Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung
Zusammenfassender Bericht
über die Umweltüberwachung 1956 bis 1968
Der Bundesminister für Bildung und Wissenschaft

- Bundesrepublik Deutschland
Sonderausschuss Radioaktivität
Erster Bericht - Januar 1958

- Bundesrepublik Deutschland
Sonderausschuss Radioaktivität
Zweiter Bericht - März 1959

- Bundesrepublik Deutschland
Sonderausschuss Radioaktivität
Dritter Bericht - bis Mai 1963

- Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung
Vierteljahresberichte
1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1965, 1966 und 1967
Der Bundesminister für wissenschaftliche Forschung

- Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung
Jahresbericht 1968
Der Bundesminister für wissenschaftliche Forschung

- Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung
Jahresberichte 1969, 1970 und 1971
Der Bundesminister für Bildung und Wissenschaft

- Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung
Jahresberichte 1972, 1973, 1974, 1975 und 1976
Der Bundesminister des Innern

- Statusbericht über die Überwachung der Umweltradioaktivität
in der Bundesrepublik Deutschland
Institut für Strahlenhygiene des Bundesgesundheitsamtes
Berlin - September 1976

FRANCE

Service Central de Protection contre les Rayonnements Ionisants (SCPRI)

- Rapports d'activité publiés chaque mois par le SCPRI de 1961 à 1976.

- Pellerin P., Rémy M.L., Ervet P. et Moroni J.P. :
Premier bilan de 7 années de recherche sur les niveaux de la contamination du milieu ambiant et de la chaîne alimentaire par les retombées radioactives sur le territoire français - INSERM, T. 22 (1967) N° 2 p. 357 - 382 - SCPRI (S) N° 115.

- Ervet P. , Rémy M.L. , Gahinet P.E., et Moroni J.P. :
Recherches comparatives sur les contaminations radioactives du milieu marin et des eaux douces - Colloque ENEA sur la radioécologie marine - Cherbourg, 3-6/12/1968 - SCPRI (S) N° 120.

- Gahinet M.E., Rémy M.L., Moroni J.P., et Pellerin P. :
Etude de la radioactivité du régime alimentaire total au niveau des établissements scolaires - Journées d'étude FAO/AIEA/OMS sur la contamination radioactive du milieu, du point de vue de l'agriculture et de la santé publique - Vienne - 24-28/03/1969 - SCPRI N° 121.

- Gahinet M.E., Rémy M.L., Moroni J.P., Chanteur J. et Pellerin P.:
Radioactivité de l'alimentation - SCPRI N° 161 (1976).

Commissariat à l'énergie atomique (CEA)

- Surveillance de la Radioactivité Atmosphérique (mensuel)
- Surveillance de la Radioactivité des Eaux (mensuel)
- Surveillance de la Radioactivité de la Chaîne alimentaire (trimestriel)

Edité: Département de Protection - Service de Protection Sanitaire
Centre d'Etudes Nucléaires de Fontenay-aux-Roses, B.P. N°6
Fontenay-aux-Roses.

ITALIA

- Cardinale A., Frittelli L., Lembo G., Gera F., Ilari O. :
Studies of the natural background radiation in Italy - Health Physics, 20(3), 285 (1971).

- Cigna A.A., Clemente G.F., Giorcelli F.G., :
On ^{134}Cs in rainwater from 1960 to 1969. Health Physics, 21 (5), 667 (1971).

- Schreiber B. :
Dieci anni di ricerche sul ciclo di alcuni radionuclidi nell'ambiente marino (Ten years of researches on the cycle of some radionuclides in the marine environment). L'Ateneo Parmense, vol. VII, p.3, 1971.

- Bernhard M. :
The utilization of simple models in radioecology. Marine Radioecology, p. 129-187, 1971.

- De Franceschi L., Gentili A., Gremigni G., Guidi P. :
Ritrovamento di ^{181}W e ^{185}W nel fall-out (Finding of ^{181}W and ^{185}W in fall-out). Giornale di Fisica Sanitaria e Protezione contro le Radiazioni, vol. 15, N° 1 p. 10, 1971.

- ~~Cigna-Rossi L.~~ :
Misure di Radioattività in alcuni licheni (Measures of Radioactivity in some lichens). Giornale di Fisica Sanitaria e Protezione contro le Radiazioni, vol. 15, n° 3, p. 124-129, 1971.

- ~~Cigna-Rossi L.~~ :
Ricerche ecologiche in un ambiente di acqua dolce (Ecological researches in freshwater). Giornale di Fisica Sanitaria e Protezione contro le Radiazioni, vol. 15, n° 3, p. 131, 1971.

- Pavese B., Dietrich E. et coll. :
1964 - Elaborazione annuale dei dati di misura dell'attività beta totale rilevata sui campioni di pulviscolo atmosferico prelevati in Italia dalle stazioni della rete AM-CNR (1964 - Yearly elaboration of data of total beta activity measured on the samples of notes collected in Italy at the AM-CNR network stations). Pubbl. IFA-CNR, 1972.

- Pavese B., Dietrich E et coll.:
1965 - Elaborazione annuale dei dati di misura dell'attività beta totale rilevata sui campioni di pulviscolo atmosferico prelevati in Italia dalle stazioni della rete AM-CNR (1965 - Yearly elaboration of data of total beta activity measured on the samples of notes collected in Italy at the AM-CNR network stations). Pubbl. IFA-CNR, 1972.

- Pavese B., Dietrich E. et Coll. :
1966 - Elaborazione annuale dei dati di misura dell'attività beta totale rilevata sui campioni di pulviscolo atmosferico prelevati in Italia dalle stazioni della rete AM-CNR (1966 - Yearly elaboration of data of total beta activity measured on the samples of motes collected in Italy at the AM-CNR network stations). Pubbl. IFA-CNR, 1972.

- Pavese B.; Dietrich E. et coll. :
1967 - Elaborazione annuale dei dati di misura dell'attività beta totale rilevata sui campioni di pulviscolo atmosferico prelevati in Italia dalle stazioni della rete AM-CNR (1967 - Yearly elaboration of data of total beta activity measured on the samples of motes collected in Italy at the AM-CNR network stations). Pubbl. IFA - CNR, 1972.

- Pavese B., Dietrich E. et coll. :
1968 - Elaborazione annuale dei dati di misura dell'attività beta totale rilevata sui campioni di pulviscolo atmosferico prelevati in Italia dalle stazioni della rete AM-CNR (1968 - Yearly elaboration of data of total beta activity measured on the samples of motes collected in Italy at the AM-CNR network stations). Pubbl. IFA-CNR, 1972

- Pavese B., Dietrich E. et coll. :
1969 - Elaborazione annuale dei dati di misura dell'attività beta totale rilevata sui campioni di pulviscolo atmosferico prelevati in Italia dalle stazioni della rete AM-CNR (1969 - Yearly elaboration of data of total beta activity measured on the samples of motes collected in Italy at the AM-CNR network stations). Pubbl. IFA-CNR, 1972

- Pavese B., Dietrich E. et coll. :
1970 - Elaborazione annuale dei dati di misura dell'attività beta totale rilevata sui campioni di pulviscolo atmosferico prelevati in Italia dalle stazioni della rete AM-CNR (1970 - Yearly elaboration of data of total beta activity measured on the samples of motes collected in Italy at the AM-CNR network stations). Pubbl. IFA-CNR, 1972.

- Bergamini P.G., Palmas G., Piantelli F., Rigato M. :
Analysis of particle size and radioactivity of atmospheric dust. Health Physics, vol. 24, p.655, 1973.

- Breuer F., De Bortoli M. :
Behaviour of radioiodine in the environment and in Man. CNEN, RT/PROT (73)13.

- Cardinale A., Sciocchetti G., Wardaszko T. :
Improved efficiency in the detection of Rn 220 in air. Giornale di Fisica Sanitaria e Protezione contro le Radiazioni, vol. 15, N° 4, p. 156-158, 1971.

- Pavese B., Dietrich E. :
Prime indagini sull'inquinamento radioattivo dell'aria rilevato in Italia dopo le tre esplosioni nucleari del 14 ottobre 1970 (First investigations on the radioactive air pollution in Italy following the three nuclear explosions of October 14, 1970). Pubblicazione CNR-IFA RDP, n° 38, 1971.

- Pavese B. :
Meteorologia ed ambiente umano: casi tipici di inquinamento radioattivo dell'atmosfera (Meteorology and human environment: typical cases of radioactive pollution in the atmosphere). Pubblicazione CNR-IFA RDP, n° 41, 1971.

- Calapaj G.G., Ongaro D. :
La radioattività ambientale del bacino termale Euganeo (A study on the radioactivity in the Euganean thermal basin). Giornale di Fisica Sanitaria e Protezione contro le Radiazioni, vol. 16, n° 3 p. 131, 1972.

- Pensko J., Wardaszko T., Wochna M. :
The influence of some geophysical factors on gamma background and Rn²²² concentration in soil and atmosphere. Giornale di Fisica Sanitaria e Protezione contro le Radiazioni, vol. 16, n° 4, p. 157, 1972.

- Albin A., Battaglia A., Quaini L., Triulzi C. :
Determinazione di Sr⁹⁰, Cs¹³⁷, Ce¹⁴⁴, Pm¹⁴⁷, Eu¹⁵⁵, Zr⁹⁵, e Ru¹⁰⁶ nelle ricadute mensili raccolte a Segrate (Milano) (Measurements of Sr⁹⁰, Cs¹³⁷, Ce¹⁴⁴, Pm¹⁴⁷, Eu¹⁵⁵, Zr⁹⁵ and Ru¹⁰⁶ in monthly fallout samples collected at Segrate (Milano)). Energia Nucleare, vol. 19, n° 4, p. 257, 1972.

- Pavese B., Dietrich E. et coll.:
1961 - Elaborazione annuale dei dati di misura dell'attività beta totale rivelata sui campioni di pulviscolo atmosferico prelevati in Italia dalle stazioni della rete AM-CNR (1961 - Yearly elaboration of data of total beta activity measured on the samples of notes collected in Italy at the AM-CNR network stations). Pubbl. IFA-CNR, 1972.

- Pavese B., Dietrich E. et coll. :
1962 - Elaborazione annuale dei dati di misura dell'attività beta totale rivelata sui campioni di pulviscolo atmosferico prelevati in Italia dalle stazioni della rete AM-CNR (1962 - Yearly elaboration of data of total beta activity measured on the samples of notes collected in Italy at the AM-CNR network stations). Pubbl. IFA-CNR, 1972.

- Pavese B., Dietrich E. et coll. :
1963 - Elaborazione annuale dei dati di misura dell'attività beta totale rilevata sui campioni di pulviscolo atmosferico prelevati in Italia dalle stazioni della rete AM-CNR (1963 - Yearly elaboration of data of total beta activity measured on the samples of notes collected in Italy at the AM-CNR network stations). Pubbl. IFA-CNR, 1972.

- Cigna A.A., Polvani C. :
The radioactive fall-out in the mediterranean region: researches, results and perspectives. Proceedings Regional Conference Radiation Protection, Jerusalem, 1973.

- Clemente G.F. :
La determinazione degli elementi in traccia in aerosol atmosferici mediante attivazione neutronica. La Chimica e Industria, vol. 54, n° 9, p. 805, 1972.

- Clemente G.F., Giorcelli F.G., Mastinu G.G. :
Tungsten-181 produced by the Schooner event: air concentration and deposition in Italy. Health Physics, vol 24, p. 397, 1973.

- Colangelo S., Terrani S., Cortellessa G.C.
Presentazione e commento dei risultati di misure di radioattività nelle fognature di alcune città italiane. CNEN, RT/PROT (73) 35.

- Fritelli L., Mastinu G.G. :
²²⁶Ra doses due to bottle feeding. CNEN, RT/PROT (73) 4.

- Mastinu G.G. :
Le acque minerali italiane - I. Generalità e misure di radioattività CNEN, RT/PROT (73) 21.

- Pavese B., Dietrich E. et coll. :
1973 - Elaborazione annuale dei dati di misura dell'attività beta totale rilevata nei campioni di pulviscolo atmosferico prelevati in Italia dalle stazioni della rete AM-CNR. Pubbl. IFA-CNR, Roma.

- Piro A., Bernhard M., Branica M., Verzi M. :
Incomplete exchange reaction between radioactive ionic zinc and stable natural zinc in sea-water. IAEA. SM. 158/2, p. 29, 1973.

- Smedile E., Triulzi C. :
Evoluzione della radioattività artificiale in sedimenti fluviali. Giorn. Fis.San.Radioprot. , vol 17, p. 119, 1973.

Reports of the COMITATO NAZIONALE PER L'ENERGIA NUCLEARE (CNEN)-ROMA

- Data on Environmental Radioactivity collected in Italy - 1971
- Data on Environmental Radioactivity collected in Italy - 1972
- Data on Environmental Radioactivity collected in Italy - 1973
- Data on Environmental Radioactivity collected in Italy - 1974
- Data on Environmental Radioactivity collected in Italy - 1975

NEDERLAND

Jaarverslagen van de Coördinatie - Commissie
Radioactiviteitsmetingen (C.C.R.A.):

1963-	Verslagen en Mededelingen betreffende de Volksgezondheid,	nr. 11 van 1965
1964-	- idem -	nr. 9 van 1966
1965-	- idem -	nr. 1 van 1968
1966-	- idem -	nr. 13 van 1968
1967-	- idem -	nr. 30 van 1968
1968-	- idem -	nr. 20 van 1969
1969-	- idem -	nr. 24 van 1971
1970-	- idem -	nr. 31 van 1971
1971-	- idem -	nr. 30 van 1972
1972-	- idem -	nr. 12 van 1973
1973-	Verslagen, Adviezen, Rapporten van het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne	nr. 32 van 1974

Jaarverslagen van de Coördinatie - Commissie
van de Metingen van Radioactiviteit en
Xenobiotische Stoffen (C.C.R.X.) :

1974-	Verslagen, Adviezen, Rapporten van het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne	nr. 26 van 1975
1975-	- idem -	nr. 23 van 1976

UNITED KINGDOM

- Stewart N.G., Osmond R.G., Crooks R.N. and Fisher Miss E.M.R.:
The worldwide deposition of long-lived fission products from nuclear test explosions. AERE-HP/R 2354 (1958) (H.M.S.O.)
- Stewart N.G., Osmond R.G., Crooks R.N., Fisher Miss E.M.R. and Owers M.J.:
The deposition of Long-lived fission products from nuclear test explosions. AERE-HP/R 2790 (1959) (H.M.S.O.)
- Crooks R.N., Osmond R.G., Owers M.J. and Fisher Miss E.M.R.:
The deposition of fission products from distant nuclear test explosions: results of middle 1959. AERE-R 3094 (1959) (H.M.S.O.)
- Peirson D.H., Crooks R.N., and Fisher Miss E.M.R.:
Radioactive fallout in air and rain. AERE - R 3358 (1960) (H.M.S.O.)
- Crooks R.N., Osmond R.G., Fisher Miss E.M.R., Owers M.J. and Evett T.W.:
The deposition of fission products from distant test explosions: results to the middle of 1960 AERE - R 3349 (1960) (H.M.S.O.)
- Crooks R.N., Evett T.W., Fisher Miss E.M.R., Lovett M.B. and Osmond R.G.:
Radioactive fallout in air and rain: results to the middle of 1961
AERE - R 3766 (1961) (H.M.S.O.)
- Cambray R.S., Fisher Miss E.M.R., Spicer G.S., Wallace C.G. and Webber T.J.:
Radioactive fallout in air and rain: results to the middle of 1962
AERE - R 4094 (1962) (H.M.S.O.)
- Cambray R.S., Fisher Miss E.M.R., Spicer G.S., Wallace C.G. and Webber T.J.:
Radioactive fallout in air and rain: results to the middle of 1963
AERE - R 4392 (1963) (H.M.S.O.)
- Cambray R.S., Fisher Miss E.M.R., Spicer G.S., Wallace C.G. and Webber T.J.:
Radioactive fallout in air and rain: results to the middle of 1964
AERE - R 4687 (1964) (H.M.S.O.)
- Cambray R.S., Fisher Miss E.M.R., Brooks W.L., Hughes A. and Spicer G.S.:
Radioactive fallout in air and rain: results to the middle of 1965
AERE - R 4997 (1965) (H.M.S.O.)
- Cambray R.S., Fisher Miss E.M.R., Brooks W.L. and Peirson D.H.:
Radioactive fallout in air and rain: results to the middle of 1966
AERE - R 5260 (1966) (H.M.S.O.)

- Cambray R.S., Fisher Miss E.M.R., Brooks W.L. and Peirson D.H.:
Radioactive fallout in air and rain: results to the middle of 1967
AERE - R 5575 (1967) (H.M.S.O.)

- Cambray R.S., Fisher Miss E.M.R., Brooks W.L. and Peirson D.H.:
Radioactive fallout in air and rain: results to the middle of 1968
AERE - R 5899 (1968) (H.M.S.O.)

- Cambray R.S., Fisher Miss E.M.R., Brooks W.L. and Peirson D.H.:
Radioactive fallout in air and rain: results to the middle of 1969
AERE - R 6212 (1969) (H.M.S.O.)

- Cambray R.S., Fisher Miss E.M.R., Brooks W.L. and Peirson D.H.:
Radioactive fallout in air and rain: results to the middle of 1970
AERE - R 6656 (1970) (H.M.S.O.)

- Cambray R.S., Fisher Miss E.M.R., Brooks W.L. and Peirson D.H.:
Radioactive fallout in air and rain: results to the middle of 1971
AERE - R 6923 (1971) (H.M.S.O.)

- Cambray R.S., Fisher Miss E.M.R., Parker A. and Peirson D.H.:
Radioactive fallout in air and rain: results to the middle of 1972
AERE - R 7524 (1972) (H.M.S.O.)

- Cambray R.S., Fisher Miss E.M.R., Parker A. and Peirson D.H. :
Radioactive fallout in air and rain: results to the middle of 1973
AERE - R 7540 (1973) (H.M.S.O.)

- Cambray R.S., Eakins J.D., Fisher Miss E.M.R. and Peirson D.H.:
Radioactive fallout in air and rain: results to the middle of 1974
AERE - R 7832 (1974) (H.M.S.O.)

- Cambray R.S., Fisher Miss E.M.R., Eakins J.D. and Peirson D.H.
Radioactive Fallout in Air and Rain: Results to the end of 1975.
AERE- R 8267 (1976) (H.M.S.O.)

- Hunt G.J., Green B.M.R. and Elliot D.J. :
Fallout in rainwater and airborne dust-levels in the UK during 1975.
NRPB R49 (1976) (H.M.S.O.)

- Cambray R.S., Fisher Miss E.M.R., Eakins J.D. and Peirson D.H.
Radioactive Fallout in Air and Rain: Results to the end of 1976.
AERE- R 8671 (1977) (H.M.S.O.)

- Hunt G.J., Green B.M.R. and Elliot D.J. :
Fallout in rainwater and airborne dust-levels in the UK during 1976.
NRPB R55 (1977) (H.M.S.O.)

Reports from Letcombe Laboratory

The reports listed below have been published by the Laboratory; Reports ARCRL 1 to ARCRL 18 were issued under its former name, the Radiobiological Laboratory.

- Strontium-90 in human diet in the United Kingdom 1958, ARCRL 1, 1959
- Strontium-90 in milk and agricultural materials in the United Kingdom 1958-1959, ARCRL 2, 1960
- Strontium-90 in human diet in the United Kingdom 1959, ARCRL, 3, 1960
- Strontium-90 in milk and agricultural materials in the United Kingdom 1959-1960 ARCRL 4, 1961
- Surveys of radioactivity in human diet and experimental studies: Report for 1960, ARCRL 5, 1961
- Radioactivity in milk: Interim report December 1961, ARCRL 6, 1962
- Interim report on radioactivity in diet, ARCRL 7, 1962
- Annual report 1961-62, ARCRL 8, 1962
- Interim Report on radioactivity in milk, ARCRL 9, 1963
- Annual report 1962-63, ARCRL 10, 1963
- Interim report: Radioactivity in milk, 1963, ARCRL 11, 1964
- Annual Report 1963-1964, ARCRL 12, 1964
- Interim Report: Radioactivity in milk, 1964, ARCRL 13, 1965
- Annual Report 1964-65, ARCRL 14, 1965
- Interim report: Radioactivity in milk, 1965, ARCRL 15, 1966
- Annual report 1965-66, ARCRL 16, 1966
- Annual report 1966, ARCRL 17, 1967

- Annual report 1967, ARCRL 18, 1968
- Annual report 1968, ARCRL 19, 1969
- Annual report 1969, ARCRL 20, 1970
- Annual report 1970, 1971
- Annual report 1971, 1972
- Annual report 1972, 1973
- Annual report 1973, 1974
- Annual report 1974, 1975
- Annual Report 1975, 1976
- Annual Report 1976, 1977

PUBLICATIONS OF THE JOINT RESEARCH CENTRE - RADIATION PROTECTION
ISPRA - VARESE (Italy)

- A. Anzani, A. Benco, G. Dominici, P. Gaglione, C. Gandino, A. Malvicini
"Misure di radioattività ambientale, Ispra 1958-1959"
CNI-43

- A. Anzani, A. Benco, G. Dominici, P. Gaglione, C. Gandino, A. Malvicini
"Misure di radioattività ambientale, Ispra 1960"
CNI-95

- A. Anzani, A. Benco, M. De Bortoli, G. Dominici, P. Gaglione, C. Gandino,
A. Malvicini
"Misure di radioattività ambientale, Ispra 1961"
EUR 223i (1963)

- M. De Bortoli, P. Gaglione, A. Malvicini, E. Van der Stricht
"Misure di radioattività ambientale, Ispra 1962"
EUR 481i (1964)

- M. De Bortoli, P. Gaglione, A. Malvicini, E. Van der Stricht
"Environmental Radioactivity, Ispra 1963"
EUR 2213e (1965)

- M. De Bortoli, P. Gaglione, A. Malvicini, E. Van der Stricht
"Environmental Radioactivity, Ispra 1964"
EUR 2509e (1965)

- M. De Bortoli, P. Gaglione, A. Malvicini
"Environmental Radioactivity, Ispra 1965"
EUR 2965e (1966)

- M. De Bortoli, P. Gaglione
"Environmental Radioactivity, Ispra 1966"
EUR 3554e (1967)

- M. De Bortoli, P. Gaglione
"Environmental Radioactivity, Ispra 1967"
EUR 4088e (1968)

- M. De Bortoli, P. Gaglione
"Environmental Radioactivity, Ispra 1968"
EUR 4412e (1970)
- M. De Bortoli, P. Gaglione
"Environmental Radioactivity, Ispra 1969"
EUR 4563e (1970)
- M. De Bortoli, P. Gaglione
"Environmental Radioactivity, Ispra 1970"
EUR 4805e (1972)
- M. De Bortoli, P. Gaglione
"Environmental Radioactivity, Ispra 1971"
EUR 4944e (1973)
- M. De Bortoli, P. Gaglione
"Environmental Radioactivity, Ispra 1972"
EUR 5118e (1974)
- G. Dominici
"Misure di radioattività ambientale, Ispra 1973 - 1974"
EUR 5475i (1976)
- G. Dominici
"Misure di radioattività ambientale, Ispra 1975"
EUR 5642i (1976)
- G. Dominici
"Misure di radioattività ambientale, Ispra 1976"
EUR 5805i (1977)
- M. De Bortoli, P. Gaglione
"Osservazioni sui trasferimenti di radionuclidi in alcuni componenti
dell'ambiente acquatico e terrestre"
Atti del I Convegno sullo stato di avanzamento della radioecologia in
Italia, Parma 5 - 6 novembre 1970

- E. Van der Stricht, P. Gaglione, M. De Bortoli
"Prediction of strontium-90 levels in milk on the basis of
deposition values"
Health Physics, 21 317 (1971)

- M. De Bortoli, P. Gaglione
"Radium-226 in environmental samples and foods"
Health Physics, 22 43 (1972)

- M. De Bortoli, P. Gaglione, C. Myttenaere
"Radioiodine transfer in an irrigated grassland ecosystem "marcita")
Giornale di Fisica Sanitaria 16 184-190 (1972)

- F. Breuer, M. De Bortoli
"Comportamento del radioiodio nell'ambiente e nell'uomo"
Rapporto CNEN RT/PROT (73) 13 (1973)

R A D I O L O G I C A L P R O T E C T I O N

Publications of the Commission of the European Communities
Directorate-General Employment and Social Affairs
Health and Safety Directorate - Luxembourg

- N° 1 Technical Recommendations for Monitoring the Exposure of
 Individuals to External Radiation
 Luxembourg, 1976 (EUR 5287 d,e,f,i,n)
- N° 2 Organization and Operation of Radioactivity Surveillance and
 Control in the Vicinity of Nuclear Plants
 Luxembourg, 1975 (EUR 5176 dk,d,e,f,i,n)
- N° 3 Technical Recommendations for the Use of Thermoluminescence
 for Dosimetry in Individual Monitoring for Photons and
 Electrons from External Sources
 Luxembourg, 1976 (EUR 5358 d,e,f,i,n)
- N° 4 Radiation Protection Measurement - Philosophy and Implementation
 Selected papers of the International Symposium at Aviemore
 (2- 6 June 1974)
 Luxembourg, 1975 (EUR 5397 e/f)
- N° 5 Studie über die Radioaktivität in Verbrauchsgütern
 F. Wachsmann
 Luxembourg, 1976 (EUR 5460 d/e)
- N° 6 Radioactive Isotopes in Occupational Health
 A. Favino
 Luxembourg, 1976 (EUR 5524 e)
- N° 7 Problems posed by the growing use of consumer goods containing
 radioactive substances. Conference papers of a seminar held at
 Luxembourg on 13-14 November 1975
 Luxembourg, 1976 (EUR 5601 multilingual)
- N° 8 Legislation
 Council Directive of 1 June 1976 laying down the revised basic
 safety standards for the health protection of the general public
 and workers against the dangers of ionizing radiation.
 Luxembourg, 1977 (EUR 5563 dk,d,e,f,i,n)

- N° 9 Problèmes relatifs à l'évaluation de l'aptitude au travail
comportant un risque d'irradiation
E. Strambi
Luxembourg, 1976 (EUR 5624 f)
- N° 10 Technical Recommendations for the Use of Radio-Photoluminescence
for Dosimetry in Individual Monitoring
Luxembourg, 1976 (EUR 5655 e)
- N° 11 Results fo Environmental Radioactivity Measurements in the
Member States of the European Community for
Air - Deposition - Water 1973 - 1974
Milk 1972 - 1973 - 1974
Luxembourg, 1976 (EUR 5630 dk,d,e,f,i,n)
- N° 12 Radioactive contamination levels in the ambient medium and
in the food chain - Quadriennial report 1972 - 1975
Luxembourg, 1976 (EUR 5441 e,f,)
- N° 13 Seminar on the radiological protection.
Problems presented by the preparation and use of pharmaceuticals
containing radioactive substances. Luxembourg 27 and
28 septembre 1976.
Luxembourg, 1977 (EUR 5734 multilingual)

Europæiske Fælleskaber — Kommissionen
Europäische Geminschaften — Kommission
European Communities — Commission
Communautés européennes — Commission
Comunità europea — Commissione
Europese Gemeenschappen — Commissie

**EUR 5944 — Results of Environmental Radioactivity measurements in the
Member States of the European Community for
Air — Deposition — Water } 1975–1976
Milk**

Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities

1978 — 328 p. — 21.0 × 29.7 cm

Radiological protection series

DA/DE/EN/FR/IT/NL

ISBN 92-825-0295-3

Kat./Cat.: CD-NP-017-6A-C

BFR	DKR	DM	FF	LIT	HFL	UKL	USD
1150	203	74	167	31 000	79	19	36

Dette dokument er den 16. rapport om radioaktivitet i omgivelserne udgivet af EF-Kommissionens Direktorat for Sundhed og Sikkerhed. Dokumentet er udarbejdet på basis af data indsamlet af de stationer, som forestår kontrollen med radioaktivitet i omgivelserne i de enkelte medlemsstater. Oplysningerne er indsamlet og uddraget fra de data, der er indsendt til Kommissionen i mdefør af artikel 36 i Rom-traktaten om oprettelse af Det europæiske Atomenergifællesskab.

Dette er det andet dokument, hvori der ud over data fra Belgien, Forbundsrepublikken Tyskland, Frankrig, Italien, Luxembourg og Nederlandene også forekommer data fra Danmark, Irland og Det forenede Kongerige, som tiltrådte Det europæiske Fællesskab den 1. januar 1973.

Resultaterne i nærværende rapport dækker den radioaktive kontaminering af luft, nedfald, overfladevand og mælk for årene 1975 og 1976.

Mit dem vorliegenden Dokument veröffentlicht die Direktion „Gesundheit und Sicherheit“ der Kommission der Europäischen Gemeinschaften ihren sechzehnten Bericht über die Umweltradioaktivität. Sie stützt sich dabei auf Daten aus den Stationen, die mit der Überwachung der Umweltradioaktivität in den Mitgliedstaaten beauftragt sind. Die angeführten Ergebnisse stellen eine Auswahl aus den Daten dar, die der Kommission gemäß Artikel 36 des Vertrags von Rom zur Gründung der Europäischen Atomgemeinschaft übermittelt worden sind.

Es ist der zweite Bericht, der außer den Angaben von Belgien, der Bundesrepublik Deutschland, Frankreich, Italien, Luxemburg und den Niederlanden auch Daten von Dänemark, Irland und dem Vereinigten Königreich enthält, die der Europäischen Gemeinschaft am 1. Januar 1973 beigetreten sind.

Die Ergebnisse dieses Berichts betreffen die radioaktive Kontamination von Luft, Ablagerungen, Oberflächengewässern und Milch in den Jahren 1975 und 1976.

The present document is the sixteenth report published by the Health and Safety Directorate of the Commission of the European Communities concerning ambient radioactivity. It was drawn up using the data collected by the stations in charge of the surveillance of environmental radioactivity in the Member States. The results are extracts from the data sent to the Commission in application of Article 36 of the Treaty of Rome instituting the European Atomic Energy Community.

This is the second document which includes data from the enlarged community—viz. Belgium, the Federal Republic of Germany, France, Italy, Luxembourg, the Netherlands, plus Denmark, Ireland and the United Kingdom, who joined the Community on 1 January 1973.

The results presented in this report deal with radioactive contamination of the air, precipitation and fallout, surface water and milk during 1975 and 1976.

Le présent document est le seizième rapport publié par la Direction Santé et Sécurité de la Commission des Communautés européennes sur la radioactivité ambiante. Il a été élaboré à partir des données recueillies dans les stations chargées de la surveillance de la radioactivité de l'environnement des États membres. Les résultats sont extraits des données envoyées à la Commission en application de l'article 36 du traité de Rome instituant la Communauté européenne de l'énergie atomique.

Ce document est le deuxième qui présente les résultats de la Communauté des Neuf, à savoir la Belgique, la République fédérale d'Allemagne, la France, l'Italie, le Luxembourg et les Pays-Bas, ainsi que le Danemark, l'Irlande et le Royaume-Uni, qui ont adhéré à la Communauté le 1^{er} janvier 1973.

Les résultats présentés dans ce rapport concernent la radiocontamination de l'air, des retombées, des eaux de surface et du lait, pendant les années 1975 et 1976.

Il presente documento è la sedicesima relazione annuale sulla radioattività ambiente pubblicata dalla Direzione Sicurezza e Sanità della Commissione delle Comunità europee. È stata elaborata sulla scorta dei dati raccolti negli Stati membri dalle stazioni incaricate della sorveglianza generale della radioattività ambientale. I risultati sono stati desunti dai dati trasmessi alla Commissione in esecuzione dell'articolo 36 del trattato di Roma che istituisce la Comunità europea dell'energia atomica.

È il secondo documento, che, oltre ai dati provenienti dal Belgio, dalla Repubblica federale di Germania, dalla Francia, dall'Italia, dal Lussemburgo e dai Paesi Bassi, recepisce anche quelli provenienti dalla Danimarca, dall'Irlanda e dal Regno Unito, paesi che sono entrati a far parte della Comunità europea il 1^o gennaio 1973.

I risultati esposti nella presente relazione si riferiscono alla contaminazione radioattiva dell'aria, delle ricadute, delle acque di superficie e del latte per gli anni 1975-1976.

Dit document is het 16e rapport betreffende de omgevingsradioactiviteit dat door het Directoraat Gezondheid en Veiligheid van de Commissie van de Europese Gemeenschappen wordt gepubliceerd. Het is opgesteld aan de hand van de gegevens die werden verzameld in de stations welke belast zijn met de bewaking van de omgevingsradioactiviteit in de Lid-Statens. De in dit rapport opgenomen resultaten werden ontleend aan de gegevens die aan de Commissie werden medegedeeld, krachtens artikel 36 van het Verdrag van Rome tot oprichting van de Europese Gemeenschap voor Atoomenergie.

Dit is het tweede rapport waarin naast de resultaten voor België, de Bondsrepubliek Duitsland, Frankrijk, Italië, Luxemburg en Nederland ook gegevens zijn opgenomen voor Denemarken, Ierland en het Verenigd Koninkrijk, die op 1 januari 1973 tot de Europese Gemeenschappen zijn toegetreden.

De resultaten in dit rapport hebben betrekking op de radioactieve besmetting van de lucht, de depositie, het oppervlaktewater en de melk in 1975 en 1976.

**Salgs- og abonnementskontorer · Vertriebsbüros · Sales Offices
Bureaux de vente · Uffici di vendita · Verkoopkantoren**

Belgique - België

Moniteur belge – Belgisch Staatsblad
Rue de Louvain 40-42 –
Leuvensestraat 40-42
1000 Bruxelles – 1000 Brussel
Tél. 5120026
CCP 000-2005502-27
Postrekening 000-2005502-27

Sous-dépôts – Agentschappen:

Librairie européenne – Europese
Boekhandel
Rue de la Loi 244 – Wetstraat 244
1040 Bruxelles – 1040 Brussel

CREDOC

Rue de la Montagne 34 - Bte 11 –
Bergstraat 34 - Bus 11
1000 Bruxelles – 1000 Brussel

Danmark

J. H. Schultz – Boghandel
Møntergade 19
1116 København K
Tel. 14 11 95
Girokonto 1195

BR Deutschland

Verlag Bundesanzeiger
Breite Straße – Postfach 108006
5000 Köln 1
Tel. (02 21) 210348
(Fernschreiber: Anzeiger Bonn
8882595)
Postcheckkonto 83400 Köln

France

*Service de vente en France des publica-
tions des Communautés européennes*
Journal officiel
26, rue Desaix
75732 Paris Cedex 15
Tél. (1) 578 61 39 – CCP Paris 23-96

Ireland

Government Publications
Sales Office
G.P.O. Arcade
Dublin 1
or by post from
Stationery Office
Beggar's Bush
Dublin 4
Tel. 68 84 33

Italia

Libreria dello Stato
Piazza G. Verdi 10
00198 Roma – Tel. (6) 8508
Telex 62008
CCP 1/2640
Agenzia
Via XX Settembre
(Palazzo Ministero del tesoro)
00187 Roma

**Grand-Duché
de Luxembourg**

*Office des publications officielles
des Communautés européennes*
5, rue du Commerce
Boîte postale 1003 – Luxembourg
Tél. 490081 – CCP 19190-81
Compte courant bancaire:
BIL 8-109/6003/300

Nederland

Staatsdrukkerij- en uitgeverijbedrijf
Christoffel Plantijnstraat, 's-Gravenhage
Tel. (070) 62 45 51
Postgiro 42 53 00

United Kingdom

H.M. Stationery Office
P.O. Box 569
London SE1 9NH
Tel. (01) 928 6977, ext. 365
National Giro Account 582-1002

United States of America

*European Community Information
Service*
2100 M Street, N.W.
Suite 707
Washington, D.C. 20037
Tel. (202) 872 83 50

Schweiz - Suisse - Svizzera

Librairie Payot
6, rue Grenus
1211 Genève
Tél. 31 89 50
CCP 12-236 Genève

Sverige

Librairie C.E. Fritze
2, Fredsgatan
Stockholm 16
Postgiro 193, Bankgiro 73/4015

España

Librería Mundi-Prensa
Castelló 37
Madrid 1
Tel. 275 46 55

Andre lande · Andere Länder · Other countries · Autres pays · Altri paesi · Andere landen

Kontoret for De europæiske Fællesskabers officielle Publikationer · Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften · Office for Official Publications of the European Communities · Office des publications officielles des Communautés européennes · Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee · Bureau voor officiële publikaties der Europese Gemeenschappen

Luxembourg 5, rue du Commerce Boîte postale 1003 Tél. 490081 · CCP 19190-81 Compte courant bancaire BIL 8-109/6003/300

NOTICE TO THE READER

All scientific and technical reports published by the Commission of the

CDNA059446AC

BFR
1180

DKK
900

DM
77

F
816

LIT
37000

HFL
22000

UKL
810

USD
96

KONTOR ET FOR DE EUROPÆISKE FÆLLEDSKABERS OFFICIELLE PUBLIKATIONER ISBN 01-88-1095-3
AMTSFÖRÄRTICHTIG VEREINIGTUNGEN DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN
OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES
OFFICE DES PUBLICATIONS OFFICIELLES DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES
UFFICIO DELLE PUBBLICAZIONI UFFICIALI DELLE COMUNITÀ EUROPEE
BUREAU VOOR OFFICIËLE PUBLICATIES DER EUROPESE GEMEENSCHAPPEM

Bank postale 1008 - Luxembourg

1111111111