

Projectnr.: 99998 0003
Commissies/Werkgroepen

Rapport 90.57 December 1990

Verslag van een missie i.v.m.
een Nederlands hulpaanbod bij de
bestrijding van de gevolgen van het
het kernreactorongeval te Tsjernobyl

dr W. G. de Ruig

Afdeling: Coördinatie Chemometrie

Goedgekeurd door dr F.A. Huf

Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten (RIKILT)
Bornsesteeg 45, 6708 PD Wageningen
Postbus 230, 6700 AE Wageningen
Telefoon 08370-75400
Telex 75180 RIKIL
Telefax 08370-17717

Copyright 1990, Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten
Overname van de inhoud is toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding

VERZENDLIJST

INTERN:

directeur
sectorhoofden
coördinatie Chemometrie
programmabeheer en informatieverzorging (2x)
bibliotheek
circulatie

EXTERN:

Dienst Landbouwkundig Onderzoek
Directie Wetenschap en Techniek
Directie Voedings- en Kwaliteitsaangelegenheden
Directie Ontwikkelingssamenwerking Landbouw/AMA
Bureau Coördinatie Civiele Verdediging
Rijksuniversiteit Utrecht, Dr J. van den Bout
Min. van Buitenlandse Zaken/DRW/WN, Mr drs J.W. Coert
Min. van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur/CVVC, Ing J.P.A. Grootens
Instituut Radiobiologie, Rijswijk, Dr G. Wagemaker
Agralin

ABSTRACT

RIKILT report of a fact finding mission on aid possibilities for people affected by the Chernobyl accident

Report 90.57

December 1990

W.G. de Ruig

State Institute for Quality Control of Agricultural Products (RIKILT)
PO Box 230, 6700 AE Wageningen, The Netherlands

From 1990-10-21 to 1990-11-01 a Netherlands fact finding mission on aid possibilities for people affected by the Chernobyl accident has visited the USSR. The Netherlands Government has positively reacted on a request from the USSR for such aid and the aim of the mission was to gather facts for a useful help program. To this end authorities in Moscow, but also in the contaminated regions in the RSFSR, BSSR and YkSSR were visited. Local people has been interviewed and food products have been sampled for radioactivity measuring in The Netherlands.

The mission was focussed on three items:

- medical aspects
- socio-psychological aspects
- agricultural/ food aspects.

This report deals with the results of the mission from the agricultural point of view. The discussions with authorities, representatives of environment groups and scientific institutes are summarized.

()

()

INHOUD

ABSTRACT	1
SAMENVATTING	5
1 BEZOEKEN IN MOSKOU EN OBNINSK	7
2 BEZOEKEN IN DE BESMETTE GEBIEDEN VAN DE RUSSISCHE FEDERATIE	18
3 BEZOEKEN IN BESMETTE GEBIEDEN IN WIT-RUSLAND	23
4 BEZOEKEN IN DE OEKRAINE	30
5 EINDGESPREK IN MOSKOU	38

()

()

SAMENVATTING

Een Nederlandse 'fact finding' missie heeft van 1990-10-21 tot 1990-11-01 een bezoek gebracht aan de Sovjet Unie. De aanleiding van het bezoek was, dat Nederland positief heeft gereageerd op een verzoek van de USSR om humanitaire hulp bij de bestrijding van de gevolgen van het kernreactorongeval te Tsjernobyl. Het doel van de missie was, ter plaatse informatie in te winnen en zich op de hoogte te stellen, om tot een verantwoord hulpvoorstel te komen.

De hulp was gericht op drie aspecten:

- medisch aspect
- socio/psychologisch aspect
- landbouwkundig/ voedsel aspect.

De delegatie was als volgt samengesteld.

Dr J. van den Bout, Rijksuniversiteit Utrecht

Mr drs J.W. Coert, Min. van Buitenlandse Zaken/DRW/WN

Ing J.P.A. Grootens, Min. van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur/CVVC

Dr W.G. de Ruij, RIKILT

Dr G. Wagemaker, Instituut Radiobiologie, Rijswijk

De missie heeft gesproken met autoriteiten van de USSR en in de besmette gebieden in de Russische Federatie, Wit-Rusland en de Oekraïne. Voorts met medewerkers van wetenschappelijke instituten en met vertegenwoordigers van milieuorganisaties. Ook werden er interviews afgenomen met leden van de plaatselijke bevolking.

Tevens werden er voedselmonsters genomen voor onderzoek ^{door} op het RIKILT en werden er omgevingsmetingen verricht.

Dit rapport geeft een samenvatting van de gevoerde gesprekken, vanuit landbouwkundig en meettechnisch gezichtspunt.

Op grond van de bevindingen van de missie zal een hulpvoorstel worden geformuleerd.

()

()

1 BEZOEKEN IN MOSKOU EN OBNINSK

MOSKOU, MINISTERIE VAN VOLKSGEZONDHEID USSR.

1990-10-22, maandagmorgen.

Aanwezig: A.I. Kondrushov, vice-minister + aantal vertegenwoordigers van staatscomité's, onderzoeksinstellingen en Min. van Volksgezondheid van de RSFSR.

Vice-minister Kondrushov Tsjernobyl is een wereldramp. De eerste stap hebben wij goed gedaan. Bij de tweede stap kwamen problemen die wij niet konden voorzien: sociale en economische. Het hele land leeft onder zeer moeilijke omstandigheden, dat heeft ook gevolgen voor het rampgebied.

Medische problemen: ziekten van de schildklier. Geen wetenschapper kent de rechtstreekse gevolgen van de bestraling. Maar hart- en vaatziekten en anemieën zijn toegenomen. Het voedsel wordt gecontroleerd. Anemieën kunnen ontstaan door Fe tekort; dit kunnen wij heel goed corrigeren. Belangrijk zijn de psychologische factoren. Onder de medische problemen vallen het tekort aan personeel, aan uitrusting en aan medicijnen. Er is een daling aan verantwoordelijkheid bij het medisch personeel.

De industriële produktie is afgenomen. De massamedia geven nu veel informatie, maar niet altijd objectief. Er is ongerustheid bij de bevolking. Tot de Tsjernobylramp was er geen psychotraumatische dienst. Er is een serieus wantrouwen t.o.v. de acties van de regering. Onder druk van de massamedia en actiegroepen nam de regering soms besluiten die niet goed waren voor de oplossing van het probleem. Wat moeten we doen ter verbetering?

1 Onafhankelijke organisaties kunnen helpen. Medicijnen en versterkende middelen verstrekken.

Ik en Nakotsima hebben een plan opgesteld om de gevolgen van Tsjernobyl te minimaliseren. Wetenschappers uit andere landen kunnen deelnemen aan dit programma. Het is goed als dit geleid wordt door een onafhankelijk instituut: Obninsk. Laboratoria oprichten in de gebieden die rechtstreeks getroffen zijn door de ramp.

2 Peil van de medische specialisten moet omhoog. Daarvoor wordt een economische stimulans gevraagd. Wij zullen in staat zijn deze problemen op te lossen.

3 Bijna onoplosbaar is de voorziening in medicijnen en uitrusting. Wij zullen niet in staat zijn dit zelfstandig op te lossen. Er is daarom een oproep via ons Ministerie van Buitenlandse Zaken aan goed ontwikkelde landen uitgegaan.

4 Rehabilitatie van mensen die ziek zijn en wonen in de besmette gebieden. Hulp van andere landen. Kinderen zijn naar die landen gestuurd. Geen pathologie waargenomen.

5 Liquidatie van de schade van de ramp. Er zijn 5 à 600.000 mensen die het meest besmet zijn: de z.g. liquidatoren. Dit zijn vooral jonge mensen. De doses die zij opgelopen hebben is >> rest van de bevolking.

Concrete wensen

1 Wil graag, dat uw land deelneemt aan een globaal programma. Dit heeft voordelen, ook voor uw land. Zeg dit aan uw minister.

2 Medicijnen, uitrusting, kindervoeding

3 Organisatie van geneeskuren in uw mooie klinieken voor mensen uit de besmette gebieden. Advies: de inspanning vanuit Nederland niet versnipperen. Hulp aan een bepaalde regio, bijvoorbeeld Bryansk. Kindervoeding aan de hele bevolking is niks. Liever een oplossing voor één bepaald probleem, bijvoorbeeld één mobiel laboratorium voor bloedonderzoek. Zo'n hulp is ook een goede internationale weerspiegeling. Het is goed dat in uw delegatie ook de psychotraumatologie en de agrarische sector vertegenwoordigd is.

Coert We willen ook informatie van onofficiële organisaties, een breed scala van contacten.

Antwoord Kan heel goed in het programma ingepast worden.

Wagemaker Informeert naar de stralingsdoses van de 5 - 600.000 mensen.

Van den Bout Vraagt of de psychologische kant in kaart is gebracht.

Antwoord Nee. Er zijn weinig psychologen. Er komen er nu 50/jaar bij. Het medisch personeel (men had daarin vertrouwen) was niet op de hoogte.

Er is een nieuwe afdeling voor extreme omstandigheden nodig; dit is één van de zwakste onderdelen van de volksgezondheid. 21.000 artsen weten nu iets van psychotraumatische aspecten, op een totaal van 1.300.000 artsen.

Grootens Wijst op de angst voor straling en het belang van goede voorlichting.

Antwoord Naast één objectieve voorlichting (van de overheid) staan tien informaties die niet objectief zijn. Gevolg van de glasnost. Voorbeeld: Een afgevaardigde toont op de TV een moeder met drie kinderen die ziek zijn door straling. Het gezin is onderzocht door prof. Pellenin uit Lyon: kinderen zijn gezond, moeder is depressief.

Drinkwater, voedsel ---> Min. van Volksgezondheid

Voedsel, grond ---> Staats agrarisch productiecomité (Landbouw)

MOSKOU, VOEDINGSINSTITUUT VAN DE ACADEMIE VAN WETENSCHAPPEN VAN DE USSR
1990-10-22, maandagmiddag

300 wetenschappelijke, totaal 650 medewerkers. Er bij hoort een kliniek. Geeft adviezen aan de bevolking inzake Tsjernobyl.

Werkterreinen:

Voedselveiligheid: zware metalen, PCA, nitraten.

Nieuwe voedselbronnen. Biotechnologie.

Babyvoeding.

Vitaminologie. Nieuw voedsel. Supplement polyvitaminen.

Kliniek: Cardio-, metabolische, gestagene, dieet-ziekten.

In Moskou staat het hoofdinstituut, twee anderen staan in Almata (?) en Kiev.

Er is samenwerking in WHO/FAO verband met o.a. de Lyemf.

Na de Tsjernobylramp worden er voedingsstudies uitgevoerd in Bryansk, Gomel en Tsjernobyl, in samenwerking met de industrie, o.a. met vitamine A verrijkt voedsel.

Veel levensmiddelen in de getroffen gebieden worden ingevoerd. Sommigen eten van eigen bouw, hoewel dat afgeraden wordt. In de mens is $0,01 \mu\text{Ci}$ gemeten. De bevolking heeft gebrek aan voeding, eiwit, vruchten, groenten, vitaminen A en C. Georganiseerde collectieven, zoals kleuterscholen krijgen met vitaminen verrijkt voedsel. Ook speciaal zout, waarin Na vervangen is door K. Anemieën vermoedelijk door gebrek aan levensmiddelen. Radioactieve besmetting van varkensvlees < rundvlees.

Literatuur: Health & Environment Digest 4 (1990) (7) Aug/Sept 1990, 8 - 9.

Freshwater Foundation/ 2500 Shadywood Road, Box 90/ Navarre, MN 55392-0090.

Food fallout from Chernobyl.

In melk in de eerste weken $10^{-6} \dots 10^{-4} \text{ Ci/l}$.

Toelaatbaar is 10^{-7} Ci/l ---> schildklier < 30 R.

Te hoog ---> boter of kaas maken, erg hoog ---> weg.

Ook Ru-106 gevonden.

In melk zit 75 % van radiocesium.

Volgens berekening gaf een besmetting van $2 \cdot 10^{-8} \text{ Ci/l}$ 90 % van de dagelijkse opname uit voedsel.

Nu zijn alleen bosbessen, paddestoelen en vis nog verboden.

Het duurt lang voordat melk afkomstig uit gebieden waar $\text{Cs-137} > 15 \text{ Ci/km}^2$ aan de veiligheidsnormen voldoet. Stralingsdosis door eten in de hoogst besmette gebieden in herfst 1987: $6 - 8 \cdot 10^{-9} \text{ Ci/dag} = 100 - 150 \text{ rem/jaar}$. De gehalten zijn nu niet meer gevaarlijk.

Er wordt hard gewerkt aan goede voorzieningen: medisch, sociaal, goede woningen. We zijn er van overtuigd dat over 2 jaar de omstandigheden dáár beter zijn dan in de omringende regio's.

Mogelijkheden tot samenwerking:

- 1 Op gebied wetenschappelijk onderzoek kwaliteit landbouwprodukten.
- 2 Preventieve voeding, verrijkt met defensieve factoren.
- 3 Gespecialiseerde produktie, decontaminatie van produkten, bijvoorbeeld boter maken.

De Ruig Informeert naar strontium.

Arts Meest bezorgd over de schildklier. Endemische krop. Geïnteresseerd in ultrasoon scanners. Sr-90 is in de RSFSR geen probleem, wel in de BSSR.

Activiteit in melk

	Sr-90, pCi/l		Cs-137, 10^{-10} Ci/l	
	1985	1986	1985	1986
USSR	2,9	17	0,05	17,8
RSFSR	3,3	21	0,04	33,4
Centr. Europa	3,4	50	0,06	93
OekSSR	2,6	22	0,05	9,7
BSSR	5,4	55	0,28	254

Cs-137 in voedingsmiddelen, 10^{-10} Ci/l	1986	1987
Melk, vlees	66	71
Aardappelen, eetbare wortelen	65	71,5
Groenten, fruit	32,5	71,5

Literatuur: Illyin, J. Radiol. Prot. 10 (1990) 13 - 29.

OBNINSK, ALL-UNIE ONDERZOEKSINSTITUUT VOOR MEDISCHE RADIOLOGIE (OMR)

1990-10-23, dinsdagmorgen

Prof A.N. Dedenkov, plv. dir. + 4 medewerkers + 3 medewerksters, w.o.:

Dr V. Ph. Stepanenko

Dr A. Ratnikov, Onderzoeksinstituut voor Agrarische Radiologie, Obninsk

Dr G. Kozmin, idem

Mevr. Prof. Ye. G. Matweyenko, hoofd afdeling Radioisotopendiagnostiek

Dr I. Statnik, Tsjernobylregister

Dr Selyova, afdeling Externe Betrekkingen

Stepanenko Grootste dosis op schildklier: 0 ... 1000 rem. Vooral de liquidatoren, dat zijn de mensen die bij het bedwingen van de brand van de reactor hebben meegewerkt. Reconstructie schildklierdosis is moeilijk. Nu nog I-129. Er komt een 'paspoort' met de contaminatie van steden en personen. Er zijn mathematische modellen voor de doses.

Ratnikov Heeft onderzoek gedaan naar tegenmaatregelen in de landbouw: minerale Cs-binders, kunstmestsoorten, organische Cs-binders.

Mevr. Mamveyenko Tsjernobyl vooral schildklier. Directe dosimetrie van 30.000 kinderen uit de Kalgari regio. Met ultrasoundapparatuur is de toestand van de schildklier na te gaan. Gewenst is onderzoek van 200.000 kinderen, waarvan 50.000 in het Bryansk gebied.

Er heerst endemische krop. In Nederland heeft men ervaring met endemische goite, boek van Posma uit 1959. Kunnen we daar informatie over geven? (Zal Wagemaker nagaan.)

Er zijn chromosomenaberraties in de lymfeklieren.

De Ruig Informeert naar het evacuatiebeleid.

Het eerst zijn 100.000 mensen met > 35 rad verplaatst. De dosis is erg laag, maar we moeten het doen op wetenschappelijke gronden. Vaak alleen stress. Artsen weten er ook weinig van. Internationale specialisten worden meer geloofd, b.v. WHO, niet IAEA. Ook in Hiroshima en Nagasaki was de schade door psychosen en neurosen >> straling zelf. Dit besef begint nu in de USSR door te dringen.

In Novozipkov wordt voedsel ingevoerd als de grondbesmetting >15 Ci/km².

Groenten en aardappelen kunnen verbouwd worden.

Melk $< 5 \text{ Ci/km}^2$, is $2 - 3 \text{ Ci/km}^2$.

In Bryansk in 1986 22 % van de melk te hoog besmet ---> boter.

Nu 12 %. 2x verminderd.

Vlees is 10 x verminderd. Door gewijzigde voeding: opstallen, onbesmet veevoer van elders.

Arme zandige gronden hebben een erg hoge overdracht.

$370 \text{ Bq/kg} <--> 0,01 \cdot 10^{-8} \text{ Ci/kg}$.

OBNINSK, TSJERNOBYL-REGISTRATIEPROGRAMMA OMR

1990-10-23 dinsdagmiddag

In een databestand zijn de stralingsgegevens van de bevolking uit de Oekraïne, Kiev regio, Tsjernobyldistrict opgenomen, 500.000 in totaal.

Het doel is de medische verzorging van de bevolking te verbeteren. Dit tracht men te bereiken door wetenschappelijke informatie te verkrijgen.

Vraag naar de toegankelijkheid van het bestand.

Men kan z'n persoonlijke dosis er uit verkrijgen.

Het programma is zelf ontwikkeld en 3 MB groot. Op de IBM-PC heeft men 10 MB aan geïntegreerde data, op de grote (oude Sovjet) computer 2 GB. Men wil 2 IBM 917 system super minicomputers hebben en $> 100 \text{ PC's}$ in de ziekenhuizen.

Een probleem is de migratie van de bevolking.

Hoofd

ontwikkelaar grafische weergave

ontwikkelaar programma

aan terminal

medewerker.

OBNINSK, INSTITUUT VAN AGRARISCHE RADIOLOGIE

1990-10-23 dinsdagmiddag

R.M. Aleksakhin, directeur.

Twee dochterinstellingen, in Gomel en Kiev.

Landbouwecoloogen willen de grond zeer efficiënt organiseren, het gaat om $2 \cdot 10^6$ ha. Volgende week congres met specialisten uit Noorwegen, Zweden en Finland.

Gevraagd naar gegevens over Cs-137, I-131 en Sr-90 in melk(produkten), vlees(produkten), groenten, aardappelen, paddestoelen in de besmette gebieden van 1986 tot nu.

Kan meteen gegeven worden. (Coert krijgt gegevens, in het Russisch).

Dieet Russische bevolking, volgens opgave Aleksakhin

		Per dag, kg
Melk	1 l/d	1
Vlees	70 kg/j	0,19
Vis	20	0,05
Brood	0,5 kg/dag	0,5
Aardappelen	50 kg/j	0,13
Groenten	30 - 30 kg/j	0,05 - 0,08
Granen		
Suiker	2 kg/maand	0,06
Fruit	30 kg/j	0,08

Medewerkster instituut heeft moeite met voeding voor haar baby; geeft die aardappelen en pap, iets anders, groente of fruit, is niet te krijgen. Suiker is nu in Obninsk op de bon, 1/2 kg per maand. Verdient R 500/ maand, is erg veel, echtgenoot verdient R 200.

Meting radioactiviteit met FAG radimeter, $\mu\text{Sv/h}$

In trein Moskou - Bryansk: Moskou, 24h, 1h, 2h, Bryansk: 0,15 - 0,2

Ter vergelijking: in het vliegtuig was de straling tot 2 $\mu\text{Sv/h}$.

MOSKOU, TSJERNOBYLCOMITÉ.

1990-10-24, woensdagmorgen

V.A. Gubanov, voorzitter

V.Ya. Voznyak, 1e ondervoorzitter

Ye.V. Glinka, souschef departement van Landbouw
e.a.

Het Tsjernobylcomité is in augustus 1990 ingesteld ter liquidatie van de gevolgen van de Tsjernobylramp.

Schatting van de schade: in de eerste 10 jaar 10 miljard roebel, in 1990 1,2 miljard en in 1991/92 1,6 miljard. Voor een doeltreffende aanpak bleek een andere organisatie nodig; daarom is ons comité + staatscommissies in elk van de drie getroffen republieken opgericht. Aanpak:

1 Uitwerking van de conceptie voor leven in de getroffen gebieden met minimalisatie van het risico. Wandkaart met daarop:

rose:	> 40 Ci/km ²	evacuatie
groen:	15-40 Ci/km ²	zwangere vrouwen en kinderen: evacuatie wenselijk, niet verplicht
geel:	5 - 15 Ci/km ²	sociale privileges
paars:	1 - 5 Ci/km ²	" "

In het rose gebied wonen nog 70.000 mensen. In de eerst maand zijn er 116.000 verplaatst. Probleem is: wie wel en wie niet. Men wil tot een uniforme regeling voor alle republieken komen en tegenstrijdigheden oplossen. Het basisprincipe is de dosis stralingsbelasting gedurende één jaar. De wetenschappers moeten de discussie daarover beëindigen; in november ter discussie.

2 Sociaal psychologisch. Oplossing van stress/spanning is heel belangrijk. Oorzaak zijn mede de fouten uit het eerste jaar. Er is niet altijd op tijd informatie aan de bevolking verstrekt. De bevolking heeft wantrouwen tegen onze specialisten, maar kan niet zelf bepalen wat veilig is en wat niet. Discussie van wetenschappers over wat juist is. De officiële wetenschappers genieten geen vertrouwen meer bij de bevolking. Ook artsen en de intelligentsia hebben bijgedragen tot de spanning. Verplaatsing wordt door de blijvers als een gevaar beschouwd.

Er zijn apparaten nodig om de bevolking te helpen de radioactieve besmetting van voedsel te meten. Ieder mens op de besmette gebieden moet weten wat hij eet en de puurheid daarvan. Buitenlanders mogen de radioactiviteit in de besmette streken meten. Dat heeft twee goede kanten:

1 testen van wetenschappelijke bevindingen met uw instrumenten

2 helpen wegnemen van stress bij de bevolking.

3 Bevolking voorzien van pure levensmiddelen. Melk, groente, vruchten, vleeswaren. Als we verbieden lokale produkten te eten, moeten we ze wel vervangen. Kindervoeding. We moeten rekening houden met de spanning bij de moeders.

Vraag Westerse radiologen hebben met groot respect gekeken naar uw aanpak in de eerste jaren na het ongeval. Na vier jaar wonen er in de rose gebieden nog altijd mensen; waarom gaat de verplaatsing zo traag? Er is ook discrepantie tussen het tempo van de evacuatie en het geven van informatie. In Witrusland wil men dit jaar 100 % uit de rose gebieden evacueren.

Antwoord Norm van 10 rem/jaar; daarboven evacuatie. Grote delen van de rose gebieden komen niet aan deze limiet .

Er is ook een norm: 2e jaar max. 3 rem, 3e en 4e jaar 2,5 rem; 35 rem per leven = 70 jaar $\approx$ rose kleur. Er is echter geen éénduidige relatie tussen grondbesmetting en stralingsdosis: 30 Ci/km² kan $\leftrightarrow$ 30 rem en 20 Ci/km² $\leftrightarrow$ 40 rem.

Het verbod tot het eten van eigen produkten is heel moeilijk te realiseren, zowel wegens economische redenen als door gebrek aan discipline.

Vraag Hoe is de geografische verdeling van de aantallen mensen in besmette zones in de drie republieken?

Antwoord De aantallen in de drie republieken zijn ongeveer gelijk. De blauwe zone omvat in totaal 1.000.000 km² met < 4.200.000 inwoners.

Vraag Heeft het Unie-Tsjernobylcomité grip op de Tsjernobylcomité's van de republieken? Houden zij zich aan uitspraken waar zij het niet mee eens zijn?

Antwoord We kunnen ons geen wedstrijden veroorloven. Bevelvoering is uitgesloten. Ons comité heeft echter invloed op de middelen uit het staatsbudget.

Er wordt op gewezen, dat er nog een ander Tsjernobylcomité bestaat. Dit heeft echter niet dezelfde officiële status.

Van den Bout Hoe is de sociale uiting van de mensen: ongeloof, woede, wantrouwen, of concretere klachten en zo ja, welke?

Antwoord Bij grote ongevallen hulp van psychologen ingeroepen. Voorbeeld: besluit kritische bevolkingsgroep te verplaatsen heeft er toe geleid dat dorpen alleen nog door ouderen bewoond worden.

Vraag Wat houden 'sociale compensaties' concreet in?

Antwoord Extra beloning: 20 - 100 % van het loon, wegens extra kosten, wordt betaald door de republieken. De unie betaalt kosten voor verplaatsing, geen compensatie voor gevaar. Wel extra vakantie, minimum inkomen verhoogd, langer zwangerschapsverlof, pensioenprivileges: 15 Ci <--> 5 jaar eerder pensioen.

De Ruig Hoe was de Pu en Sr besmetting in de eerste tijd?

Antwoord Pu is binnen de 30 km zone gebleven, besmetting 0,1 Ci/km². Sr in 30 km zone + gebied NW daarvan, < 3 Ci/km², kleine concentraties in Gomil oblast.

Gegevens zijn gepubliceerd in ... no.8 van dit jaar (tijdschrift bekend bij Coert en aanwezig op de ambassade. Daar er naar vragen).

Vraag Waarheen zijn de mensen verplaatst?

Antwoord Kolchozen zijn in hun geheel verplaatst of de mensen zijn diffuus naar de steden verplaatst.

Vraag We hebben gehoord dat er vlees uit de besmette in gebieden onbesmet gebied in het verkeer gebracht is.

Antwoord Klopt in de eerste maanden na het ongeval. Besmet en puur vlees is gemengd, zodat de normen niet overschreden werden. De laatste jaren is de vleesbesmetting < norm; slechts 1 % is nog hoger, dit wordt niet aan het volk gegeven.

Vraag Concreet voor onze missie, waar kunnen wij het beste helpen?

Antwoord Voedselmonitors voor iedereen. Bijscholing specialisten.

Voorstellen Hulp duidelijk namens uw land, moet een concreet adres hebben. Kabinet, verdieping, kleine kliniek = Nederlandse hulp. Zo'n aanpak is ook interessant voor Nederlandse wetenschappers. We zijn dankbaar voor uw intentie, onze problemen te willen begrijpen.

MOSKOU. ACADEMIE VAN WETENSCHAPPEN USSR

1990-10-24, woensdagmiddag

S.T. Belyayev, vice president

Denisotski, Ecologisch sociaal instituut

Mevr. Bobneva, sociaal psycholoog Acad. Wetensch.

Goepanjen, dr.med. Inst. Sociologie en Ecologie van de mens

Kambelov, Cie liquidatie gevolgen Tsjernobyl

Hoofd afd. Cie Extreme Situaties

Prof. Juresch, Inst. Staat en Recht Acad. Wetensch.

Dr Stepanak, idem

Prof. Matveyevski, idem

Van den Bout Informeert naar de aard van de sociale problemen.

Antwoord Dr. Harris heeft zomer 1986 een sociaal-psychologisch onderzoek uitgevoerd. Er is een Rapport over. Onderzoek in 6 richtingen.

- 1 Sociaal psychologische problemen van algemene aard. 1978, groep in Amsterdam.
- 2 Probleem van de verplaatsing van de mensen en de acceptatie van de nieuwe omstandigheden. De kranten melden moeilijkheden met de oude bevolking: terreuracties, brandstichting, enz.
- 3 Sociaal-psychologische aanpak van de liquidatoren. Uitwerken van rechterlijke documenten. Voorrechten. Ook problemen met mensen die nog werken in de besmette gebieden. Internationale onafhankelijke expertise. Hulp bij methodieken, veldonderzoeken. Er zijn maar een paar publicaties.

Goossens Hoe komen de resultaten naar de bevolking en de pers? Zijn er publikaties?

Antwoord Graag handreiking daarvoor geven. Publikaties gedijen alleen in een klimaat van vertrouwen. Wij hebben 88 % milieuvervuiling, 78 % criminaliteit. Finland besteedt \$ 2.000.000/ jaar per kerncentrale aan voorlichting, de USSR R 2.000.000/ jaar in totaal.

Groene mevr.: We willen graag gezamenlijk onderzoek; distributie van informatie.

De Ruig Welke maatregelen zijn er na Tsjernobyl genomen om de kernreactoren veiliger te maken?

Antwoord Alle nieuwe reactoren worden wel voorzien van een containment. De bestaande reactoren van het Tsjernobyl-type zijn gereconstrueerd, en wel in twee stappen. Volgens de (internationale) specialisten zijn ze nu niet meer gevaarlijk.

Juresh Niet 3.000.000 maar 5.000.000 mensen besmet. Specialisme in twee gebieden: geneeskundig en juridisch. Juristen werken aan de uitwerking van normen voor Tsjernobyl:

- 1 Rechtsbescherming rechten mens in besmette gebied
- 2 " verplaatste mensen
- 3 " die dienen in de besmette gebieden
- 4 " liquidatoren.

Komt eind 1990, begin 1991 klaar, dan door wetten te bekrachtigen.

Wagemaker Informeert naar begeleiding van de liquidatoren. Welke informatie geef je?

Antwoord Is nog niet gestructureerd. In het Tsjernobylcomité komt zo'n voorlichtingsafdeling. Sinds begin 1988 zijn gegevens over Tsjernobyl niet meer geheim. Er worden mapjes met gegevens verstrekt. Midden 1992 heeft elk huis en elk veld z'n eigen paspoort. Waarschijnlijk wordt deze paspoortisatie ook tot niet-radioactieve milieucontaminanten uitgebreid: pesticiden, zware metalen, enz. Door de agrarische onderzoeksinrichtingen worden instructies opgesteld en gedistribueerd.

De Ruig Worden die ook nageleefd?

Antwoord Dat is een andere kwestie.

Er wordt een kaart getoond van straten, met besmettingsniveaus >40 , >15 en >5 Ci/km², met relatie tot stralingsdosis. Deze varieert:

17 Ci/km² $\leftrightarrow$ 71 μ erg/h

34 Ci/km² $\leftrightarrow$ 100 μ erg/h

26 Ci/km² $\leftrightarrow$ 76 μ erg/h, 92 μ erg/h.

2 BEZOEKEN IN BESMETTE GEBIEDEN VAN DE RUSSISCHE FEDERATIE

BRYANSK, INSTITUUT VOOR EPIDEMIOLOGISCH ONDERZOEK OBLAST BRYANSK

1990-10-25, woensdagmorgen

Panenkoy, hoofddarts

P. Kuzmin, begeleider van de missie in de Oblast Bryansk

Vanaf de eerste dag van het ongeval heeft dit instituut een reeks controleposten opgericht. ZW sterkst besmet: levensmiddelen, drinkwater, agrarische produkten. Bij slachtofferhulp 5 categorieën:

1 liquidatoren

2 geëvacueerden

3 kinderen en zwangeren

4 bewoners besmette gebieden

5 anderen die straling hebben opgelopen.

Radionucliden: Sr-90: 0,5 - 1 %, Cs-137 en Cs-134: 84 %, I-131.

Aan het begin vooral I-131 in melk en vlees.

In melk: $10^{-7} - 10^{-10}$ Ci/l I-131 = 4000 ... 4 Bq/l. Dit zijn gemiddelde cijfers in de eerste maand.
De koeien graasden buiten, of stonden in stallen. De koeien zijn toen 1 maand opgestald.
Nu zijn nog besmet: wilde dieren, bessen, paddestoelen. Aardappelen $\leq$ norm.

BRYANSK, OBLAST KINDERZIEKENHUIS

Tsjishlin, hoofdarts

Mevr. Jakubovits, plv. hoofdarts

e.a.

Dit ziekenhuis telt 450 bedden. In de Bryansk oblast wonen 300.000 kinderen. Jaarlijks worden er 14.000 opgenomen en 80.000 polyklinisch behandeld.

Er is gebrek aan uitrusting en medicijnen. Hammer heeft Beckman apparatuur geschonken.

Voor diabetes wordt een Deense therapie van Novo toegepast.

Er zijn veel klinische problemen. Pathologievergroting van de schildklier, autoimmuunziekten.

Er is een vermindering van de schildklierfunctie geconstateerd. Niet vervolgd, de tijd daarvoor ontbreekt.

Er is geen duidelijk causaal verband met 'Tsjernobyl'.

Van den Bout Denken de mensen zelf wel, dat de klachten van radioactiviteit komen?

Antwoord Ja, voor 100 %.

BRYANSK, UITVOEREND COMITÉ van de RAAD VAN VOLKSAFGEVAARDIGDEN van de OBLAST BRYANSK

1990-10-25, woensdagmiddag

Gorbatkov, plv. voorzitter

Jakubovits, directeur van de Gezondheidsdienst

Vertegenwoordiger Opperste Sovjet RSFSR

Vertegenwoordiger Raad van Algemeen bestuur Bryansk oblast

Gorbatkov

1 Het is ongewenst dat er geen criteria zijn voor veilig wonen op besmet gebied. IAEA zal binnenkort aanbevelingen geven.

2 Verplaatsen mensen. Allen die in gebied leven waar ze >35 rem/leven krijgen. 15000 wonen nog in de getroffen gebieden. Moeten onmiddellijk worden verplaatst.

3 Mensen die in de besmette gebieden blijven. Daarvoor is medische zorg en gegarandeerd puur voedsel nodig.

Jacobovits Medische hulp is moeilijk door gebrek aan vertrouwen. Er is behoefte aan klinische diagnostische apparatuur, zoals ultrasoonapparatuur. Er zijn nu lange wachttijden door permanent wisselen van medisch personeel. Er zijn moeilijkheden om artsen te voorzien van medicijnen.

Bepalen van de individuele dosis is niet voor iedereen gedaan.

Is er apparatuur om de biologische dosis wel te bepalen? Dosimeters, whole body counters, tandanalyse?

Gegevens uit Obninsk worden gebruikt voor dosisschattingen. Maatregelen, zodanig dat niemand > 35 rem krijgt. Aantal mensen in het gebied > 15 Ci/km² : RSFSR 110.000, BSSR 90.000 en OekSSR 45.000.

NOVOZIPKOV, UITVOEREND COMITÉ STAD NOVOZIPKOV

1990-10-26, donderdagmorgen

Mevr. Rozumeyeva, vice voorz. Raad uitvoerend comité

Pjotr Kuzmin, regionale Volksgezondheidsdienst (onze begeleider in de RSFSR)

Pezhegonov, lid van de Raad van Afgevaardigden

Anishchenko, raad landbouw

Geraskov, hoofdarts rayon

Kaplun, hoofd sanitair epidemiologisch centrum

Shikin, hoofdarts

Vlashchenko, lokale krant

Pezhegonov Twee jaar geleden verschenen er artikelen in de kranten: alle doden door Tsjernobyl waren in Witrusland en de Oekraïne. Dat was een leugen van onze regering. Het Unie Rode Kruis heeft de volgende hulp geschonken: OekSSR: R 2 miljard, BSSR: R 7.050.000 en de RSFSR: R 500.000. En de staat OekSSR: R 2 miljard, BSSR: R 2 miljard en RSFSR: R 750 miljoen.

Aantal inwoners in het gebied $> 15 \text{ Ci/km}^2$: OekSSR: 50.000, BSSR: 105.000, is samen 53 %, en RSFSR: 111.000, is 46 %.

Commentaar: 110.000 is alleen voor de Bryansk oblast.

De Ruig Informeert naar de mogelijkheid monsters te nemen. Antwoord Dit is mogelijk. Is het ook nuttig? Antwoord Hangt er van af. IAEA heeft het ook al gedaan. We zijn door tientallen instanties bezocht, o.a. Finnen, Zweden en Noren hebben monsters genomen en we hebben nooit resultaten terug ontvangen. Er is een contract met een instituut in Leningrad. Daarmee een specialistenuitwisselingsprogramma. De Noren hebben aanbevolen Berlijns Blauw (ferroferricyanide) toe te passen om cesium te binden. Er ontspint zich een discussie hoe onze resultaten bij de mensen komen, het liefst in de pers.

Wagemaker Informeert naar het medisch beleid voor de mensen in de besmette gebieden. Antwoord Zelfde beleid voor en na het ongeval. Er is één rayonziekenhuis voor 60.000 mensen, met 675 bedden.

Wagemaker Zijn er speciale maatregelen voor follow up in de besmette gebieden getroffen? Heeft men additionele uitrusting van de regering ontvangen? Antwoord Ultrasoonscanner, endoscopische apparatuur en röntgenapparatuur ontvangen. Er zijn 50 artsen vertrokken; niet vervangen.

Van den Bout Wát zijn de psychische problemen? Antwoord De bevolking gelooft niemand. De specialisten hebben niet één opinie. De informatie is zeer tegenstrijdig. 40 jaar lang is gezegd: kernwapens zijn zeer gevaarlijk (nu nog gevolgen van Hiroshima). Maar de kerncentrales in de USSR werden als wél veilig aangeprezen. Schrijvers in kranten zijn zeer emotioneel. Angst is er vooral bij ouders voor hun kinderen.

Om ongerustheid weg te nemen kan de bevolking z'n eigen produkten laten controleren. Gebeurt op het laboratorium van de radiologische afdeling van het instituut in Leningrad (of: een plaatselijke afdeling van dat instituut ???). Ook metingen van Cs-137 in gehele lichaam van mensen.

Kapoen Drie vragen zijn niet beantwoord.

- 1 Is wonen veilig of onveilig?
- 2 Ziekten bij volwassenen en kinderen door de straling?
- 3 Wat moeten we doen om het leven daar veilig te maken?

Ad 2. Pathologieën van de schildklier. Endemische I gebrek, krop. Hyperplasme van de schildklier. Van vóór de ramp zijn er geen cijfers.

Kanker? 255 per 100.000 (1989).

Wagemaker ≥ 100 rem geeft acute medische gevolgen. Van die 35 rem zijn geen directe medische consequenties te verwachten. Indirect heeft iedere rem een klein percentage meer kans op kanker. Door Tsjernobyl is er niet meer dan 1 % stijging, in hoofdzaak tumoren van de schildklier.

Kapoen Veel onderzoeken doubleren elkaar.

Van den Bout Zijn er andere klachten i.v.m. straling? Antwoord Ja, alle ziekten. Moeheid, hoofdpijn, geheugenstoornis.

Van den Bout Zijn de drie vragen intussen beantwoord. Antwoord Alle specialisten geven verschillende antwoorden.

NOVOZIPKOV, BEZOEK ZUIVELFABRIEK

Directeur: Strihicar.

De binnenkomende melk wordt gemeten met een eenvoudige γ teller, afkomstig uit kernkrachtonderzeeërs. De resultaten worden opgetekend in een register. De leveranciers zijn de sowchosen en kolchozen. Enige voorbeelden:

'Lenin skippoetsj'	$1,9 \cdot 10^{-8}$ Ci/l	
'Nieuw Leven'	$< 1 \cdot 10^{-8}$ "	= < 370 Bq/l
'Revolutie'	$< 1 \cdot 10^{-8}$ "	

Men hanteert $1 \cdot 10^{-8}$ Ci/l als grens; dit is de EEG norm voor zuivelprodukten van 370 Bq/l. Van melk beneden deze norm wordt kaas gemaakt, melk boven de norm wordt verwerkt tot boter. Zoals bekend, komen de radionucliden vrijwel niet in de vetfase, maar blijven in de waterfase, d.w.z. in de karnemelk. Ik mocht het register inzien; het bleek dat verreweg de meeste resultaten beneden de norm waren, misschien 10 % was $> 10^{-8}$ Ci/l.

Van deze fabriek heb ik twee monsters melk, een monster kaas en een monster karnemelkpoeder meegenomen. Uit een winkel in Novozipkov werd een flesje drinkmelk, afkomstig uit Potshop, een monster babyvoeding (puree van appel met suiker) uit Azerbeitsjan en een potje pap van het voedselkombinaat Novozipkov meegenomen.

OMGEVING NOVOZIPKOV, SVATSK

In de middag werd een tocht ondernomen, om inwoners van de besmette gebieden te interviewen en ook daar monsters te nemen. Daarbij waren tegenwoordig:

Geras'kov Oleg Pavlovich, hoofddarts Novozipkov centraal ziekenhuis

Schikez Edvard, arts

Anistenco Walezi, agronoom (en jager)

Walezi had zijn eigen besmetting genoteerd: in april $0,88 \mu\text{Ci}$, in het najaar $0,312 \mu\text{Ci}$.

Op het land Starie Bobovitshi was men kool aan het oogsten. Dit land is sterk besmet geweest, men heeft $10 \dots 15 \text{ mR/h}$ gemeten. Nu was de dosis die door mij werd gemeten $1,5 \dots 1,6 \mu\text{Sv/h} = 0,15 \dots 0,16 \text{ mR/h}$.

De arbeid(st)ers van het veld werden door Van den Bout geïnterviewd en ik heb een kool meegenomen. Uit de nabijgelegen opslagplaats van aardappelen werd een monster aardappelen uit Vischkov genomen.

Activiteit in een besmet bos: $2,4 \dots 2,8 \mu\text{Sv/h}$, in een tweede bos $3,5 \dots 4,5$, op de grond tot $7 \mu\text{Sv/h}$. In dit bos werden paddestoelen en mos bemonsterd.

Vervolgens werd het dorp Svatsk bezocht. Daar werd met de plaatselijke autoriteit en daarna opnieuw met de bevolking gesproken. Het dorp telde vóór Tsjernobyl 670 inwoners, een gedeelte is weggetrokken. In de discussie zei de hoofdarts Geras'kov tegen een 'omaatje' dat zij gerust kon blijven wonen, daar ze toch dood was voor ze last van de straling kreeg, maar tegen een jongeman, dat hij zich moest schamen, dat hij niet wegging.

Op de terugweg werden met de jeep in Glubotska nog twee monsters boerderijmelk genomen. In een bos in de buurt was de activiteit tot $0,54 \mu\text{Sv/h}$.

3 BEZOEKEN IN BESMETTE GEBIEDEN IN WIT-RUSLAND

GOMEL, WIT-RUSLAND (BSSR), UITVOEREND COMITÉ VAN DE OBLAST

1990-10-27, zaterdag

Kreshchenko, vice-minister Volksgezondheid BSSR

A.M. Yartsjak, vice voorzitter Uitvoerend Comité Oblast

A.A. Romanovski, hoofd Gezondheidszaken Uitvoerend Comité Oblast, onze begeleider in de BSSR.

Yartsjak 53 % van de totale uitstoot is in de Gomel oblast terecht gekomen. Een deel van de 30 km zone rond Tsjernobyl ligt in dit gebied. Uit de zwaarst besmette gebieden is de hele bevolking geëvacueerd. Men gaat hier nog mee door. In 1991 willen we iedereen uit de

gebieden $> 30 \text{ Ci/km}^2$ verplaatsen en we hebben plannen iedereen uit de gebieden $> 15 \text{ Ci/km}^2$ te verplaatsen. De stemming bij de bevolking is zo gespannen dat men toch beter weg kan, hoewel de wetenschappers zeggen van niet. Het betreft totaal 100.000 mensen. De bouwvakkers bouwen alleen hiervoor; andere regio's van de BSSR helpen. De bevolking van de oblast vermindert met 50.000 personen. Het meest ondernemende deel verhuist.

2 Vermindering van de agrarische produktie. 200.000 km^2 minder landbouwgrond, daardoor is de melk en vleesproduktie verminderd.

3 Medische zorg Tsjernobyl heeft ons de ogen geopend voor de kloof in de medische zorg. Medicijnen nodig. 13 kinderen hebben leukemie. Hebben beenmergtransplantatie nodig. Eén operatie in het buitenland kost \$ 200.000. We hebben \$ 25.000.

Wagemaker Wordt hier een scherpere grens gehanteerd dan in de RSFSR? Antwoord Ja. Vanwege de angst van de bevolking. In de stad Gomel is $1 - 5 \text{ Ci/km}^2$. Toch zijn er 200 artsen uit Gomel weggetrokken.

Wagemaker Is er verband gelegd tussen de kinderleukemieën en de straling? Antwoord Dat kan niemand precies zeggen. Er is een totale toename van ziektegevallen, infecties, kan ook veroorzaakt worden door veranderde gewoonten. Meer info door Romanovski.

Van den Bout Die spanningen, hoe zien die er uit? Antwoord In het gebied $> 15 \text{ Ci/km}^2$ zijn de gezinnen met kinderen verplaatst, wegens toename van ziekten van de schildklier bij kinderen. Niet formele organisaties organiseren dat: Unie van Tsjernobyl, Kinderen van Tsjernobyl e.a. Vroeger werd informatie verborgen. De meerderheid gelooft daarom niet in objectieve onderzoeken. De bevolking zal ook u niet geloven. IAEA vertegenwoordigers is verweten, omgekocht te zijn.

De Ruig Monsters te nemen? - Ja. Wil men informatie terug? - Graag. Hoe is dit te realiseren? - Maandag protocol maken.

Hoe heeft men de bodemactiviteiten van Cs in Ci/km^2 bepaald en wat is er bekend over Sr? Antwoord 1) Men heeft grondmonsters genomen 15 cm doorsnede $\times 5 \text{ cm}$ diep. 2) γ -fotoopnamen vanuit de lucht. 3) γ -opnamen met speciale auto's. Metingen tot 1 Ci/km^2 . Sr-90 is bepaald met radiochemische procedures, besmetting $< 2 \text{ à } 3 \text{ Ci/km}^2$ op terreinen waar mensen wonen.

Van den Bout Iedereen denkt dat hij ziek is tgv Tsjernobyl. Hoe wordt dat geëvalueerd? Antwoord In de eerste maanden 24.000 mensen geëvacueerd. Medisch volgen is moeilijk: overal heen verhuisd. Bovendien verzwijgt men de zaak, men wil niet gestigmatiseerd worden.

Yarchak Drie weken geleden is er in Minsk een grote conferentie geweest. Een deskundige uit Groot Brittannië had een mathematisch model, dat aantoont dat verplaatsen economisch voordeliger is.

Grootens Is er in Bryansk een informatiesysteem? Antwoord Onze droom: een informatiebank met alle relevante gegevens daarin. Ook artsen hebben inzage daarin. Nu is er centraal het unieregister in Obninsk en republikeins het Radiatieinstituut. Op oblastniveau is er een plan voor een gespecialiseerd ziekenhuis, daarin moderne technologie nodig, om verbanden wel/niet te leggen. Hiervoor \$ 52.000.000 van de USSR gekregen. Maar dat is toekomst en de bevolking heeft hulp vandaag al nodig. In de republiek wonen 2,2 miljoen en in de Gomil oblast 1,2 miljoen mensen op besmet gebied. Totale bevolking: BSSR 10,8 miljoen, Gomil oblast 1,7 miljoen, Gomil stad 520.000.

De medische zorg staat nu op zeer laag niveau. Schildklier hyperplasie bij 30 kinderen.

Coert We hebben gehoord dat het rode Kruis in de BSSR R 120.000 per verplaatst persoon geeft. Antwoord Die gegevens hebben wij niet. In 1986 heeft het Rode Kruis iedereen R 50 gegeven. Kosten nieuw huis R 30.000, verzekering R 20.000, nieuwe meubelen R 5000, ...R 15.000.

Wagemaker Totaal per gezin dan toch $\pm$ R 100.000? Antwoord Klopt. wordt betaald uit staatsbudget. - Krijgt de RF veel minder? Dat is juist, de BSSR was eerder.

GOMEL, SANITAIR-EPIDEMIOLOGISCH STATION

Mevr. L.A.Tereschenko

V.N. Zinovich

Radiologisch laboratorium meet Cs-137 en Sr-90. Sinds 1965 wegens de kernbomproeven in de biosfeer. Na Tsjernobyl meer.

Individuele dosimetrie. 6500 mensen zijn met thermische luminescentie dosimetrie (TLD) gecontroleerd. Ook 1500 werkers met radioactiviteit in de regio. Verder lucht en water gemeten.

Alle voedselabrieken hebben 192 laboratoria waar de β -activiteit van Cs-137 wordt gemeten; in 15 laboratoria wordt de γ -activiteit gemeten, met een NaI kristal. β met een hooggevoelige Geiger-Müllerbuis, te meten tot $< 5 \cdot 10^{-9}$ Ci/kg.

Aantal monsters	Cs-134 + Cs-137:	β -act.	150.000 ... 350.000
per jaar		γ -spectr.	3500 ... 5000
	Sr-90:		1000 ... 1500.

Interne stralingsdosis van de bevolking: 0,01 ... 0,03 ... 0,05 rem/jaar, van Cs-137.

Enige waarden uit een tabel:

Melk	1985	1986	1987	1988	1989
Cs-137	0,269-0.361	3,2-40	10-40	10-49	5-50 $\cdot 10^{-10}$ Ci/kg
Sr-90	4,5-21,5	-	12-68	20-68	12-72 $\cdot 10^{-12}$ Ci/kg

Men was zeer geïnteresseerd in de metingen die in Nederland sinds 1963 plaats gevonden hebben.

CHOJNIKI en BABTSJIN

1990-10-28, zondag

In de voormiddag zijn we naar Chojniki gereden.

Bezoek rayon-ziekenhuis

A. Tarasevitsj, hoofddarts.

Dit rayon-ziekenhuis telt 400 bedden, er zijn 10 afdelingen, waaronder een kraamkliniek. Daarnaast zijn er 3 lokale ziekenhuizen met 25 bedden. Er is in het rayon in totaal 700-800 medisch personeel, waaronder 76 artsen. Er is geen endocrinoloog, het aantal kinderartsen daalt. Er is een grote migratie van medisch personeel. De uitrusting van het ziekenhuis is niet het slechtste. Er is Engelse gamma-meetapparatuur.

Vraag Hoe werd er gewerkt direct na de ramp? Antwoord De ramp kwam totaal onverwacht. Er was paniek. Meetdiensten van andere rayons hebben geholpen. Capaciteit ontbrak. Men heeft jodium profylaxe toegepast, wel een beetje laat. In de 30 km zone zijn de mensen onderzocht; bij I-131 in de schildklier werd in de kliniek een geneeskuur toegepast. Geen specifieke genezing, wel vitamines en versterkende middelen. De eerste dagen kwamen afwijkende bloedbeelden voor, met verlaagd aantal leukocyten. Het medische personeel nam deel aan de evacuatie van de bevolking. Men werd naar pure gebieden in ons rayon of naar andere van onze republiek gebracht. Dosimetrie in het gebied 6 - 30 km van de reactor gaf 12 - 500 mR/h. In Choniki zelf op 1986-04-30: 12 mR/h. In zomer 1986 1 .. 2 .. 5 mR/h. Men is bezig met een register van de omgevingsbesmetting in het hele gebied.

Vóór de ramp was er geen preciese ziekten-statistiek, wel voor kinderziekten en -sterfte. Het aantal anemieën, oor- en neusziekten is gestegen. We leggen geen direct verband met straling. Wel misschien met uitstoot van chemische elementen, met name lood. Men heeft de

reactorbrand geblust met grote hoeveelheden lood en zand. Het aantal oecologische ziekten is gestegen, in de hele oblast. Het aantal geboorten is gehalveerd; door evacuatie en omdat men niet zwanger wil worden.

Vraag Wanneer was hier de ramp bekend en wanneer is men begonnen met het nemen van maatregelen? Antwoord De ramp was hier bekend op 27 april. Toen zijn er geen maatregelen genomen. Daar kwam geen opdracht voor en wij zijn uitvoerders. De maatregelen zijn op 28 april begonnen. Volgens het plan van de Civiele Verdediging worden er bij een kernramp signaalraketten afgevuurd; dat is toen niet gebeurd.

Op 59 km van Tsjernobyl was de straling 0,5 R/h.

Vraag Zijn er specifieke klachten en wat doet de arts er aan? Antwoord Bijvoorbeeld een kind met zwakke ogen. De arts weet het ook niet. Celonderzoek zou dan gewenst zijn.

Wagemaker Informeert verder over leukemieën. Antwoord Toen 30% leukemieën, laagste aantal leukocyten 2000 - 2500 tegen 4000 - 10000 normaal. Radiologisch en medisch personeel heeft toen 10 - 30 Ber gekregen. Maximum was 8,5 Ber (Ber = biologisch equivalent Röntgen).

Bezoek Orthodoxe kerk

Aansluitend aan het ziekenhuis werd een bezoek gebracht aan de nabijgelegen orthodoxe kerk. De verhouding tussen artsen en geestelijken is heel goed. 'We kunnen hulp van iedereen gebruiken en geestelijken zijn ook een soort psychologen.' We hebben gesproken met de priester van de kerk, Vladimir Kazak. In 1988 kwam er toestemming in Chojniki een kerk te bouwen, deze is toen gebouwd met steun van de hele bevolking en van o.a. het ziekenhuis. Naast de priester werken er een diaken en vier nonnen. Men geeft godsdienstonderwijs aan kinderen, maar evenzeer aan volwassenen. Er zijn oecumenische contacten met een orthodoxe kerk in Polen; daar zijn ook kinderen uit Chojniki heen geweest.

Babtsjin

In de namiddag werd het verlaten dorp Babtsjin bezocht, dit ligt in het afgesloten gebied. De plaats heeft 20.000 inwoners geteld. We hebben o.a. de verlaten school en een varkensmesterij voor 20.000 varkens bezocht. In het bos heb ik monsters paddestoelen en rendiermos genomen.

Ook heb ik op verschillende plaatsen de omgevingsactiviteit gemeten:

Gomel, bij hotel Tourist	0,2 ... 0,5 μ Sv/h, op 1 m hoogte
Onderweg	0,35
Chojniki, bij restaurant	0,15

Babsjin, bij slagboom	0,7	
Babsjin, bij school	0,5	op de grond: 3
Babtsjin, bij varkensstal	0,5	op rendiermos: 6

GOMEL, IAEA SEMINAR

1990-10-29, maandagmorgen

Het bleek dat er in Gomel een 'Practical Seminar' aan de gang was over radioactieve straling en landbouw(maatregelen). Op 1990-10-28 was er een bijeenkomst van wetenschappers uit de USSR en IAEA, op 1990-10-29 was de bijeenkomst voor wetenschappers en bestuurders. De daarop volgende dagen waren er 'praktische seminars' in de verschillende republieken, nl. te Gomel (BSSR), Novozypkov (RSFSR) en Korosten (OekSSR).

Ik heb de maandagmorgenbijeenkomst bijgewoond. Voorzitter was Aleksahin, directeur van het Landbouwkundig Stralingsinstituut te Obninsk.

Mevr. Brenda Howard (UK) gaf een inleiding over meetmethoden en apparatuur voor radioactiviteitsmetingen. Gaf een duidelijk overzicht.

Malcolm Crick (IAEA) besprak plaatselijke en internationale interventieniveaus. Uitgangspunten van de ICRP

- 1 Voorkom niet-stochastische effecten
- 2 Do meer goed dan kwaad
- 3 Do het beste. Optimaliseer

Limiten voor routine omstandigheden zijn niet toepasbaar voor calamiteiten.

Voor iedere tegenmaatregel:

niveau waarbeneden actie niet nodig is

niveau waarboven actie beslist nodig is.

Voor tegenmaatregelen voor voedsel zijn deze ICRP niveaus 0,5 resp 5 rem.

Na Tsjernobyl wilde men in de EEG de eigen boeren beschermen en daarom een tolerantieniveau vaststellen. Daarvoor hebben wetenschappers $1000 \text{ Bq/kg} = 2,7 \times 10^{-8}$ aanbevolen. Op grond van commerciële, economische en politieke overwegingen hebben de ministers op 1990-05-30 als grenswaarden vastgesteld

voor melk	$370 \text{ Bq/l} = 1 \times 10^{-8} \text{ Ci/l}$
voor de rest	$600 \text{ Bq/kg} = 1,6 \times 10^{-8} \text{ Ci/kg}$

Tot 30/9 is dit besluit 3x verlengd. Ook 15 niet-lidstaten hebben zich bij deze normen aangesloten.

De Codex Alimentarius heeft de volgende niveaus aanvaard.

Am-241, Pu-239	$2,7 \times 10^{-10}$	kinder-	$2,7 \times 10^{-11}$
Sr-90	$2,7 \times 10^{-9}$	voeding	$2,7 \times 10^{-9}$
I-131, Cs-137	$2,7 \times 10^{-8}$		$2,7 \times 10^{-8}$

Voor toekomstige ongelukken heeft een groep deskundigen voor de EEG de volgende niveaus geadviseerd

	Melk prod.	Andere	Water
I-131, Sr-90	$1,4 \times 10^{-8}$	8×10^{-8}	$1,1 \times 10^{-9}$
α -emitters	$5,4 \times 10^{-10}$	$2,2 \times 10^{-9}$	$2,7 \times 10^{-10}$
Alle anderen, $t \frac{1}{2} < 10\text{d}$	$1,1 \times 10^{-7}$	$1,4 \times 10^{-7}$	$2,2 \times 10^{-8}$

Opm 1. Deze waarden kunnen factor 10 hoger

Opm 2. Voor 'minor foods' (kruiden, enz.) kunnen deze waarden 10x hoger.

Maar toen heeft de politiek er zich mee bemoeid en de Raad van Ministers heeft het volgende compromis vastgesteld

	Melk prod.	Andere beh. minor	Babyvoeding
Sr-90	$3,4 \times 10^{-9}$	$2,0 \times 10^{-8}$	$2,0 \times 10^{-9}$
I-131	$1,4 \times 10^{-8}$	$5,4 \times 10^{-8}$	$4,1 \times 10^{-9}$
α -emitters	$5,4 \times 10^{-10}$	$2,2 \times 10^{-9}$	$2,7 \times 10^{-11}$
Alle anderen, $t \frac{1}{2} < 10\text{d}$	$2,7 \times 10^{-8}$	$3,4 \times 10^{-8}$	$1,1 \times 10^{-9}$

Geldt voor eerste drie maanden na het ongeval.

Men moet tegen elkaar afwegen de bescherming en de kosten.

I-131: tegenmaatregelen 8 dagen langer <--> kosten 2x zo hoog

Cs-137: " 14 - 20 jaar " <--> "

Grenswaarden in de USSR, volgens grafiek Crick

All union	melk	1×10^{-8}	= EEG
	vlees	6×10^{-8}	> EEG
	groenten	" (?)	> EEG
	drinkwater	"	<< EEG

Echter, volgens informatie van Ratnikov hanteert men voor vlees $1,6 \times 10^{-8}$ Ci/kg = 592 Bq/kg = EEG norm.

4 BEZOEKEN IN DE OEKRAINE

REIS VAN GOMEL NAAR KIEV.

1990-10-29, maandagmiddag

Op deze tocht passeert men Tsjernobyl. Het was niet mogelijk te organiseren, dat we onderweg de ramp-kernreactor zouden bezichtigen. Dat zou wel kunnen vanuit Kiev. Tsjernobyl ligt in de OekSSR, net over de grens van de BSSR.

KIEV, OEKRAINE (OekSSR), MINISTERIE VAN VOLKSGEZONDHEID OekSSR

1990-10-30, dinsdagmorgen

A.M. Serdyuk, 1e wnd. minister van gezondheid

V.P. Petchenko, buitenlandse betrekkingen, Min. van volksgezondheid

D.A. Petruk, Min. van Volksgezondheid, begeleider in de OekSSR

Minister Serdyuk Er zijn 110.000 liquidatoren. Op de besmette gebieden blijven 1,5 miljoen mensen wonen. In 1986 zijn er 90.000 geëvacueerd. Dit proces gaat door; dit jaar worden nog 14.000 mensen verplaatst. Volgend jaar willen we de evacuatie voltooien.

Medisch gezien besteden wij grote aandacht aan de liquidatoren. Van de 1,5 miljoen mensen op de besmette gebieden hebben er 150.000 veel I-131 ontvangen. We zijn zeer bezorgd over de kinderen uit deze groep. Ze blijven onder zeer scherpe medische controle.

De bevolking staat onder stralingsbescherming (?), zonodig opname in het ziekenhuis.

Wij bouwen een medisch researchinstituut. Er moeten diagnostieke centra worden geopend; nu is er alleen een in Kiew.

Er is een reis naar Tsjenikov gepland, is het meest besmet. Daar ook een bezoek aan Eslawoetisj, een nieuwe stad waar de werkers in de kerncentrale wonen.

2. Personeel ter plaatse. We zien een grote uittocht. Geldprobleem. Geen wetgeving. Morgen is er in Moskou een speciale bijeenkomst om de wetgeving te regelen. Onder de artsen is weinig enthousiasme om in dit gebied te werken. We doen voorstellen ter verbetering aan de Unie. De salariëring van medisch personeel is een probleem apart. Artsen zijn het meest bij de gevolgen van Tsjernobyl betrokken.

3. Diagnostieke en geneesapparatuur.

Ultrasoon- en andere moderne medische apparatuur. Voor de laboratoria: biochemische analysatoren. We vragen daarvoor valuta van de regering. Hopen ook op hulp van het Internationale Rode Kruis.

4. Gebrek aan medicijnen. De totale behoefte wordt voor 50 % gedekt. liquidatoren en kinderen krijgen de medicijnen gratis. Er is een inspectiegroep van de WHO geweest; geen resultaten. Amerika, Skandinavische landen, Australië, Frankrijk e.a. hebben vliegtuigen met medicijnen gestuurd.

5. Genezing kinderen. We zijn dankbaar voor alle landen die onze kinderen hebben uitgenodigd: Israel, Nederland, VS, Cuba e.a. Maar het is geen oplossing. Voor 1991 hebben we een voorstel aan de Opperste Sowjet gestuurd.

6. Kindervoedsel. (Levensmiddelen in het algemeen wordt ook een probleem voor de republiek.) We produceren wel zelf, maar daarvoor hebben wij pure gebieden nodig. Tienduizenden hectaren zijn besmet. Andere gebieden zijn ook ecologisch vervuild. Hoe moeten we dit oplossen?

Minister en eerste onderminister van Volksgezondheid naar Tsjernobyl.

We laten kinderen aan medische hogescholen studeren, op privilegebasis. We hopen dat ze, als ze afgestudeerd zijn, terugkeren naar hun eigen gebied. Maar dat is withful thinking. We proberen het ook met materiële stimulans.

Het probleem is gecompliceerd doordat de bevolking in de besmette gebieden in een halve stresstoestand verkeert. Bovendien vertrouwt men de regering niet altijd. Het gesprek met de bevolking, het wantrouwen wegnemen, is het moeilijkste psychologische probleem. De republiek heeft hier oog voor. Er is een speciaal comité, dat verantwoordelijk is voor alle ... behalve ...

Er komt een Nationaal Comité Stralingsbescherming, dat zal goedgekeurd worden door de Opperste Sowjet. Zijn belangrijkste taak is de ruzie over de 35 Ber conceptie te beslechten. De grens van 35 Ber is inhumanitair. Vóór de ramp gold een grens van 14 Ber voor het leven. In

de Oekr.SSR hanteren we een grens van 7 Ber boven de natuurlijke straling. Hierbij is inbegrepen de dosis ten gevolge van medische toepassingen; deze bedraagt 250 mBer/jaar.

TSJERNIGOV, GEZONDHEIDSDIENST OBLAST

1990-10-30, dinsdagmorgen/middag/avond

Het bleek, dat we hals over kop naar Tsjernikov moesten, 150 km ten NW van Kiev. Deze omgeving werd het eerste besmet.

Ontvangst in plaatselijke ziekenhuis.

V.I. Pasetsjnik, plv. hoofd Gezondheidsdienst Oblast

N.P. Donets, plv. voorzitter Uitvoerend Comité Oblast

V.A. Gontsjarenko, Gezondheidsdienst Oblast

A.A. Kareta, geneesheer-directeur Oblast-kinderziekenhuis

Pasetsjnik Tsjernigov oblast omvat 32000 km² en 1½ miljoen inwoners. De meerderheid is werkzaam in de landbouw(verwerking), er is geen grote industrie. Tsjernigov zelf heeft 300.000 inwoners, Brezen en Meloeki ieder 80.000. Er is één grote rivier, de Dezna en 1114 kleinere. 22 rayons en 3 steden.

De Cs-137 besmetting tot 1986 bedroeg 0,5 Ci/km² en liep na de ramp op tot 82 Ci/km² in de nederzettingen en tot 480 Ci/km² op de landbouvvelden.

We zijn erg ongerust over I-131. 5 - 10 % van de bevolking (of: kinderen??) heeft verandering in de schildklier. Onder de kinderen die onderzocht zijn waren er 436 met 400 rad = 4 gray.

30 % van het rundvlees en 30 % van het varkensvlees heeft een hogere besmetting, maar lager dan de tolerantie.

Acties

- 1 Grondonderzoek op Cs, Sr en Pu. Met MacVar luchtopnamen. We willen van huis tot huis en alle velden en bossen meten. Er is echter groot gebrek aan apparatuur.
- 2 Deactivatie. Voor alle terreinen is R 150 miljoen nodig.
- 3 Landbouwproductie is ernstig omlaag gegaan.
- 4 Ecologisch pure levensmiddelen nodig.
- 5 Verplaatsing alle mensen praktisch onmogelijk. Nu bezig twee nederzettingen te evacueren, en plan voor nog twee andere nederzettingen.

De Ruig Hoe is er gemeten en is er gecorrigeerd voor K-40? Antwoord Gammastraling met halfgeleiderdetector. Vaste stoffen met β -gasdoorstroomteller. In grond totaal radiocesium = Cs-134 + Cs-137, en Sr-90. Met K-40 geen problemen, in kunstmest zit 70 ton K met K-40.

Wanneer is men begonnen met maatregelen? Antwoord Op 27 april wel gehoord over de ramp, toen geen maatregelen; geen opdracht. Op 29 april officieel signaal. Toch op 27 april zelf al maatregelen.

Begonnen met mensen uit Pripet, op 82 km afstand. Besmetting kleding en huid gemeten:

Hoog besmet ($> 200 \mu\text{R/h}$): naar ziekenhuis

Laag besmet: naar pure gebieden, na deactivatie.

Dosimetriemetingen, alleen gamma. Vanaf $50 \mu\text{R/h}$ vitamines .

Geen I profylactisch, is alleen de eerste 48 uur effectief. Later wel massaal toegepast.

Deactivatie Hele bovenlaag in de meest besmette nederzettingen is afgegraven, ook daken en hekken zijn verwijderd. Alles is naar speciale plaatsen gebracht: diepe kuilen in de 39 km zone rond Tsjernobyl. - De Ruig Bestaat er geen gevaar dat deze besmetting in het grondwater terecht komt? Antwoord Ja, dat gevaar bestaat.

Bezoek Laboratorium in Tsjernikov

Ik heb een kort bezoek gebracht aan het laboratorium, dat radioactiviteitsmetingen in voedingsmiddelen uitvoert. Men beschikt er over drie heel eenvoudige gammameetopstellingen, twee gammameters met NaI-kristallen met vast instelling voor Cs-137, een NaI- en een halfgeleider-gammaspectrometer. Helaas ontbrak de tijd om dieper op de meetprocedures en meetresultaten in te gaan. Er werd voornamelijk melk gemeten.

Bezoek aan Lokotkov

Ook hier had ik de wens te kennen gegeven monsters te willen nemen; dit was mogelijk. In de namiddag werd daartoe een tocht ondernomen, die uiteindelijk leidde naar het dorpje Lokotkov. Het dorpskantoor was gesloten, dat plaatselijke autoriteit was al naar huis. Na nog wat omzwervingen kwamen we bij een huisje, dat we binnengingen. Daar bleek een weduwe te wonen. Ze is wegwerkster en moet de gaten in de wegen met asfalt dicht maken. Geïnformeerd naar haar gezondheid verklaarde ze, dat ze vaak moe was en pijnlijke voeten had. In dit huis heb ik een monster melk, water uit de put en aardappelen meegekregen. Toen we weg zouden gaan, wilde de bewoonster voor onze groep een maaltijd klaarmaken, wat slechts met moeite afgeslagen kon worden.

KIEV, GESPREK MET MILIEUACTIVISTEN

Y. Korbetski, voorzitter

I. Smirnova

A.O. Demydenko, Zelenyj Svit (Groene wereld)

Een oppervlak ter grootte van 3/4 Nederland is besmet; daar wonen 1 miljoen mensen, waaronder 300.000 kinderen. Er is gebrek aan medicijnen en complexe vitamines. Op grond van ecologische overwegingen is een aantal farmaceutische fabrieken in de USSR gesloten, ook invoer uit de vroegere socialistische landen, met name Tsjechoslowakije en de DDR is moeilijker. Men schat dat er in maart 1991 30 % van de behoefte aan medicijnen zal zijn. Er moeten gespecialiseerde medische instituten komen in schone gebieden. De regering doet nu zijn best, na 3 jaar leugen en verborgen informatie. Het wantrouwen is echter onomkeerbaar. De positie van minister Kondrousev is omstreden.

De milieugroepen zijn onafhankelijk, men heeft alleen daarin vertrouwen. Wensen van de milieugroepen:

1. Overal dosimeters nodig. De bevolking heeft meer vertrouwen in metingen van de buurman dan van een ambtenaar.
2. Diagnostieke mogelijkheden verbeteren.
3. Aan ieder die dat wil de mogelijkheid geven weg te gaan. Nu heeft men wel het recht weg te gaan, maar zonder compensatie, huis en werkgarantie.
4. Meting voedingsmiddelen. Er bestaat thans wantrouwen t.a.v. voedingsmiddelen die worden gecontroleerd. Er zijn 5 meetpunten, terwijl er 25 nodig zijn, misschien wel 150.

Wanneer de groenen de mensen iets zeggen, worden deze rustig.

Prof. Pellerin (IAEA) heeft onverantwoord hoge normen voorgesteld, de IAEA wordt ook gewantrouwd.

De besmetting t.g.v. Tsjernobyl is uniek wat betreft de omvang en de soort van de verspreide radionucliden en daarom met geen enkele andere radioactieve besmetting uit het verleden te vergelijken.

De gezondheidstoestand van de mensen is achteruit gegaan. Bij het buiten spelen valt er altijd wel een kind flauw. In 3 jaar is zijn hart- en vaatziekten 4x achteruit gegaan en maag en darmklachten 2x.

Het zijn de armste gebieden in de Oekraïne, die getroffen zijn. Voor de Tsjernobylramp waren deze gebieden ook anderszins ecologisch vervuild.

5. Goede voorlichting is uiterst belangrijk. De milieubeweging is bezig een boekje samen te stellen, dat in Duitsland gedrukt zal worden. Mèt ons is men van mening, dat daarnaast mondelinge toelichting noodzakelijk is.

KIEV, RAAD VAN MINISTERS OekSSR

1990-10-31, woensdagmorgen

K.I. Masyk, 1e vice voorzitter van de Raad van Ministers van de OekSSR

Minister Masyk Welkom in het gebouw van de ministerraad.

2,8 miljoen mensen leven onder invloed van de gevolgen van Tsjernobyl, waarvan 500000 kinderen. 5 miljoen hectare van mijn republiek is radioactief besmet. De wetenschap heeft niet genoeg kennis van de wijze van bestrijding. Niet in de Oekraïne, niet in de USSR en niet in de wereld. We kunnen de besmetting niet weghalen. De lage-dosiseffecten zijn onbekend. De enige oplossing is het verplaatsen van mensen.

Op 1990-01-01 waren er 93.500 verplaatst. Dit jaar nog eens 15.000 en 30.000 staan op de wachtlijst voor 1991. Het is zeer duur, de verplaatsing van één persoon kost R 30.000. Maar het gaat niet om geld; het belang van de gezondheid van de mensen staat voorop. De gezondheid van de mensen in de besmette gebieden is slechter geworden. Hun immuumsysteem functioneert slechter, in het bijzonder bij kinderen. De plaatselijke productie van voedingsmiddelen is beperkt; daardoor ontstaat een gebrek aan voedingsstoffen, aan vitaminen. Toename van ziekten van de ademhalingsystemen, maag, afwijkingen in het bloed, afwijkingen bij zwangere vrouwen, miskramen.

Ons zwakke punt is dat we ons pas heel laat tot de mensheid hebben gewend om het probleem te helpen bestrijden. Op 11 november telegram aan de Algemene Vergadering van de VN met een verzoek tot mogelijke deelname door de wereld. We zijn dankbaar voor de hulp, ook van Nederland, de opvang van kinderen. De hulp is niet gecoördineerd. In de westelijke pers wordt wel gesuggereerd dat wij alleen westerse valuta willen hebben. Dat is niet zo. De problemen moeten zo diep mogelijk worden bestudeerd: genetische gevolgen voor de mensheid, criteria voor veilig wonen, invloed van lage doses. Natuurlijk zijn wij ook dankbaar voor medische apparatuur, diagnostiek. De IAEA, WHO-FAO missies voltooien hun werk. We hopen op praktische hulp, hulp om uit de impasse te komen. Openhartig zeg ik dat we veel tijd hebben verloren. We hebben vier jaar verspeeld. Er is geen mechanisme uitgewerkt om de gevolgen van de stralingsdosis te verzachten. Nogmaals zeg ik U dank voor uw humanitaire missie. Heeft u vragen aan mij.

Coert We zijn nu al 10 dagen in de SU. We onderkennen het probleem dat de bevolking alle informatie van de overheid wantrouwt. Nederland is maar een klein land. Acties moeten beter worden gecoördineerd. We hebben gemerkt dat de bevolking de belanstelling van Nederland op prijs stelt. Wij denken niet in de eerste plaats aan eenzijdige hulp, maar vooral aan wetenschappelijke samenwerking.

Goossens De ziekenhuizen zijn overvol.

Minister We hebben de bevolking in het verleden wijsgemaakt, dat kernenergie een papieren tijger is, die geen gevaar oplevert. De 35 Ber-grens was antihumaan (Ber = biologisch equivalent Röntgen). Boven deze grens verplaatsen en beneden deze grens laten blijven was antihumaan. De Oek.SSR heeft een eigen conceptie, die uitgaat van een totaal dosis van 7 rem. Mensen beneden deze grens hebben het recht om weg te willen. Ze krijgen dan dezelfde privileges als mensen boven deze grens. Bij een waarde boven 20 rem is verplaatsen verplicht. Er is een bestrijdingsprogramma voor de komende 3 jaar. De kosten bedragen tot 2000 R 16,8 miljard, waarvan R 2,6 miljard in de komende 2 jaar. Dit jaar hebben we R 1 miljoen in valuta gekregen voor aanschaffingen in het buitenland. Dat is weinig, er is R 27 miljoen nodig.

Van den Bout Dank voor de grote openhartigheid. We merken dat de overheid en de IAEA worden gewantrouwd. Gisteravond hadden wij een gesprek met mensen van Zelana swit, die zeggen dat zij alleen door de bevolking worden geloofd.

Minister Vanaf het begin van de catastrofe hebben wij getracht de gevolgen te minimaliseren. De regering beschermt alle researchinstituten en Academies van Wetenschappen. Hoe heeft men dat gedaan? Door informatie te verbergen. Daardoor wordt nu alle informatie gewantrouwd. Sinds 3 jaar zijn wij openhartig. De IAEA wordt inderdaad gezien als een 'atoomlobby'.

Vandaag is er een ander beeld. Nu vertellen we alleen de waarheid. Zelf ben ik 45 etmalen bij de kernreactor geweest en heb een inwendige stralingsdosis van 100 rem opgelopen. We gaan individuele dosimeters ter beschikken stellen, zodat iedereen zelf kan meten. We staan open voor alle krachten, groen, links en rechts. In 1991 besteden we R 50 miljoen om elke tuin te meten; iedereen krijgt een 'paspoort' van z'n eigen grond. Eén meting kost R 52.

De Ruig Elke tolerantiegrens is arbitrair, 7, 35, 100 of 1000 Ber. De IAEA zijn technisch georiënteerd. Al toont men mij met cijfers aan dat de remweg van mijn auto voldoende is, maar ik vertrouw dat niet, dan ben ik toch bang als ik in die auto zit. Wat kunnen wij doen aan de angst onder de bevolking?

Minister We hebben aan de WHO gevraagd: hebben wij het goed gedaan? De uitslag van de wereldwetenschap moet het ons laten weten.

De Ruig De wereldwetenschap kan geen antwoord geven, want die weet het ook niet.

Minister Ze móéten het weten. Ze maken atoombommen en moeten dan toch weten wat daarvan de effecten zijn! De uitstoot van Tsjernobyl komt overeen met 70 Hiroshima-bommen, een activiteit van 50 miljoen Ci. In het slib van het meer bij Tsjernobyl zit 5,8 Ci/km², daardoorheen loopt de Dnjepr, die deze activiteit afvoert naar de Zwarte Zee en in het wereldmilieu.

Wij zijn bereid om als proefkonijn voor de wereldwetenschap te dienen. We maken onze normen strenger dan de internationale normen. (De minister verlaat de bijeenkomst.)

Medewerker minister De mensen willen niet verplaatst worden. Ze zijn niet doordrongen van het gevaar. Ze krijgen niet voldoende compensatie. Twee strategieën: 1 = veilig, 2 = onveilig.

De Ruig De mensen moeten leren zelf een keuze te maken, verantwoording te nemen en de consequenties te aanvaarden.

Medewerker minister Dat is juist. Verplaatsing geschiedt (of: moet geschieden) op basis van vrijwilligheid. Elke maand krijgt men een paspoort met alle doses er in.

De Ruig De minister heeft gezegd, dat de mensen in de besmette gebieden ongezonder werden. Zijn de verplaatste mensen intussen gezonder geworden?

De Nederlandse Gezondheidsraad heeft in 1986 een rapport over 'Normen bij reactorongevallen' opgesteld, heeft men daar belangstelling voor?

Medewerker De verplaatsing is een complex ecologisch probleem. Er heeft nog geen geconcentreerde verplaatsing plaats gevonden. De mensen zijn dispers verdeeld. Er is geen statistiek over hun huidige gezondheid.

Het rapport van de Gezondheidsraad is zeker belangrijk voor ons. We zijn erg geïnteresseerd in ieder wetenschappelijk oordeel over normen. Masyk is voorzitter van het Tsjernobylcomité. Godovtsits Gobanov.

Coert Is er een kaart met besmette gebieden beschikbaar, zoals in de BSSR?

Medewerker Komt in december, is dan beschikbaar.

KIEV, AL-UNIE WETENSCHAPPELIJK CENTRUM VOOR RADIOGENEESKUNDE

1990-10-31, woensdagmiddag

Laboratorium voor Radioecologie

Afdeling voor Dosimetrie en Stralingshygiëne

I.P.Los', Biol.D., hoofd Laboratorium voor Radioecologie

Prof. I.A. Likhtaryov, Ph.D., hoofd Afd. voor Dosimetrie en Stralingshygiëne

Mevr. N.K. Shandala, Dr. Med., hoofd Laboratorium voor Stralings-standaardisatie

Er werd een kort bezoek gebracht aan dit goed uitgeruste laboratorium.

Men beschikt hier onder meer over de volgende moderne, geavanceerde stralingsmeetapparatuur.

Gamma-spectrometers met Ge-detectoren

Faciliteiten en apparatuur voor beta-metingen (Sr-90!)

Apparatuur voor meting van alfa-radioactiviteit

Gespecialiseerde apparatuur voor het meten van plutonium

De apparatuur was van moderne, westerse makelij en voorzien van bijbehorende computersystemen.

Men toonde grafische overzichten van regio's met daarop aangegeven de cesiumbesmetting van de grond, en daaraan gekoppeld de besmetting van de melk. (Twee van deze overzichten zijn bijgevoegd.)

Men beschikt voorts over verschillende databanken. Er is er één met gegevens over de cesiumbesmetting van personen en omgeving voor het Oekraïense gebied. Een andere databank omvat gegevens over strontiumbesmettingen. Het was voor het eerst, dat een databank voor strontium ter sprake kwam.

Men kan deelpopulaties selecteren, bijvoorbeeld per gebied of per bevolkingsgroep en daar fraaie grafieken en diagrammen voor produceren.

5 EINDGESPREK IN MOSKOU

MOSKOU, MINISTERIE VAN VOLKSGEZONDHEID, USSR

1990-11-01

Gesprek met A.I. Kondrushov, vice minister van Volksgezondheid + staf

Coert De missie heeft inzicht gekregen in de problematiek en de behoeften.

1. De drie republieken verschillen in problematiek en aanpak. Zowel de toegepaste normen als het beleid verschillen.
2. Men stelt samenwerking boven directe hulp. Wij staan open voor voorstellen. Reeds thans kunnen wij toezeggen, dat medische specialisten stages kunnen lopen op Nederlandse medische instituten. In dit stadium kunnen wij verder niet concreter zijn.

Minister Er zijn drie republieken besmet. Wit-Rusland heeft het grootste gebied. Sociaal-psychologisch zijn er verschillen. De bevolking wordt opgehitst. In de Oekraïne en in Wit-Rusland is men verder dan in de Russische Federatie. We verwachten binnenkort de eerste uitslag van specialisten, in het voorjaar die van de IAEA. Het gaat er om nu de bevolking gerust te stellen. Er zijn samenwerkingsvoorstellen met de WHO (heeft Coert).

Wat de hulpverlening betreft, er zijn lijsten beschikbaar met gewenste medicijnen, medische technieken en kindervoeding. Er is gebrek aan vitaminen. Voorts aan spectrometrische meetapparatuur.

De RSFSR is het minst bedeed.

Coert Wij zullen in Nederland een voorstel indienen. Op de Nederlandse ambassade was een telex, waarin t.a.v. de Nederlandse bijdrage aan de hulp aan 'Tsjernobyl' in het kader van de VN gesteld werd, dat deze mede bepaald wordt door de bevindingen van onze missie. In zomer 1991 zult u er iets van kunnen merken.

Rutken Wij verkeren in een psychologisch gat. Daar is nooit aandacht aan geschonken. Er is gebrek aan deskundigen. Graag samenwerking op psychologisch, sociologisch en medisch-psychologisch terrein. Er is behoefte aan spectrometrische technieken, ook als mobiele apparatuur.

Van den Bout Men is inderdaad niet gewend aan psychische problemen. Allerlei lichamelijke klachten schrijft men toe aan stralingseffecten. Staat open voor samenwerking.

De Ruig Men denkt in een zwart wit schema: wat is veilig en wat niet? en is niet gewend te denken in termen van risicoschattingen en afwegen van risico's.

Minister Dat is juist het probleem. Maar gezondheid kent geen prijs.

Wetenschappelijk liggen hier veel interessante gegevens. Over de liquidatoren heeft men in Obninsk unieke gegevens. We staan open voor serieuze samenwerking.

Wij hebben heel grote sympathie voor uw volk. U hebt grote successen bereikt op het gebied van landbouw en economie. Het is mijn grote wens u nog eens rond deze tafel te ontmoeten.

Op ons verzoek werd door het Ministerie een uitvoervergunning voor de door ons genomen monsters verschaft.