

Tsjernobyl

Tot 26 april 1986, de dag van het ongeval, telde Tsjernobyl zo'n 12.500 inwoners. Het dorpje ligt aan de rivier Pripjat in de Oekraïne, op 130 km ten noorden van Kiev en 16 km ten zuiden van de grens met Wit-Rusland. De omgeving van Tsjernobyl vormt een bosrijk gebied met intense landbouw, maar ook met heel wat zware industrie.



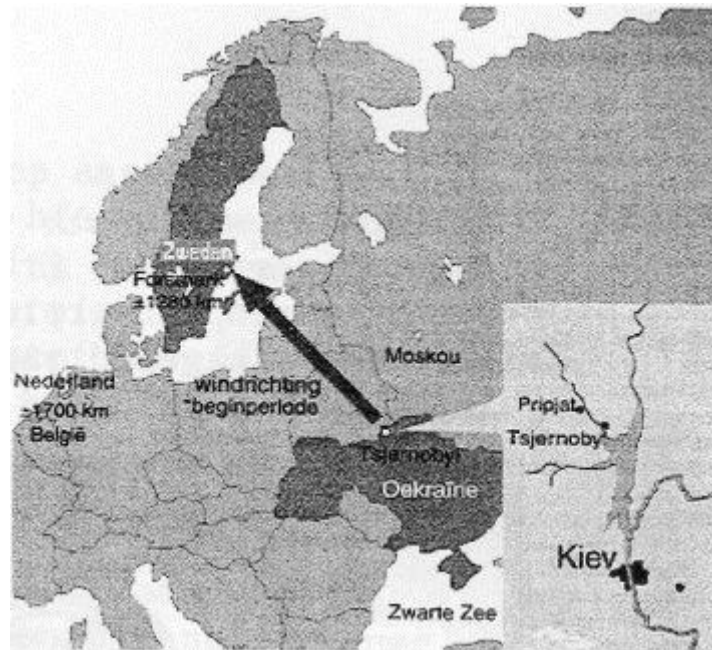
Een weg door het huidige Tsjernobilgebied; het is er stil...

De regering van de toenmalige Sovjet-Unie besloot in de jaren zestig om zo'n 15 km buiten Tsjernobyl, direct aan de rivier, een grote kerncentrale te bouwen. Die zou uit zes eenheden bestaan, elk met een eigen kernreactor, om elektriciteit te leveren aan steden zoals Kiev (2,5 miljoen inwoners) en de zware industrie. De Pripjat kon de grote hoeveelheden koelwater leveren die een elektriciteitscentrale nodig heeft. In april 1986 waren vier eenheden gereed en in gebruik. Speciaal voor het personeel hebben de autoriteiten op 3 km afstand van de centrale de satellietstad Pripjat gebouwd, die ten tijde van het ongeval zo'n 49.000 inwoners telde. Een groot deel van de bevolking werkte in de kerncentrale.

Het ongeval

Het ongeval gebeurde in de nacht van vrijdag 25 op zaterdag 26 april 1986. Oorzaak was een veiligheidsexperiment of risicotest met eenheid 4 van de centrale, de laatste die in gebruik was genomen. De reactor sloeg op hol en er volgden explosies, waardoor grote hoeveelheden radioactieve stoffen uit het reactorvat in de atmosfeer terecht kwamen. In het begin hield de Sovjet-Unie deze gebeurtenis stil, zodat het buitenland pas iets in de gaten kreeg nadat de wind de eerste wolken met radioactieve deeltjes uit de Oekraïne had meegevoerd naar Oost-Europa en Scandinavië. De eerste bewijzen voor het ongeval vond Zweden. In de vroege ochtend van maandag 28 april ontdekte een werknemer van de kerncentrale in Forsmark (circa 100 km ten noorden van Stockholm) bij een routinecontrole dat zijn schoenen radioactief waren. Hij meldde dit aan een veiligheidsinspecteur, waarna de bedrijfsleiding voor alle zekerheid alle 700 werknemers van de centrale aan een onderzoek

onderwierp. Op de kleding van alle personeelsleden werd een stralingsniveau gemeten dat 5 tot 10 keer zo hoog was als normaal. Toen ook een onderzoekslab in Uppsala een verhoogd stralingsniveau mat, kregen de Zweden het vermoeden dat er ergens een nucleair ongeval moest zijn gebeurd. Maar waar? Nog diezelfde dag, maandag 28 april, vroeg de Zweedse diplomaat voor wetenschap en techniek in Moskou om opheldering aan het Staatscomité voor het Gebruik van Kernenergie van de Sovjet-Unie. Hij kreeg te horen dat het instituut niets wist over een ongeval met een nucleaire installatie op Sovjetgrondgebied. Ook de Zweedse ambassadeur kreeg geen informatie van het Ministerie van Binnenlandse Zaken in Moskou over een mogelijk ongeval met een Russische kerncentrale.



De eerste informatie

Na het aanvankelijke stilzwijgen werd op de avond van 28 april op de Russische staatstelevisie een kort perscommuniqué van de ministerraad van de Sovjet-Unie voorgelezen: "Er heeft zich een ernstig ongeval voorgedaan in de kerncentrale van Tsjernoby. Een van de reactoren is beschadigd. Er worden maatregelen genomen om de gevolgen van het incident te beperken. De gewonden worden geholpen. Er is een regeringscommissie ingesteld".

Wat is er gebeurd?

Het experiment begon in de nacht van donderdag 24 april op vrijdag 25 april met het afschakelen van één van de twee turbine/generatoreenheden. Een etmaal later, aan het begin van zaterdag 26 april, daalde het (thermisch) vermogen van de reactor plotseling naar 30 MW, terwijl het de bedoeling was de proef bij 700-1.000 MW uit te voeren. Om het vermogen weer omhoog te krijgen, trokken de operatoren meer regelstaven uit de reactorkern dan was toegestaan. Desondanks kwam het thermisch vermogen niet boven de 200 MW. Vanwege de veiligheidsrisico's had het experiment op dat moment moeten worden gestaakt, maar de verantwoordelijken besloten om door te gaan met de voorbereidingen. Die beslissing zou uiteindelijk fatale gevolgen hebben. Mede door een verkeerde watertoevoer en het te ver uittrekken van de regelstaven uit de kern werd de reactor onstabiel. Het vermogen nam plots snel toe, waarop de verantwoordelijke voor de bediening opdracht gaf om de regelstaven zo snel mogelijk weer in de kern te plaatsen, om de reactor weer onder controle te krijgen. Door het niet goed doordachte ontwerp van de regelstaven, nam het

vermogen echter zeer snel toe, tot honderden keren het maximale vermogen waarvoor de reactor was ontworpen. Er vormde zich stoom onder een zeer hoge druk en er volgden twee zware explosies die het 2.000 ton zware deksel van het reactorvat optilden. De tweede explosie werd veroorzaakt door eerder gevormd waterstof. De explosie sloeg een gat in het reactorgebouw; daardoor kregen de radioactieve stoffen in de reactorkern vrij spel. Inmiddels was brand ontstaan in de grafietblokken in de reactor, waardoor grote hoeveelheden radioactieve stoffen hoog in de lucht werden geblazen.



Het Tsjernobilgebied nu.

De 45-kilometerzone kun je niet zo maar binnenrijden; er is controle bij de slagboom.

De bestrijding

In de eerste uren na de explosie lag de bestrijding van het ongeval geheel in handen van de brandweer. Zowel de bedrijfsbrandweer als enkele regionale korpsen trachtten in de vroege uren van zaterdag 26 april met groot gevaar voor eigen leven de circa dertig branden onder controle te krijgen, temeer omdat ook de aangrenzende eenheid 3 groot gevaar liep. Op het ogenblik van het ongeval waren 176 mensen werkzaam in de centrale. Buiten werkten nog eens 286 bouwvakkers en technici aan twee nieuwe eenheden (5 en 6) in aanbouw. Twee minuten na de explosie waren dertig leden van de bedrijfsbrandweer al bij de brand. Zes minuten later voegde de brandweer van Pripjat zich bij hen; kort daarna kwamen ook de brandweerkorpsen van Tsjernobil en Poleskoe te hulp, nog later ook het korps uit het ca. 130 km verder gelegen Kiev. Hoewel de brandweerlieden nauwelijks beschermd waren tegen de sterke straling en de enorme hitte (circa 2500 graden C) in de buurt van het brandende grafiet, namen allen deel aan de bluswerkzaamheden. Onder zeer zware omstandigheden slaagde het team er na zo'n drie uur in om vanaf het dak van de turbinehal de branden onder controle te krijgen; het risico dat het vuur zou overslaan naar

aangrenzende gebouwen werd daardoor minder groot. Intussen nam personeel van de centrale maatregelen om de drie overige eenheden zo snel mogelijk buiten bedrijf te stellen. In de vroege ochtend van zondag 27 april werd de laatste eenheid afgeschakeld. Helikopterpiloten begonnen op zondag 27 april met het bestrijden van de brand vanuit de lucht. Zij kregen de opdracht het vuur in de openliggende krater zo snel mogelijk te doven en de omgeving van de stralingsbron af te schermen door zandzakken en andere materialen af te werpen. Zij gooiden tot en met 2 mei duizenden zandzakken op de brandende kern, in een tempo van 180 vluchten per dag. In totaal lieten zij 2400 ton lood de reactor vallen en zo'n 2600 ton dolomiet (een gesteente bestaande uit magnesium/calciumcarbonaat), borium, zand en klei. Lood, borium en dolomiet moesten de omgeving tegen straling afschermen, terwijl klei en zand de reactor moesten afsluiten van zuurstof om nieuw opblazen van branden te voorkomen

De evacuatie

De evacuatie van de bevolking in de omgeving van de centrale kwam later op gang dan wenselijk: zo'n 36 uur na het ongeval begon de evacuatie van de inwoners van Pripjat en van de tientallen boeren in omgeving. Hiervoor werden 1200 bussen ingezet. Steden en dorpen die meer dan 5 km maar minder dan 15 km van de centrale lagen, werden pas zes dagen na het ongeval ontruimd. Hierdoor hebben veel mensen een onnodig hoge stralingsdosis opgelopen.



Gedenkstee

Dat was een gevolg van onderschatting van de ernst van de situatie, van onjuiste informatie en onduidelijke bevoegdheden van diverse betrokken personen, zoals functionarissen van de Communistische Partij, medische autoriteiten, de directie van de centrale, enz. Mede door de bureaucratische structuren werden noodzakelijke beslissingen vaak te lang uitgesteld. Zo

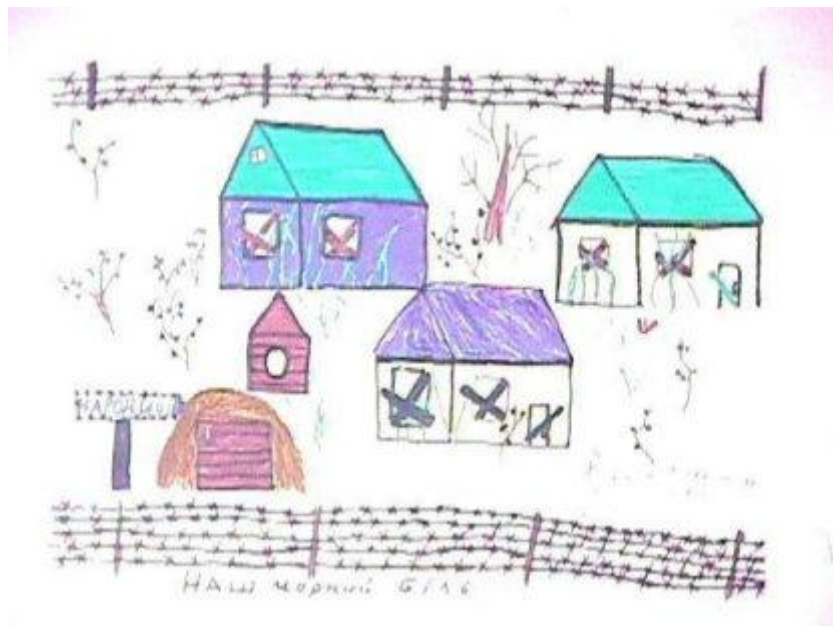
durfde niemand vóór de aankomst van een speciale regeringscommissie een beslissing te nemen over de evacuatie van Pripjat en andere plaatsen in de omgeving.

In eerste instantie trachtten de lokale autoriteiten en de directie van de centrale de ware omvang van het ongeval te verdoezelen, ook voor de autoriteiten in Moskou. Zo meldde directeur Victor Broechanov op zaterdag 26 april aan het Ministerie voor Kernenergie in Moskou dat er in zijn centrale een ongeval had plaatsgevonden, maar dat alles onder controle was. Samen met enkele andere stafmedewerkers werd Broechanov in 1987 voor deze nalatigheid veroordeeld tot tien jaar gevangenisstraf.

Tijdens en direct na het ongeval hebben het personeel van de centrale en de brandweerlieden zeer hoge stralingsdoses opgelopen, omdat veel radioactieve stoffen uit de reactorkern vrijkwamen. Men was bovendien niet of onvoldoende beschermd tegen de straling.

Er werden 299 personen met symptomen van stralingsziekte opgenomen in ziekenhuizen in Moskou en Kiëv; 28 van hen overleden binnen drie maanden. De overige patiënten zijn langzaam maar zeker hersteld.

De gevolgen op langere termijn zijn groot. Voor één vorm van kanker is een toename van het aantal gevallen inmiddels aangetoond, met name schildklierkanker bij kinderen. Het aantal gevallen van schildklierkanker bij kinderen is in het betreffende gebied gestegen van 1 naar circa 100 per miljoen kinderen. Het zou gaan om een toename van in totaal 200 tot 300 gevallen in Oekraïne. Daarentegen is de gevreesde toename van leukemie uitgebleven.



Een kindertekening met daarop de achtergelaten huizen

Planten en dieren

Direct na het ongeval liepen de aantallen van sommige diersoorten drastisch terug. Dat gold in het bijzonder voor muizen. Die ontvingen zeer hoge stralingsdoses. Onderzoekers constateerden bij muizen in de buurt van de centrale afwijkingen aan de geslachts- en diverse andere organen, alsook in de samenstelling van het bloed. De Russische Academie

van Wetenschappen in Moskou heeft ontdekt dat de meeste insecten in het gebied opvallend resistent zijn tegen verhoogde stralingsniveaus.

Door de sterke concentraties van vooral caesium-137 is de 30 km-zone voorlopig ongeschikt voor voedselproductie. Telen van bladgroenten, waarvan sommige soorten relatief veel radioactieve stoffen opnemen, zou te grote gezondheidsrisico's opleveren. Door de besmetting van weilanden zou dat ook gelden voor een regelmatige consumptie van koemelk. Paddestoelen en bessen, die relatief veel vitamines bevatten, hebben nog altijd hoge concentraties aan radioactieve stoffen. Voor de oorspronkelijke bewoners was het verzamelen van paddestoelen en bessen een favoriete vrijetijdsbesteding. Ook het eten van rivieris is voorlopig uit den boze. Het zal waarschijnlijk nog vele jaren duren alvorens de autoriteiten toestemming zullen geven om weer in het gebied te gaan wonen of gewassen te verbouwen.



De enige die hier nog woont is Anastasia, met haar koe en kalf...



Verlaten huizen

België en Nederland

België kreeg in de nacht van donderdag 1 mei op vrijdag 2 mei voor het eerst te maken met de radioactieve wolk uit Tsjernobyl; een halve dag later volgde Nederland. In Nederland mat het Kernfysisch Versneller Instituut in Groningen op vrijdag 2 mei voor het eerst meer radioactiviteit in de lucht; later werden ook in het IJsselmeer en de rivieren stralingsniveaus gevonden die twee tot tienmaal zo hoog waren als normaal. Voor de inwoners van beide landen kwam dat niet geheel onverwachts, omdat radio, televisie en kranten al vanaf dinsdag 29 april dagelijks met uitgebreid nieuws kwamen over het ongeval. De media besteedden ook regelmatig aandacht aan de radioactieve stoffen die uit Tsjernobyl naar de lage landen zouden overwaaien. Zowel in Nederland als in België lieten deskundigen geruststellende informatie horen. De radioactieve wolk uit de Oekraïne kon op geen enkele manier de volksgezondheid in gevaar brengen. Beide landen liggen op zo'n 1.600-1.800 km van Tsjernobyl verwijderd; de kortlevende radioactieve stoffen in de atmosfeer zouden door de inmiddels verstreken tijd (vijf tot zes dagen) al voor een aanzienlijk deel zijn vervallen, terwijl de langlevende radioactieve stoffen door de lange transportweg aanzienlijk verdund zouden zijn wanneer de radioactieve wolk onze streken bereikten.

Is de geëvacueerde bevolking al teruggekeerd?



In dit dorp nabij Tsjernobil leven ouderen en kinderen...

Voorlopig krijgen de voormalige bewoners van de 'verboden zone' geen toestemming om terug te keren. Er is echter een uitzondering gemaakt voor een groep van 800-1.000 ouderen, die psychische problemen hadden in hun nieuwe woongebieden. Ondanks de gezondheidsrisico's wilden zij graag terugkeren naar hun oorspronkelijke huizen in de buurt van de centrale. Volgens sommige deskundigen voelen zij zich momenteel gelukkiger dan in hun tijdelijke behuizing en is hun gezondheid in de meeste gevallen verbeterd. Wegens hun hoge leeftijd lopen zij minder risico lopen dat zij, als gevolg van de verhoogde totale stralingsdosis, in de loop der jaren nog kanker zullen ontwikkelen.

Uit: 'Vragen over Tsjernobil, 10 jaar later', uitgave van ECN, 1996