TEKST • MARGREET VAN MIDDELKOOP

LEVEN IN EEN RADIOACTIEVE JUNGLE

Hoe is het nu gesteld met de natuur bij Tsjernobyl?



Tsjernobyl, 26 april 1986. Het is 1:24 uur 's nachts als met een luide knal een van de reactoren van de kerncentrale explodeert. De vele vrijgekomen radioactieve deeltjes maken dit tot de grootste kernramp in de geschiedenis. Nog steeds is de radioactiviteit in het gebied verhoogd. Toch neemt die gaandeweg af, en sinds 2011 kun je Tsjernobyl bezoeken. Wat opvalt is dat de natuur terrein wint. Wat kom je er allemaal tegen?

In het Oekraïense Tsjernobyl, vlak bij de grens met Wit-Rusland, staat de Vladimir Iljitsj Lenincentrale, een atoomkracht-installatie met vier reactoren. Vanaf 1977 wekten de Sovjets daar stroom op. Ze waren bezig de centrale uit te breiden met nog twee nieuwe reactoren toen in 1986 de fatale ramp plaatsvond. Met deze uitbreidingsplannen in het achterhoofd gingen de werknemers in de nacht van 25 op 26 april 1986 een test uitvoeren met kernreactor nummer 4. Hiervoor moesten ze het veiligheidssysteem uitschakelen. Dat leidde tot de beruchte kernramp. De reactor raakte oververhit en smolt. Het koelwater verdampte direct en de stoom zorgde voor een explosie die het duizend ton zware dak van de reactor afblies.
De ramp werd door de Sovjet-Unie aanvankelijk stilgehouden. Pas na drie dagen, toen de Sovjets er niet langer onderuit konden, werd het nieuws over de meltdown naar buiten gebracht en zijn de omwonenden in een straal van 30 kilometer rond de reactor geëvacueerd. Intussen waren er al tussen 130.000 tot 160.000 mensen aan een te hoge stralingsdosis blootgesteld.

Ook omliggende landen moesten na het bekendmaken van de ramp maatregelen treffen, want de wind zorgde ervoor dat de wolk van radioactieve deeltjes zich in rap tempo over Europa verspreidde.

DEFINITIEF GESLOTEN

Doordat Oekraïne na de ramp een tekort aan energiecentrales had, was het niet mogelijk de centrale in Tsjernobyl volledig te sluiten. Zodoende moesten de drie overgebleven reactoren operationeel blijven. Wel werd de bouw van reactor 5 en 6 gestaakt. Vijf jaar later raakte reactor 2 beschadigd door een brand, en in 1996 werd reactor 1 buiten gebruik gesteld. Pas in 2000 schakelden de Oekraïners ook reactor 3 uit. Daarmee sloot de Tsjernobylcentrale definitief.

IONISERENDE STRALING

WAAROM IS HET GEVAARLIJK?

Tijdens de kernramp kwam er veel ioniserende straling vrij. Wat is dat? En wat doet het met je gezondheid?



Ioniserende straling wordt uitgezonden door radioactieve stoffen, bijvoorbeeld uranium, een element dat in kernreactoren wordt gebruikt. De kernen van uraniumatomen kunnen deeltjes 'wegschieten'. Dat is de straling.
Er zijn verschillende eenheden om straling te meten. Een veelgebruikte is millisievert per uur of per jaar. Je staat altijd al bloot aan straling, dag in dag uit. In millisieverts kun je weergeven hoeveel dat doorgaans is. Die achtergrondstraling is ongeveer 2,5 millisievert per jaar. Dat is niet meteen schadelijk voor je gezondheid. Maar hoe hoger de dosering, hoe schadelijker de gevolgen zijn.
Tijdens de kernramp in Tsjernobyl kregen de mensen die dicht bij de reactor werkten, zoals de brandweermannen, 'stralingsziekte'. De sterk verhoogde radioactiviteit beschadigden hun cellen en DNA, waardoor ze onder andere brandwonden en longproblemen kregen. Tientallen brandweermannen hebben het niet overleefd; sommige stierven kort na de ramp al aan stralingsziekte. De dosis die daarvoor zorgt ligt tussen de 1000 en 2000 millisievert.

OP BEZOEK IN TSJERNOBYL

MINDER GEVAARLIJK DAN GEDACHT

Je kunt nu Tsjernobyl bezoeken. Een gids begeleidt je dan naar de nabijgelegen verlaten stad Pripyat. Ook kun je van een afstand de sarcofaag zien die over de ontplofte reactor heen is geplaatst (Weet 43, pagina 8). Deze sarcofaag moet ervoor zorgen dat de nog steeds vrijkomende straling wordt afgeremd.

Tijdens de rondleiding door Tsjernobyl laat de gids op zijn geigerteller zien hoe hoog de straling is. Op de meeste plaatsen is de straling niet hoger dan bij je thuis. Dat komt doordat veel van de radioactieve deeltjes die na de ramp neersloegen inmiddels zijn opgeruimd.
Opmerkelijk is dat zelfs in de gebouwen de waarde op de geigerteller niet stijgt, terwijl menig gids aangeeft dat het juist daar heel gevaarlijk zou zijn. Dat blijkt uit een reportage van journalist Kees van der Spek. Hij ontmaskert hiermee een theatraal trucje dat bedoeld is om de ervaring spannender te maken. De meeste gebouwen zijn namelijk niet verlaten door het stralingsgevaar als gevolg van de explosie, maar pas veel later, toen de kerncentrale sloot.
Er was toen geen elektriciteit meer in het gebied en ook geen werk, waardoor de mensen zijn vertrokken. Laat je dus niet zomaar in de luren leggen door de misleidende verhalen van de gidsen!



• **WEET MEER:**
www.weet-magazine.nl/ontmaskerd





Links: Over de ontplofte kernreactor 4 is intussen een metalen sarcofaag geplaatst die straling blokkeert. De rest van de centrale ligt er nog onbeschermd bij. Rechts: Het 26 meter hoge reuzenrad in Pripyat werd het icoon van de Tsjernobyl-ramp.

EXCLUSIEZONE

Na de ramp werd het gebied rond Tsjernobyl tot 'exclusiezone' verklaard. Mensen mochten daar niet komen vanwege het stralingsgevaar. Deze exclusiezone is nog steeds omheind en wordt bewaakt. Onder begeleiding van een gids kunnen toeristen er mooie plaatjes schieten van de planten die de achtergelaten voertuigen en gebouwen inmiddels hebben bedekt (zie kader boven). Maar tegenwoordig woont er wel weer een handjevol mensen in het gebied; vooral ouderen die heimwee hadden naar hun vroegere woonplek en nergens anders konden aarden.

BLOEIENDE NATUUR

In de jaren na de ramp maakten de bomen die op tientallen kilometers afstand van de kernreactor stonden geen nieuwe zaadjes aan. Veel zoogdieren in het gebied overleefden de ramp niet, en ook 97% van het bodemleven bezweek aan de straling.
Maar als je nu in Tsjernobyl komt, dan zie je dat de natuur behoorlijk is opgekrabbeld. De dieren voelen zich thuis in dit verlaten oord. Op het eerste gezicht lijkt het zelfs alsof er geen negatieve gevolgen zijn. Toch is er in deze exclusiezone nog steeds een hoger stralingsniveau dan voor de ramp. Welk effect heeft dat op de dieren en planten?

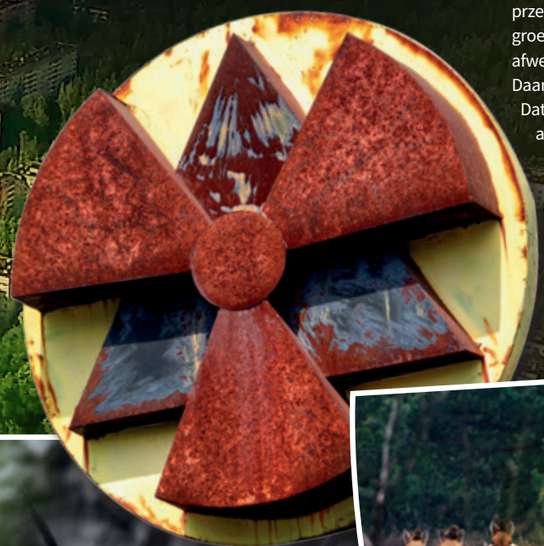
ALBINOZWALUWEN

De dieren en planten die in de exclusiezone leven zijn in verschillende mate gevoelig voor straling. Zo ervaren planten de gevolgen sterker dan andere organismen. Bij dieren geldt de regel: hoe complexer het organisme, hoe groter de schade. Zo heeft straling meer effect op een zoogdier dan op bijvoorbeeld een worm.
Hoe erg zo'n kernramp ook is, het biedt wetenschappers wel de mogelijkheid om de precieze effecten van straling op de natuur te bestuderen. Zo is er onderzoek gedaan naar boerenzwaluwen. Die vergeleek men met controlegroepen buiten de stralingszone. De onderzoekers zagen dat de eitjes van deze Tsjernobylzwaluwen minder levensvatbaar waren dan de eitjes van de controlegroep, waardoor ze minder nakomelingen kregen. Andere negatieve gevolgen waren: een kortere levensduur, meer kans op tumoren, een kleinere hersenomvang en meer kans op abnormale groei, misvormde poten en snavels dan gezonde soortgenoten.
Naast zwaluwen lijken sommige insecten een kortere levensduur te hebben. Ze worden ook meer door parasieten aangetast dan insecten buiten de exclusiezone.

De zwaluwen die in het gebied rond de reactor leven, hebben vaak witte vlekken in hun verenkleed (leucisme). Dat wordt veroorzaakt door een genetische afwijking, ontstaan door straling.

MOZAÏEK VAN STRALINGSNIVEAUS

Het is erg lastig om goed onderzoek te doen rond Tsjernobyl. Dat komt doordat er maar weinig overheidsgeld beschikbaar is voor wetenschappelijke studie. Bovendien is het stralingsniveau in het gebied moeilijk in kaart te brengen. Je zou verwachten dat de straling bij de ontplofte kernreactor het hoogst is en afneemt naarmate je erbij vandaan loopt, maar dat is niet het geval. Er lijkt wel een mozaïek van stralingsniveaus in de exclusiezone te liggen; de hoeveelheid straling kan van meter tot meter sterk verschillen. Hierdoor weten onderzoekers niet goed welke dieren aan welke hoeveelheid straling zijn blootgesteld. Desalniettemin gedijen bepaalde dieren goed rond Tsjernobyl. Hoe dat komt, weet men niet precies. Zo is de zeldzame lynx naar dit gebied teruggekeerd en de przewalskipaarden- en wolvenpopulaties groeien zelfs. Een verklaring zou de afwezigheid van de mens kunnen zijn. Daardoor kan de natuur haar vrije gang gaan.
Dat weegt kennelijk zwaarder dan de nog aanwezige straling in het gebied.
Er zijn trouwens aanwijzingen gevonden dat bepaalde dieren zich aanpassen op een leven met meer straling. Zo zijn er kikkers in de exclusiezone gevonden die donkerder zijn dan kikkers erbuiten, wat een beschermingssysteem tegen straling zou kunnen inhouden.





De lynx is terug en de przewalskipaardenpopulatie groeit.

De kernramp bij Tsjernobyl laat bij uitstek zien hoe veerkrachtig de natuur is. De schepping is op een stootje berekend. En dat is maar goed ook, anders was er – wanneer het aan de mens lag – al veel meer verwoest… w

• **WEET MEER:**
www.weet-magazine.nl/weet-meer

BOSBRANDEN TSJERNOBYL

OPNIEUW HOGERE STRALINGSNIVEAUS IN EUROPA

Precies 34 jaar nadat reactor 4 van de Tsjernobyl-centrale ontplofte, bevond de centrale zich weer in een rampgebied. Ditmaal stonden de bossen eromheen in lichterlaaie.



Het RIVM had de afgelopen maanden zijn handen vol. Aan corona vanzelfsprekend, en 'even tussendoor' ook aan bosbranden rond Tsjernobyl. Het RIVM schatte hoeveel radioactiviteit er bij die branden vrijkwam en waar de rookwolken met radioactieve stoffen heengingen. Conclusie: de meetwaarden waren verhoogd, maar gelukkig nog steeds erg laag.

• **WEET MEER:**
www.weet-magazine.nl/bosbrand