



RGEN rapportage

Aan Voorzitter CETsn [REDACTED]
Van Voorzitter RGEN
Incident Oekraïne
Volgnummer 7
Gepubliceerd op 10-3-2022 17:00

Activering RGEN

RGEN geactiveerd: RIVM, met input van KNMI
RGEN genotificeerd: ANVS Task Force, KNMI, WFSR, Rijkswaterstaat, KWR, NVIC, Defensie
Meetnet: Operationeel: NMR, MONET
Meetwagens: RIVM meetwagens (in gereedheid gebracht)
RN-lab.: RN-lab RIVM in gereedheid gebracht

Bereikbaarheid

RGEN [REDACTED], [REDACTED]@rivm.nl, [REDACTED]@rivm.nl,
Voorzitter [REDACTED]

Over deze rapportage

In deze rapportage informeert het RGEN over de laatste stand van zaken en verwachtingen van komende dagen bij nucleaire faciliteiten in de Oekraïne. Er wordt een nieuwe prognose gegeven voor Zaporizhzhya op basis van de actuele weersomstandigheden en de laatste meetgegevens worden besproken. Er wordt een update gegeven van informatie over Tsjernobyl.

KNMI is geraadpleegd over relevante weersontwikkelingen, inclusief de meteorologie bij de Rivne centrale.

In de komende werkdagen zal RGEN dagelijks de situatie monitoren en indien zinvol een rapportage opleveren.

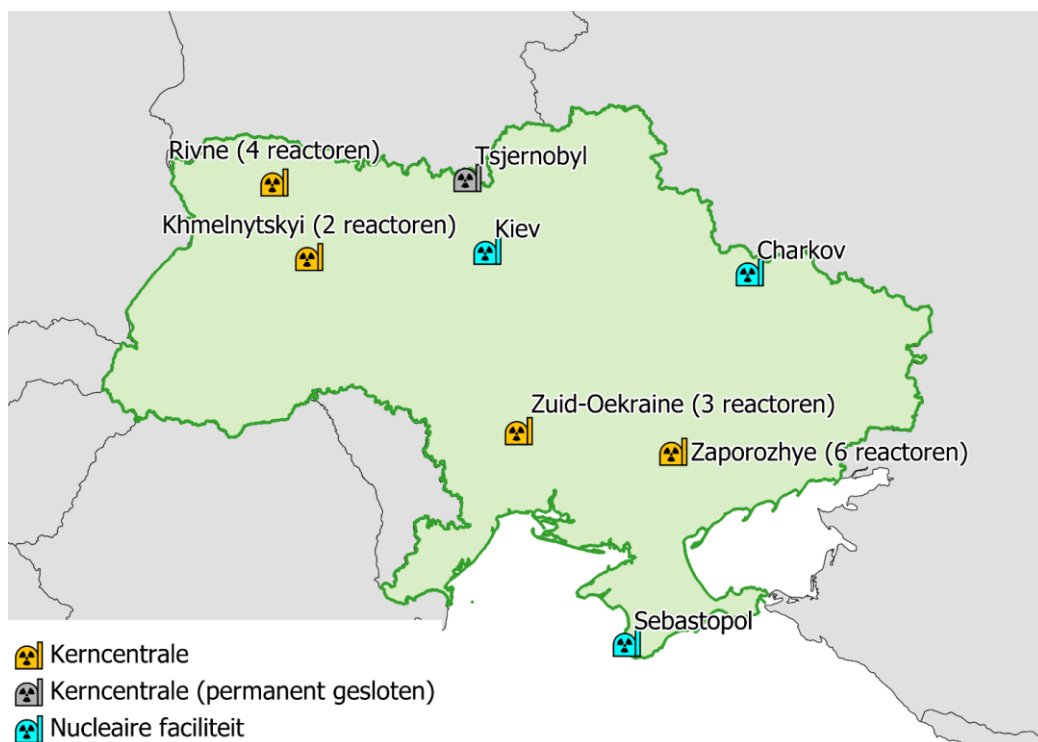
Disclaimer:

Deze rapportage en het advies zijn met zorg samengesteld en bevat informatie die afkomstig is van deskundigen op het terrein van advisering bij de bestrijding van incidenten en rampen. De rapportage is van toepassing en afgestemd op de afhandeling van het incident, zoals beschreven in deze rapportage. Voor vragen hierover kunt u zich wenden tot de voorzitter van het RGEN.

HUIDIGE SITUATIE

Beschrijving toestand objecten in Oekraïne

Er zijn momenteel geen aanwijzingen dat de nucleaire veiligheid in de kerninstallaties in Oekraïne in het geding is. Op de beschikbare meetnetten in Oekraïne zijn geen verhoogde dosistempen gemeten.



Figuur 1. Locaties van de 15 kernenergiereactoren, 3 onderzoeksreactoren en de permanent gesloten reactoren (Tsjernobyl).

- De Oekraïense toezichthouder heeft op 10 maart voor het laatst een update gegeven van de situatie in Zaporizhzhya centrale. De Zaporizhzhya centrale is nog onder controle van de Russen. Twee van de zes units zijn operationeel. Hoewel het personeel in de centrale sinds vorige week niet is afgelost, zijn er *geen* aanwijzingen dat de nucleaire veiligheid in het geding is. Evenmin zijn er aanwijzingen dat de radiologische situatie in de omgeving van de centrale is gewijzigd.
- De Oekraïense toezichthouder heeft in de update van 10 maart aangegeven dat de monitoringssystemen normaal functioneren en dat geen verhoogde stralingsniveaus geregistreerd worden. Deze data zijn niet toegankelijk via de publieke websites (zie ook paragraaf Meetnetten in Oekraïne).
- De IAEA geeft aan dat hun safeguard systems geen gegevens meer doorsturen vanaf Tsjernobyl en Zaporizhzhya centrale (Update 16, 9 maart 2022).

- In deze rapportage is een nieuwe berekening toegevoegd van de aankomsttijden van een hypothetische lozing vanuit de Zaporizhzhya centrale, wederom op basis van bronterm STC-1.

Bronterm

- Net als in de vorige rapportages (nr 5.1) heeft RGEN voor de Zaporizhzhya kerncentrale een verspreidingsberekening uitgevoerd. Het gaat daarbij om een prognose voor 96 uur, vanaf 12:00 uur Nederlandse tijd (10 maart 2022). Het berekenen van een langere prognose is reken-technisch lastig, en daarnaast ook minder betrouwbaar.
- ANVS-TF heeft als bronterm STC-1 aangereikt. In dit scenario vindt een kernsmelt en een lozing naar de lucht gedurende ongeveer 2 dagen plaats. De lozing betreft een deel van de radioactieve inventaris van unit 4. Het is belangrijk om aan te geven dat dit een zeer grote lozing betreft (conservatief scenario), van dezelfde orde als de hoeveelheid radioactiviteit die vrijkwam bij het ongeval te Tsjernobyl in 1986.
- Het RIVM heeft voor de hypothetische situatie dat er geloosd wordt vanuit Zaporizhzhya wolkaankomsttijden berekend (zie Mogelijke ontwikkeling). Hierbij is de geloosde activiteit van de bronterm niet relevant.

Meteo

Op grote hoogte (1500 m) is de stroming boven zuidelijk Oekraïne tot en met vrijdag NO (waaierend naar ZW).

Zaterdag wordt de stroming op grote hoogte in heel Oekraïne vanuit het noorden (waaierend naar zuiden). Begin komende week kan de stroming boven het westen van Oekraïne ~~weer~~ zwak oostelijk worden (waaierend naar westen).

Radiologische situatie

- Ten opzichte van rapportage nr 5.1 en nr 6 zijn er geen wijzigingen.
- Op de beschikbare meetnetten zijn geen verhoogde dosistempen gemeten. Inmiddels geeft ook het "nieuwe" meetnet rond de Tsjernobyl NPP geen nieuwe data meer door. Per meetpost verschilt de 'versheid' van de data, maar de data (m.u.v. de grijze meetpunten in Figuur 2) zijn maximaal 24 uur oud.

Metingen in Nederland

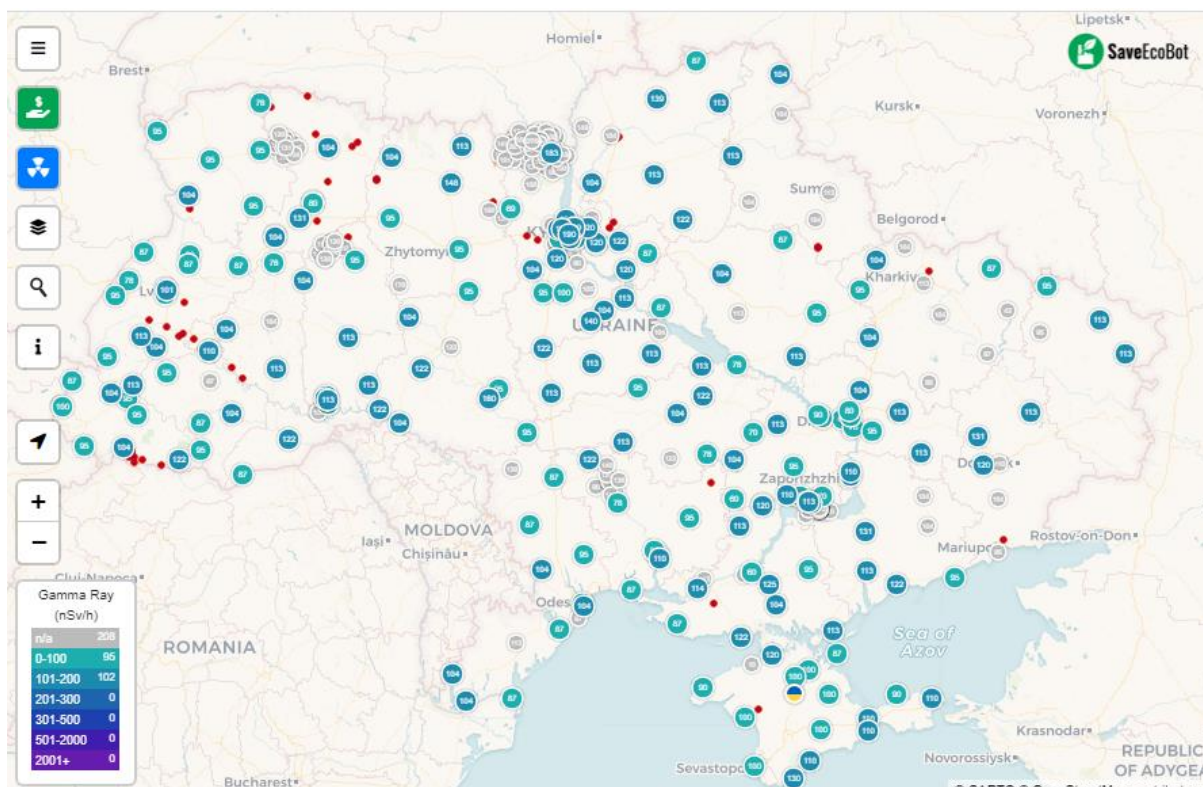
- In de periode van donderdag 24 februari tot donderdag 3 maart laat de meting van luchtstof boven Bilthoven een normaal beeld zien: alleen de natuurlijke nucliden Be-7 en Pb-210 zijn aangetroffen. Nóg gevoeliger metingen van dezelfde periode komen in de loop van week 11.
- Elke week wordt de lucht bemonsterd met een High Volume Sampler (HVS). Hiermee wordt ca. 150.000 m³ lucht over een stoffilter geleid, wat vervolgens gemeten wordt. Hierdoor kunnen ook zeer lage activiteitsconcentraties gemeten worden (in de orde van enkele µBq/m³).

EURDEP

- Eenmaal per dag worden meetdata uit Oekraïne doorgegeven aan EURDEP. De recentst doorgegeven dosistemp op de website zijn van 10 maart 's ochtends. Hierop zijn geen verhoogde dosistemp gemeten.
- In de buurlanden van Oekraïne zijn geen verhoogde dosistemp gemeten.
- Bron: <https://remap.jrc.ec.europa.eu/Advanced.aspx>

Meetnetten Oekraïne (Saveecobot.com)

- Op dit moment zijn er geen verhoogde gammadosistemp gemeten op de beschikbare meetnetten in Oekraïne (Figuur 2).
- Bron: <https://www.saveecobot.com/en/radiation-maps#11/51.2793/30.5677/gamma/comp+cams+fire>



Figuur 2: Overzicht van de meest recente gammadosistemp op saveecobot.com.

- Rondom de Tsjernobyl NPP zijn sinds 6 maart nieuwe meetposten zichtbaar op saveecobot.com. Deze meetposten geven sinds 9 maart 11:15 lokale tijd geen nieuwe data meer door. Dit komt vermoedelijk door het uitvallen van de stroomvoorziening bij de NPP. De meetposten van het reguliere netwerk in de exclusiezone hebben voor het laatst op 1 maart meetdata doorgegeven.

Er is geen recente informatie over de stralingsniveaus rondom de NPPs:

- Khmel'nitsky NPP: Laatst doorgelopen meting op 4 maart om 10:04 uur lokale tijd.
- Rivne NPP: Laatst doorgelopen meting op 4 maart om 07:59 uur lokale tijd.
- South Ukrainian NPP: Laatst doorgelopen meting op 4 maart om 10:07 uur lokale tijd.
- Zaporizhzhya NPP: Laatst doorgelopen meting op 4 maart 04:50 uur lokale tijd.

Gezondheidskundige situatie

Er zijn geen indicaties van opgelopen stralingsdoses door de huidige situatie.

Toetsing interventieniveaus

n.v.t.

MOGELIJKE ONTWIKKELING Zaporizhzhya kerncentrale

Beschrijving te verwachten toestand object

We hebben opnieuw de aankomsttijden van door unit 4 van de Zaporizhzhya kerncentrale geloosde radioactiviteit in de wijde omgeving van de centrale bepaald over een periode van 96 uur. Als starttijd van de lozing is 10 maart 12:00 uur Nederlandse tijd aangehouden. De lozing duurt 49 uur (STC1).

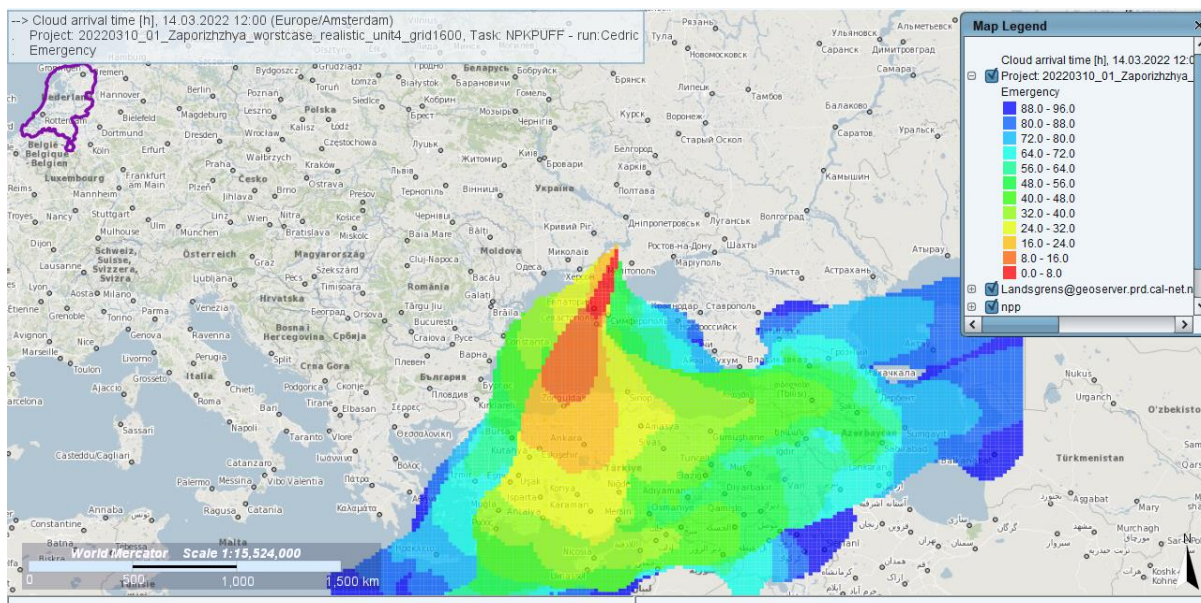
Te verwachten meteo (afgestemd met KNMI)

Nu waait er in Zaporizhzhya aan de grond (10 m) een NNO-wind (waaierend naar ZZW). Dat blijft de komende dagen zo. Er vallen op dit moment verspreid lichte sneeuwbuien en vanavond en vannacht valt er ongeveer een centimeter sneeuw. Na vrijdag wordt het droger.

In overleg met KNMI is gebruik gemaakt van actuele ECMWF meteo gegevens voor de berekening van aankomsttijden (Figuur 3).

Te verwachten radiologische situatie

De resultaten van de berekeningen zijn weergegeven in onderstaande figuur. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat er in de komende 96 uur geen significante aanvoer van radioactiviteit te verwachten is in Nederland, in geval van een (hypothetische) lozing door de Zaporizhzhya kerncentrale. De figuur toont de tijdsduur sinds de start van de lozing tot wanneer de radioactieve wolk een bepaalde locatie bereikt.



Figuur 3: Aankomsttijden in uren van hypothetisch geloosde radioactiviteit door Zaporizhzhya unit 4, vanaf de start van de lozing (12:00 uur 10 maart 2022, Nederlandse tijd)

Te verwachten Gezondheidskundige situatie

n.v.t.

Toetsing interventiewaarden

n.v.t.

MOGELIJKE ONTWIKKELING Tsjernobyl

Beschrijving te verwachten toestand object

De Oekraïense toezichthouder heeft op 9 maart op USIE gemeld dat Tsjernobyl geen electriciteit meer ontvangt. De diesel generatoren kunnen dit voor 48 uur opvangen. In de loop van 11 maart zal de koeling uitvallen bij een ongewijzigde situatie. Door de militaire situatie kunnen er geen herstelwerkzaamheden uitgevoerd worden. De ANVS Task Force geeft aan dat doordat de reactoren van Tsjernobyl meer dan 20 jaar afgekoeld zijn, het uitvallen van actieve koeling niet meer leidt tot gevaar (e-mail ANVS TF 9 maart 2022). Dit wordt bevestigd door update 16 van IAEA (9 maart 2022, nr 27/2022). Indien er geen verdere militaire acties (explosies e.d.) worden uitgevoerd, is het niet waarschijnlijk dat radioactiviteit uit de opslag zal vrijkomen. In de middag van 10 maart meldt de nos dat het Russische ministerie van Energie zegt dat de stroomvoorziening van Tsjernobyl is hersteld.

Te verwachten meteo (afgestemd met KNMI)

Niet relevant

Te verwachten radiologische situatie

Niet relevant

Te verwachten Gezondheidskundige situatie

n.v.t.

Toetsing interventiewaarden

n.v.t.

MOGELIJKE ONTWIKKELING Overige centrales

Over de overige centrales in Oekraïne zijn geen problemen gemeld.

De KNMI meteorologen hebben aangegeven dat bij een hypothetisch incident in de eerste helft van 10 maart 2022 in het noordwesten van Oekraïne, waar de Rivne centrale staat, een eventuele radioactieve wolk naar het westen kan waaien. Een hypothetische wolk bereikt Nederland niet.

Begin komende week kan de stroming boven het westen van Oekraïne weer zwak oostelijk worden (waaiend naar westen). Door een front boven Duitsland is de kans dat een wolk dan in Nederland aankomt nihil (stroming boven Duitsland is dan ZW en waait dus richting NO).
