

TESTVERSIE

10.2025



(Radioactief Afval.



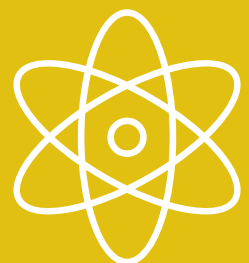
(Kerncentrales van Doel, z.d.)



(Radiolabeling, z.d.)

Veilige leerlingen, stralende toekomst

3 reflexmaatregelen bij een nucleair ongeval



Dit project is een samenwerking tussen Thomas More en STORA/MONA.

Auteurs:

Lore De Bal
Hanne Drijbooms
Katrien Verstraelen

Projectbegeleiding:

Geert Lauwen
Daniëlle Schuurmans
Sarah Van De Craen

Met dank aan:

Stafmedewerkers van STORA en MONA, Wouter Diels, Vanessa Dockx en aan alle anderen die hun medewerking hebben verleend bij het tot stand komen van dit project.



**STO
RA**

Inhoudsopgave

Inleiding	4
Kern	5
Algemene informatie	5
<i>Organisatorische beginsituatie.....</i>	<i>5</i>
Hoofddoel	5
Materiaal	6
Achtergrondinformatie voor de leerkracht	6
Doelen	7
<i>Eindtermen</i>	<i>7</i>
<i>Leerplandoelen.....</i>	<i>8</i>
Overzicht activiteiten	11
Tips voor de leerkracht.....	11
Uitwerking activiteiten	12
<i>Introductiefase – verhaal vertellen.....</i>	<i>12</i>
<i>Klasgesprek</i>	<i>12</i>
<i>Uitbeelden</i>	<i>13</i>
<i>Reactiespel</i>	<i>13</i>
<i>Stellingenspel.....</i>	<i>15</i>
<i>Terugkoppeling ouders</i>	<i>16</i>
Vervolgsuggesties.....	16
Bijlagen	17
<i>Bijlage 1: Verhaal ‘Het mysterieuze bos’</i>	<i>17</i>
<i>Bijlage 3: Stellingenspel met verantwoording</i>	<i>31</i>
Bronnenlijst.....	34

Inleiding

Dit draaiboek wil leerlingen van de derde graad op een doelgerichte en efficiënte manier de drie reflexmaatregelen aanleren die je neemt bij een nucleair ongeval. Het bevat naast het verloop van de activiteiten ook tips en extra informatie. Het pakket werd ontwikkeld naar aanleiding van een onderzoeksproject van drie laatstejaarsstudenten van de opleiding bachelor lager onderwijs van Thomas More in Turnhout, in samenwerking met STORA en MONA. Het werd ontworpen voor leerkrachten van de derde graad lager onderwijs.

Nucleair afval is een complex onderwerp dat enig begrip vereist om de mogelijke gevaren en preventieve maatregelen volledig te kunnen begrijpen. Door leerlingen in de derde graad lager onderwijs aan te leren hoe ze gepast moeten reageren bij een nucleair ongeval, helpen we mee aan het verhogen van het veiligheidsgevoel bij leerlingen.

We hopen dat dit draaiboek leerkrachten handvaten geeft om de stap te zetten om deze informatie over te brengen aan de leerlingen.

Wij wensen u veel plezier tijdens de uitvoering van de activiteiten.

Kern

Dit draaiboek behandelt de aanbreng van de drie reflexmaatregelen die men moet nemen bij een nucleair ongeval en is ontworpen voor leerkrachten uit de derde graad van het lager onderwijs. Naast het educatieve lespakket bevat het draaiboek ook tips voor de leerkracht.

Met dit draaiboek kan u onmiddellijk aan de slag. U kan het in zijn volledigheid uitvoeren of vertrekkend vanuit het verhaal de gewenste activiteiten selecteren. Het draaiboek is gebaseerd op bronnenonderzoek en uitgebreid praktijkonderzoek dat werd gevoerd in verschillende lagere scholen in Dessel en Mol.

Algemene informatie

STORA en MONA fungeren beide als vzw en streven ernaar de Molse en Desselse bevolking zo goed mogelijk te informeren over de nucleaire activiteiten die plaatsvinden op de sites in Dessel en Mol. Naast het informeren van de bevolking in het algemeen, hechten ze veel belang aan het vroegtijdig meedelen van de reflexmaatregelen die dienen genomen te worden wanneer een nucleair ongeval zich voordoet. Deze maatregelen zijn de volgende:

1. Ga naar binnen en blijf binnen.
2. Sluit ramen en deuren en schakel ventilatiesystemen uit.
3. Volg de instructies van de overheid via radio, televisie en internet.

Organisatorische beginsituatie

Deze leeractiviteit kan plaatsvinden in het klaslokaal. Alle benodigde materialen zijn te vinden in bijlagen en kunnen vrij worden gedownload en/of afgedrukt. De uitvoering van dit lespakket vindt plaats in de klassieke klasopstelling. Afhankelijk van de gekozen leerfase drukt u de nodige materialen af en zet u de weblinks klaar.

Hoofddoel

Het hoofddoel van het draaiboek is de drie reflexmaatregelen aanbrengen die de inwoners van de gemeenten Dessel en Mol moeten nemen wanneer zich een nucleair ongeval voordoet.

Materiaal

Hieronder is een volledige en algemene materialenlijst te vinden. Daarnaast wordt er per leerfase aangehaald welke materialen u als leerkracht nodig heeft, afhankelijk van de leerfasen die u selecteert.

- ☐ Verhaal 'Het mysterieuze bos' (bijlage 1)
- ☐ Filmpje [bewegingsreeks](#) bij de maatregelen
- ☐ Reactiespel voor x aantal leerlingen (afhankelijk van het aantal leerlingen – bijlage 2)
- ☐ Stellingenspel met verklaringen (bijlage 3)
- ☐ Laptops / Chromebooks / iPads / ...

Achtergrondinformatie voor de leerkracht

Op de grens van Dessel en Mol wordt nucleair afval opgeslagen. Er bevinden zich twee nucleaire instellingen op het grondgebied van de gemeenten Dessel en Mol: NIRAS en Belgoproces.

NIRAS

Al het radioactief afval dat in België wordt voortgebracht, moet op heel lange termijn en op een specifieke manier beheerd worden. NIRAS is de Nationale Instelling voor Radioactief Afval en verrijkte Splijtstoffen, die in 1980 werd opgericht om het beheer te organiseren van al het radioactief afval in België. NIRAS ontwikkelt de gepaste oplossingen voor elk type afval en voert deze oplossingen ook uit, met het oog op de veiligheid van de bevolking en het leefmilieu.

Het hoofdkantoor van NIRAS is gevestigd in Brussel. De Desselse afdeling is verantwoordelijk voor de bouw van de bergingsinstallatie voor laag- en middelactief kortlevend afval in Dessel.

BELGOPROCESS

Belgoproces is een industriële dochteronderneming van NIRAS, gevestigd aan de Gravenstraat in Dessel. Belgoproces staat in voor de verwerking en de tussentijdse opslag van het Belgisch radioactief afval.

Soorten nucleair afval

Categorie A afval: nucleair afval met een lage of middelhoge activiteit en een halveringstijd van 30 jaar of minder.

Categorie B afval: nucleair afval met een lage of middelhoge activiteit en een halveringstijd die langer duurt dan 30 jaar.

Categorie C afval: nucleair afval met een hoge activiteit en/of een lange halveringstijd van meer dan 30 jaar.

Doelen

Hieronder vindt u een overzicht van eindtermen en leerplandoelen die van toepassing kunnen zijn bij dit draaiboek. Dit is een overzicht van doelen die mogelijk zijn, afhankelijk van de keuzes die de leerkracht maakt en welke aansluiting hij ziet met andere leergebieden.

Eindtermen

Levende en niet-levende natuur

1.14.

De leerlingen kunnen van courante materialen uit hun omgeving enkele eigenschappen aantonen.

1.15.

De leerlingen kunnen illustreren dat een stof van toestand kan veranderen.

1.16.

De leerlingen kunnen met enkele voorbeelden aantonen dat energie nodig is voor het functioneren van levende en niet-levende systemen en kunnen daarvan de energiebronnen benoemen.

Gezondheid

1.19.

De leerlingen beseffen dat het nemen van voorzorgen de kans op ziekten en ongevallen vermindert.

1.20.

De leerlingen kunnen de hulp inroepen van een volwassene in een noodsituatie.

1.21.

De leerlingen kunnen elementaire hulp toedienen bij brandwonden.

Nederlands – Luisteren

1.2

De leerlingen kunnen (verwerkingsniveau = beschrijven) de informatie achterhalen in een voor hen bestemde informatieve radio-uitzending.

1.6

De leerlingen kunnen (verwerkingsniveau = structureren) de informatie op een persoonlijke en overzichtelijke wijze ordenen bij een voor hen bestemde instructie voor een buitenschoolse situatie.

1.7

De leerlingen kunnen (verwerkingsniveau = structureren) de informatie op een persoonlijke en overzichtelijke wijze ordenen bij een voor hen bestemde informatieve tv-uitzending.

Leerplandoelen

Katholiek Onderwijs Vlaanderen - ZILL

-  **IVgv3** Bereid zijn steun te vragen en/of geven om de eigen gezondheid en veiligheid, en die van anderen te bewaken.
-  **IVds1** De complexiteit van gebeurtenissen in de wereld ervaren, vaststellen en uitdrukken welke gevolgen ervan zijn hier en elders, nu en later.
 - 10-12j Inzien en illustreren hoe iets altijd een onderdeel is van een nog groter geheel en dat handelingen en gebeurtenissen altijd gevolgen hebben voor dat geheel - inzien dat en hoe men het grotere geheel kan beïnvloeden.
 - 10-12j De korte- en langetermijngevolgen van handelingen en gebeurtenissen voor de mensen en de planeet aantonen.
-  **IVds5** Bewust omgaan met consumeren.
-  **OWti4** Vaststellen en uitdrukken hoe de geschiedenis doorwerkt in de samenleving van vandaag en morgen en hoe je als mens deel uitmaakt van de geschiedenis.
-  **OWte7** Verschillende energiebronnen herkennen. Weten waarom energie nodig is.
 - 7-12j Vaststellen hoe hout, steenkool, aardgas, aardolie, mest, koolzaadolie, afval... als brandstof gebruikt worden en zo energie leveren - inzien dat energie nodig is om materialen en grondstoffen te vervormen, te veranderen, te bewegen, te verbinden.
 - 10-12j Vaststellen en uiten welke specifieke energiebronnen worden gebruikt bij het maken van bepaalde producten, het vervoeren van goederen, het aanbrengen van verbindingen, het communiceren...
-  **OWna3** Ervaren, onderzoeken, vaststellen en uitdrukken hoe mensen voor hun levensbehoeften sterk afhankelijk zijn van de natuur.
 - 7-12j Onderzoeken en illustreren dat energie nodig is voor het functioneren van levende en niet-levende systemen - de energiebronnen benoemen.
-  **OWna7** Ervaren, onderzoeken, vaststellen en illustreren hoe mensen de natuur en het milieu zowel op een positieve als negatieve wijze beïnvloeden.
 - 7-12j Illustreren hoe men duurzaam omgaat met bodem, lucht, water, energiebronnen, grondstoffen, afval (verzamelen, sorteren en recyclen), voedsel... - zelf duurzaam handelen.
 - 10-12j Onderzoeken en vaststellen welke factoren invloed hebben op het voortbestaan van de mens en van plant- en diersoorten - aan de hand van voorbeelden uit de omgeving onderzoeken en vaststellen hoe milieuproblemen ontstaan onder invloed van de mens - onderzoeken en vaststellen hoe hierbij tegengestelde belangen kunnen spelen.
-  **TOmn1** Een mondelinge boodschap verwerken.
 - informatie beoordelen (uit oproepen, reclameboodschappen en verhalen uit verschillende media).
-  **SErv4** Bewust sociale rollen opnemen die zowel het individueel als het groepsbelang ten goede komen in diverse situaties en contexten.
 - leiding aanvaarden en opvolgen > 8-12j Richtlijnen en adviezen naleven - gehoorzamen aan opgelegde adviezen, richtlijnen, informatie - leiding kunnen volgen.

WO-NAT-07.25	De leerlingen herkennen en verwoorden onveilig gedrag van zichzelf en van anderen.
WO-NAT-07.26	De leerlingen beseffen dat het nemen van voorzorgen de kans op ziekten en ongevallen vermindert.
WO-TEC-03.04	De leerlingen illustreren dat technische realisaties worden ontwikkeld om aan maatschappelijke behoeften te voldoen.
WO-TEC-03.06	De leerlingen kunnen aangeven dat een technische realisatie die ze gebruiken nuttig, gevaarlijk en/of schadelijk kan zijn.
WO-TEC-03.07	De leerlingen illustreren aan de hand van voorbeelden uit verschillende toepassingsgebieden dat technische realisaties nuttig, gevaarlijk en/of schadelijk kunnen zijn voor henzelf, voor anderen of voor natuur en milieu.
WO-NAT-07.32	De leerlingen herkennen concrete situaties als onveilig, gevaarlijk, ongezond.
WO-NAT-07.38	De leerlingen kennen het alarmsignaal m.b.t. evacuatie en reageren daar gepast op.
WO-NAT-08.15	De leerlingen geven voorbeelden van schadelijke gevolgen van water-, grond- en luchtverontreiniging, geluidsoverlast en lichtvervuiling.
WO-NAT-04.13b	De leerlingen kennen verschillende energiebronnen zoals hout, aardolie, aardgas, steenkool...
WO-NAT-04.13c	De leerlingen kennen verschillende energiebronnen zoals atoomkernen.
WO-NAT-04.14	De leerlingen weten dat de mens energiebronnen gebruikt om energie op te wekken.
WO-MNS-SC-1.1.7	De leerlingen kunnen beschrijven wat ze doen in een concrete situatie en kunnen illustreren dat hun gedrag situatiegebonden is.
WO-MNS-SC-1.3.3	De leerlingen beseffen dat regels en afspraken situatiegebonden kunnen zijn.
WO-MNS-SV-2.6.5	De leerlingen kunnen richtlijnen en adviezen naleven.
WO-MAA-SEV-18	De leerlingen weten dat er in een stad, gemeente belangrijke diensten zijn zoals politie, brandweer...

Gemeenschapsonderwijs - GO!

32712	Gezondheidseducatie	Veiligheid	Signaleren wanneer er gevaar dreigt of iemand in gevaar is (bijv. als iemand bloedt, bewusteloos is, met lucifers wordt gespeeld...).
32714	Gezondheidseducatie	Veiligheid	Gangbare pictogrammen in verband met gezondheid en veiligheid herkennen (bijv. nooduitgang, chemische producten, medicijnkastje...).
32716	Gezondheidseducatie	Veiligheid	Illustreeren met een eigen voorbeeld dat het nemen van voorzorgen de kans op ongevallen vermindert.
32805	Milieueducatie		Acties bedenken die zij zelf kunnen uitvoeren om milieubewuster om te gaan met afval, water en energie.
32806	Milieueducatie		Eenvoudige voorbeelden geven van situaties uit hun eigen leefwereld of de actualiteit die lucht-, water- of bodemvervuilend of –aantastend zijn.
32809	Landschappen - Ruimtelijke ordening		In de realiteit en op een gepaste kaart enkele typerende kenmerken aangeven van een landelijke, stedelijke, toeristische, recreatieve en industriële omgeving (bijv. fabrieken, woonhuizen, appartementen, winkelcentra, akkers, velden, bossen...).
33504	Techniek duiden		Aan de hand van eigen voorbeelden uit verschillende toepassingsgebieden van techniek illustreren dat technische systemen nuttig, gevaarlijk en/of schadelijk kunnen zijn voor henzelf, voor anderen of voor natuur en milieu. Is het technisch systeem nuttig, gevaarlijk en/of schadelijk voor mezelf, voor anderen, voor natuur en milieu?

Overzicht activiteiten

Activiteit	Leerinhoud	Timing
Verhaal vertellen	Tijdens deze fase vertelt de leerkracht een verhaal waarin de drie reflexmaatregelen vernoemd worden. Daarnaast wordt er in het verhaal ook achtergrondinformatie gegeven over de nucleaire activiteiten in Dessel en Mol.	5 minuten
Klasgesprek	Nadat het verhaal verteld werd, bespreekt de leerkracht dit samen met de leerlingen.	10 minuten
Uitbeelden	Via een bewegingsreeks worden de drie reflexmaatregelen verduidelijkt. De bewegingsreeks kan als extra ondersteuning ingezet worden of als afwisseling dienen.	5 minuten
Reactiespel	Wanneer de leerlingen de regels hebben geleerd en herhaald, worden deze uitgevoerd via een reactiespel.	5 minuten
Stellingspel	De leerlingen beluisteren stellingen. Ze beslissen of deze juist of fout zijn. Deze fase kan analoog of digitaal uitgevoerd worden.	10 minuten
Poster voor ouders	In de laatste fase worden de ouders betrokken bij de reflexmaatregelen. U kan er als leerkracht voor kiezen een creatieve verwerkingsopdracht te koppelen aan de informatie die de leerlingen hebben verkregen, door ze een poster te laten ontwerpen en deze mee naar huis te geven zodat ze hun ouders hierover kunnen inlichten. Daarnaast is er ook een kant-en-klare poster voorzien die kan meegegeven worden naar huis.	

Tips voor de leerkracht



De verschillende fases van de activiteiten bevatten heel wat tips en suggesties voor de leerkracht. Deze kan u herkennen aan het symbool van de lamp.

Uitwerking activiteiten

Introductiefase – verhaal vertellen



5'

Materiaal:

- Verhaal 'Het mysterieuze bos'

Lees het verhaal voor (bijlage 1). Het verhaal bevat een beetje extra informatie.

Suggestie voor instructie aan de leerlingen

Ik ga jullie zo dadelijk een verhaal vertellen over het mysterieuze bos. Spits jullie oren, want de informatie die hierin gegeven wordt, zou je misschien nog wel eens nodig kunnen hebben.

Klasgesprek



5'

Ga met de leerlingen in gesprek over het verhaal. Het is belangrijk dat de leerlingen de drie reflexmaatregelen kennen aan het einde van deze fase én dat ze de maatregelen in de juiste volgorde zeggen. Volgende vragen kunnen een leidraad vormen:

- Waarom zijn deze reflexmaatregelen zo belangrijk zijn?
- Welke van de reflexmaatregelen kende je al?
- Zou je andere dingen doen wanneer er zich een nucleair ongeval voordoet? Welke?
- In het verhaal vertellen ze over een nucleaire site? Wie weet wat dat is?
- ...



Het is mogelijk dat de leerlingen het gebruik van jodiumtabletten aanhalen. Het is hierbij van belang dat u als leerkracht een zekere nuance legt. Het is namelijk zo dat deze enkel genomen mogen worden wanneer de overheid hiervoor aanbevelingen geeft.

De jodiumtabletten zijn gratis te verkrijgen bij de apotheek in Dessel en Mol. Op de website van het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle (FANC) wordt volgende informatie aangehaald.

'Bij een nucleair incident waarbij radioactief jodium wordt uitgestoten, is het innemen van stabiel jodium, naast de andere beschermingsmaatregelen, een efficiënte manier om de schildklier te beschermen. Vooral bij kinderen is de bescherming van de schildklier tegen een besmetting door radioactief jodium belangrijk om kankers op lange termijn te voorkomen. Om het nodige effect te hebben, moet het stabiel jodium op het juiste moment worden ingenomen. De bevoegde overheden doen daarvoor de nodige aanbevelingen.'

Indien u nog verdere informatie wenst, kan u steeds onderstaande website raadplegen.

<https://fanc.fgov.be/nl/wat-te-doen-een-noodsituatie>

Materiaal:

□ *Filmpje met bewegingen*

Door de woordelijke aanbreng te ondersteunen met bewegingen, activeren we beide hersenhelften en kan informatie beter verankerd worden.

Voor klassen die baat hebben bij een extra motorische ondersteuning van de drie reflexmaatregelen kan deze lesfase toegevoegd of weggelaten worden.

Bij deze ondersteuning worden de drie reflexmaatregelen in de vorm van een bewegingsreeks aangeboden. Een voorbeeld van de reeks is [hier](#) terug te vinden.

Wees als expert van uw klas uiteraard vrij deze bewegingsreeks aan te passen, andere bewegingen toe te voegen of bepaalde bewegingen weg te laten.

Reactiespel

Materiaal

□ *Reactiespel voor x aantal leerlingen*

Nu de leerlingen de drie reflexmaatregelen reeds enkele keren herhaald en vrij vlot onder de knie hebben, gaan ze aan de slag met een reactiespel (bijlage 2). De achterkant van de spelkaartjes is één keer toegevoegd. Deze kan u dus meermaals kopiëren zodat u ze aan alle kaartjes kan toevoegen.



In bijlage is het reactiespel voor verschillende leerlingaantallen te vinden. Op deze manier selecteert u eenvoudig welk leerlingenaantal bij uw klas past. Daarnaast kan u er als leerkracht voor kiezen het spel twee keer te spelen door de klas in twee groepen te verdelen. De ene groep voert het spel uit terwijl de andere groep beluistert wanneer de drie reflexmaatregelen in het spel aan bod komen. Na een eerste uitvoering wisselen de groepen van opdracht zodat elke leerling het spel een keer kan spelen.

Stappenplan voor de leerkracht

1. Kies het reactiespel dat past bij het aantal leerlingen in de klas. De klas kan hiervoor in twee verdeeld worden zodat het spel tweemaal gespeeld wordt.
2. Geef elke leerling een kaart. De leerlingen lezen hun eigen kaart in stilte.
3. Geef het startsignaal door het woord “start” te zeggen.
4. De leerling met de eerste kaart reageert op het startsein van de leerkracht. Hij/Zij heeft dus op zijn/haar kaart staan:

Als de juf/meester zegt: “Start!”

Doe: Zet het raam open.

5. De volgende leerling reageert op de leerling die het raam open zet. Zo ontstaat er een kettingreactie waarbij alle leerlingen aan de beurt komen.
6. Het spel eindigt wanneer alle leerlingen aan bod kwamen.

Suggestie voor instructie aan de leerlingen

Jullie krijgen zo dadelijk allemaal een kaart waarop twee dingen staan. De bovenste zin is kleiner gedrukt en is iets wat een andere leerling zo dadelijk gaat doen of zeggen. De onderste zin is wat jij moet doen of zeggen. Je moet dus goed naar elkaar kijken en luisteren om het spel goed te kunnen uitvoeren.

Materiaal:

- ☐ Stellingenspel met verantwoording
- ☐ Kahoot-quiz (indien u de digitale manier kiest)
- ☐ Laptops / Chromebooks / iPads... (indien u de digitale manier kiest)

In deze voorlaatste fase krijgen de leerlingen enkele stellingen te horen waarover ze moeten nadenken en uiteindelijk beslissen of deze juist of fout zijn.

U kan ervoor kiezen het spel analoog te spelen door de stelling eerst luidop voor te lezen waarna de leerlingen, na enkele seconden bedenktijd, individueel antwoorden op de stelling. Hierbij zijn er twee opties:

1. De leerlingen stemmen in met de stelling en steken beide armen in de lucht.
2. De leerlingen stemmen niet in met de stelling en maken met beide armen een kruis voor hun bovenlichaam.

U bespreekt de stelling kort na. Meer informatie voor een nabespreking vindt u in bijlage 3.



Een tweede optie is het stellingenspel digitaal uitvoeren door middel van een Kahoot-quiz. Deze kan [hier](#) gedownload worden of u kan de QR-code scannen.



Indien u een extra spelelement wil toevoegen, kan u ervoor kiezen de leerlingen in teams te laten werken.

Suggestie voor instructie aan de leerlingen - ANALOOG

Ik lees zo dadelijk een aantal stellingen voor. Wanneer je akkoord gaat met de stelling, steek je je armen hoog in de lucht. Wanneer je niet akkoord gaat met de stelling maak je met beide armen een kruis voor je bovenlichaam. Na elke stelling bespreken we samen waarom deze juist of fout is.

Suggestie voor instructie aan de leerlingen - DIGITAAL

Neem allemaal je laptop erbij en surf naar de site van Kahoot (www.kahoot.it). Je krijgt zo dadelijk enkele stellingen te zien. Ik lees deze voor en daarna kies je het antwoord dat volgens jou juist is. Na elke stelling bespreken we samen waarom de stelling waar of niet waar is.

Terugkoppeling ouders

De leerlingen zijn nu goed geïnformeerd en weten wat ze moeten doen wanneer er zich een nucleair ongeval voordoet. We willen van hen echte ambassadeurs maken door ze de verkregen informatie te laten doorspelen aan hun ouders en familieleden.

Hierbij kan u als leerkracht kiezen voor twee opties:

1. U kiest ervoor de leerlingen een creatieve verwerkingsopdracht aan te bieden waarin ze aan de slag gaan met het aankleden van een poster door zelf geschikte symbolen te ontwerpen. De creatie van hun poster kunnen ze daarna mee naar huis nemen zodat ze op die manier hun ouders ook kunnen informeren over de drie reflexmaatregelen.
2. U kiest ervoor de leerlingen de kant-en-klare poster mee naar huis te geven zodat ze deze in de keuken, op de koelkast... kunnen ophangen en hun ouders hierover kunnen informeren.

Zowel de kant-en-klare poster als het sjabloon voor het ontwerpen van de creatieve poster zijn te vinden (bijlage 4).

Vervolgsuggesties

Bezoek aan Tabloo

Tabloo is een informatie- en ontmoetingscentrum dat gelegen is naast de nucleaire site in Dessel. Vanuit dit centrum zijn geleide bezoeken aan de nucleaire bergingssite mogelijk.

De EXPOO dompelt jullie onder in een onzichtbare wereld. Met tientallen interactieve opstellingen biedt de vaste tentoonstelling van Tabloo een unieke inkijk in de wereld van radioactiviteit. Hier ervaren jullie het fenomeen radioactiviteit. Jullie ontdekken hoe radioactief afval ontstaat en het beheerd wordt. Daarnaast komen jullie te weten voor welke uitdagingen we staan, hoe de bevolking mee naar oplossingen zoekt en pluizen jullie uit welk onderzoek naar nucleaire toepassingen er vandaag allemaal gebeurt.

Bijlagen

Bijlage 1: Verhaal 'Het mysterieuze bos'

Heel erg lang geleden, in het verre dorp Dessel, lag een geheim diep verscholen in de bossen. De plek was omringd door poorten en hoge bomen. Er hing een mysterieuze sfeer en er gingen veel geruchten rond over geheime experimenten en onbekende activiteiten. Niemand durfde er langs te wandelen en kinderen kwamen niet te dichtbij. Er was sprake van glimmende machines, rare geluiden, groene stoffen en mensen in lange witte jassen die rondwaalden op het domein.

Terwijl de jaren verstreken, groeide de nieuwsgierigheid bij de inwoners van Mol en Dessel. Ze wilden het mysterie ontrafelen. De inwoners ontdekten dat er gevaarlijk afval opgeslagen werd op het domein en gingen hier niet mee akkoord. "Als er iets gebeurt, zijn we allemaal dood!", riepen de mensen. Er was veel onzekerheid en de mensen werden bang.

Na vele protesten werd er uiteindelijk besloten om de bevolking van Mol en Dessel te informeren over wat er allemaal gebeurt op de nucleaire site en op welke manier dit de inwoners zou kunnen beïnvloeden. En gelukkig maar, want toen gebeurde het...

De Molse en Desselse bevolking werd wakker gemaakt door een luidruchtig alarm en een bericht via BE-alert op hun smartphone. Ze wisten niet wat ze moesten doen. "Is er brand?", "Moeten we evacueren?", "Gaan we het overleven?" De vragen bleven stromen. Door de grote onwetendheid besloten de mensen in de lange witte jassen de bevolking in te lichten over wat er moet gebeuren als je zo'n bericht krijgt.

De professor zei (*met een speciale stem*): "Eerst en vooral is het belangrijk dat jullie naar binnen gaan en daar blijven, want daar zijn jullie veilig. Dat is regel 1." De mensen keken elkaar vragend aan, maar de professor ging rustig verder. "Regel 2: Het is van groot belang dat ramen en deuren dicht zijn en dat jullie de ventilatie uitschakelen. Zo komt er geen vervuilde lucht naar binnen."

"Maar hoe moeten we dan ademen?" vroeg een onwetende burger. "En moeten we voor onze eigen veiligheid niet in de koelkast kruipen of onder de tafel gaan liggen?" vroeg een andere burger zich af.

De professor antwoordde: "Ik beantwoord zo meteen alle vragen, maar de drie regels zijn van groot belang. Jullie zullen deze moeten volgen, (*met een fluisterstem*) anders komt het niet meer goed met jullie, hahahahaha (*enge lach*)". "De derde en laatste regel die jullie moeten volgen luidt als volgt: luister naar de instructies van de overheid via radio, televisie en het internet. Zo zullen jullie altijd weten wat jullie moeten doen."

En zo werd het mysterie van de nucleaire site ontrafeld. De inwoners leerden dat kennis en voorbereiding van groot belang zijn. Daarom vertelden ze hun ervaring verder en zo weten wij nu ook wat we moeten doen bij een nucleair ongeval. Weet wel, de kans dat dit gebeurt, is zeer klein.

Reactiespel

achterzijde

STO
RASTO
RASTO
RASTO
RASTO
RASTO
RASTO
RASTO
RA

Reactiespel

Voor 12 leerlingen

Als de juf/meester zegt: "Start."

Doe: Zet het raam open.



Als iemand het raam open zet.

Roep: "Er is een bericht!"



Als iemand roept: "Er is een bericht!"

Roep: "Er is een nucleair ongeval gebeurd!"



Als iemand roept: "Er is een nucleair ongeval gebeurd!"

Doe: Loop in paniek naar buiten.



Als iemand in paniek naar buiten loopt.

Roep: "Iedereen moet binnen blijven!"



Als iemand roept: "Iedereen moet binnen blijven!"

Doe: Haal de leerling en kom terug naar binnen.



Als 2 leerlingen terug naar binnen komen.

**Roep: "Alles moet dicht."
Doe: Ga de ramen dicht doen.**



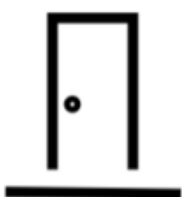
Als iemand roept "Alles moet dicht!"

Roep: "De deur moet nog dicht!"



Als iemand roept: "De deur moet nog dicht."

Doe: Ga de deur dicht doen.



Als iemand de deur dicht doet.

Zeg: "Zet het nieuws op."



Als iemand zegt: "Zet het nieuws op."

Zeg: Volg de instructies van de overheid.



Als iemand zegt: "Volg de instructies van de overheid."

Roep: "Einde!"



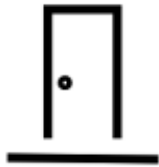
Reactiespel

Voor 14 leerlingen

Als de juf/meester zegt: "Start." Doe: Zet het raam open. 	Als iemand het raam open zet. Roep: "Er is een bericht!" 
Als iemand roept: "Er is een bericht!" Roep: "Er is een nucleair ongeval gebeurd!"  	Als iemand roept: "Er is een nucleair ongeval gebeurd!" Doe: Loop in paniek naar buiten.  
Als iemand in paniek naar buiten loopt. Roep: "Iedereen moet binnen blijven!" 	Als iemand roept: "Iedereen moet binnen blijven!" Doe: Haal de leerling en kom terug naar binnen. 
Als 2 leerlingen terug naar binnen komen. Roep: "Alles moet dicht." Doe: Ga de ramen dicht doen. 	Als iemand roept "Alles moet dicht!" Roep: "De deur moet nog dicht!" 

Als iemand roept: "De deur moet nog dicht!"

Doe: Ga de deur dicht doen



Als iemand de deur dicht doet.

Zeg: "Zet het nieuws op."



Als iemand zegt: "Zet het nieuws op."

Zeg: "Het nieuws staat op."



Als iemand zegt: "Het nieuws staat op."

Zeg: "Wat doen we nu?"



Als iemand zegt: "Wat doen we nu?"

Zeg: "We luisteren naar de instructies van de overheid."



Als iemand zegt: "We luisteren naar de instructies van de overheid."

Roep: "Einde!"



Reactiespel

Voor 16 leerlingen

Als de juf/meester zegt: "Start."

**Doe: Zet het
raam open.**



Als iemand het raam open zet.

**Roep: "Er is een
bericht!"**



Als iemand roept: "Er is een
bericht!"

**Roep: "Er is een
nucleair ongeval
gebeurd!"**



Als iemand roept: "Er is een
nucleair ongeval gebeurd!"

**Doe: Loop in
paniek naar
buiten.**



Als iemand in paniek naar
buiten loopt.

**Roep: "Iedereen
moet binnen
blijven!"**



Als iemand roept: "Iedereen
moet binnen blijven!"

**Doe: Haal de leerling
en kom terug naar
binnen.**



Als 2 leerlingen terug naar
binnen komen.

**Roep: "Alles moet dicht."
Doe: Ga de ramen dicht
doen.**



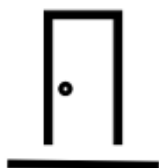
Als iemand roept "Alles moet
dicht!"

**Roep: "De deur
moet nog dicht!"**



Als iemand roept: "De deur moet nog dicht!"

Doe: Ga de deur dicht doen



Als iemand de deur dicht doet.

Zeg: "Zet het nieuws op."



Als iemand zegt: "Zet het nieuws op."

Zeg: "Het nieuws staat op."



Als iemand zegt: "Het nieuws staat op."

Zeg: "Wat doen we nu?"



Als iemand zegt: "Wat doen we nu?"

Zeg: "We luisteren naar de instructies van de overheid."



Als iemand zegt: "We luisteren naar de instructies van de overheid."

Zeg: "We moeten rustig blijven."



Als iemand zegt: "We moeten rustig blijven."

Zeg: "Hopelijk komt alles goed."



Als iemand zegt: "Hopelijk komt alles goed."

Roep: "Einde!"



Reactiespel

Voor 18 leerlingen

Als de juf/meester zegt: "Start."

**Doe: Zet het
raam open.**



Als iemand het raam open zet.

**Roep: "Er is een
bericht!"**



Als iemand roept: "Er is een
bericht!"

**Roep: "Er is een
nucleair ongeval
gebeurd!"**



Als iemand roept: "Er is een
nucleair ongeval gebeurd!"

**Doe: Loop in
paniek naar
buiten.**



Als iemand in paniek naar
buiten loopt.

**Roep: "Iedereen
moet binnen
blijven!"**



Als iemand roept: "Iedereen
moet binnen blijven!"

**Doe: Haal de leerling
en kom terug naar
binnen.**



Als 2 leerlingen terug naar
binnen komen.

**Roep: "Alles moet
dicht!"**



Als iemand roept "Alles moet
dicht!"

**Doe: Ga de ramen
dicht doen.**



Als iemand de ramen dicht doet.

Doe: “De deur moet nog dicht!”



Als iemand roept: “De deur moet nog dicht.”

Doe: Ga de deur dicht doen.



Als iemand de deur gaat dicht doen.

Zeg: “Zet het nieuws op.”



Als iemand zegt: “Zet het nieuws op.”

Zeg: “Het nieuws staat op.”



Als iemand zegt: “Het nieuws staat op.”

Zeg: “Wat moeten we nu doen?”



Als iemand zegt: “Wat moeten we nu doen?”

Zeg: “We luisteren naar de instructies van de overheid.”



Als iemand zegt: “We luisteren naar de instructies van de overheid.”

Zeg: “We blijven rustig.”



Als iemand zegt: “We blijven rustig.”

Zeg: “Hopelijk komt alles goed.”



Als iemand zegt: "Hopelijk komt alles goed."

**Zeg: "De huisdieren
moeten nog naar
binnen."**



Als iemand zegt: "De huisdieren moeten nog naar binnen."

Roep: "Einde!"



Reactiespel

Voor 20 leerlingen

Als de juf/meester zegt: "Start."

Doe: Zet het raam open.



Als iemand het raam open zet.

Roep: "Er is een bericht!"



Als iemand roept: "Er is een bericht!"

Roep: "Er is een nucleair ongeval gebeurd!"



Als iemand roept: "Er is een nucleair ongeval gebeurd!"

Doe: Loop in paniek naar buiten.



Als iemand in paniek naar buiten loopt.

Roep: "Iedereen moet binnen blijven!"



Als iemand roept: "Iedereen moet binnen blijven!"

Doe: Haal de leerling en kom terug naar binnen.



Als 2 leerlingen terug naar binnen komen.

Roep: "Alles moet dicht!"



Als iemand roept "Alles moet dicht!"

Doe: Ga de ramen dicht doen.



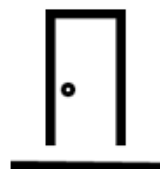
Als iemand de ramen dicht doet.

Roep: “De deur moet nog dicht!”



Als iemand roept: “De deur moet nog dicht!”

Doe: Ga de deur dicht doen.



Als iemand de deur gaat dicht doen.

Zeg: “Zet het nieuws op.”



Als iemand zegt: “Zet het nieuws op.”

Zeg: “Het nieuws staat op.”



Als iemand zegt: “Het nieuws staat op.”

Zeg: “Wat moeten we nu doen?”



Als iemand zegt: “Wat moeten we nu doen?”

Zeg: “We luisteren naar de instructies van de overheid.”



Als iemand zegt: “We luisteren naar de instructies van de overheid.”

Zeg: “We blijven rustig.”



Als iemand zegt: “We blijven rustig.”

Zeg: “Hopelijk komt alles goed.”



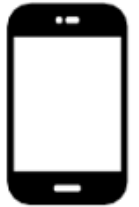
Als iemand zegt: "Hopelijk komt alles goed."

Zeg: De huisdieren moeten nog naar binnen.



Als iemand zegt: "De huisdieren moeten nog naar binnen."

Zeg: "Moeten we de brandweer bellen?"



Als iemand zegt: "Moeten we de brandweer bellen?"

Zeg: "Nee, dat is niet nodig."



Als iemand zegt: "Nee, dat is niet nodig."

Roep: "Einde!"



Bijlage 3: Stellingenspel met verantwoording

Als er een nucleair ongeval gebeurt, dan bel je eerst naar de brandweer. (FOUT)

-- Je belt geen hulpdiensten, omdat ze dan overspoeld worden met onnodige oproepen.

Je zet de ventilatie uit. (JUIST)

-- Een ventilatiesysteem zorgt ervoor dat zuivere lucht van buiten naar binnen komt en de niet-zuivere lucht naar buiten afgevoerd wordt. Door de ventilatie te laten opstaan, komen er radioactieve deeltjes naar binnen.

Je zet de ramen en deuren open om goed te verluchten. (FOUT)

-- Je doet ramen en deuren dicht, zodat er geen schadelijke stoffen naar binnen komen.

Je loopt naar binnen als er een nucleair ongeval gebeurt. (JUIST)

-- Je bent veilig binnen, omdat je niet/minder wordt blootgesteld aan de schadelijke stoffen.

Je laat de huisdieren buiten. (FOUT)

-- Mensen krijgen prioriteit boven dieren bij een evacuatie. Toch kan men – binnen de mate van het mogelijke – aanvaarden dat eigenaars hun huisdieren meenemen bij een evacuatie. Personen die bij de evacuatie gebruik maken van eigen transportmiddelen, kunnen, als ze dat wensen en in de mate van het mogelijke, hun huisdieren meenemen. Voor wie gebruik maakt van openbare transportmiddelen is dit in principe helaas uitgesloten. (FAQ | Nucleair Risico, 2023)

Je zet de televisie op en kijkt een film. (FOUT)

-- Je zet de televisie op, maar je zet het nieuws op om de instructies van de overheid te kunnen volgen.

Je kruipt onder de tafel. (FOUT)

-- Je hoeft niet onder de tafel te kruipen, want dit heeft niet veel zin.

Je neemt meteen een jodiumtablet in wanneer er een nucleair ongeval gebeurt. (FOUT)

-- Je mag pas een jodiumtablet innemen wanneer de overheid het zegt. Niet iedereen mag een tablet nemen wegens meer nadelen dan voordelen. Daarom is het van belang dat je luistert naar de instructies van de overheid. (Jodiumtabletten | FANC - Federaal Agentschap Voor Nucleaire Controle, 2023)

Als je niet thuis bent, dan ga je binnen in het dichtstbijzijnde gebouw. (JUIST)

-- Je moet naar binnen totdat het opnieuw veilig is om naar buiten te gaan. (Schuilen: De Beste Bescherming | FANC - Federaal Agentschap Voor Nucleaire Controle, 2020)

Volg het nieuws op de televisie, radio... (JUIST)

-- Je zet het nieuws op om te weten wat je moet doen. Je luistert naar de aanbevelingen van de overheid. (Schuilen: De Beste Bescherming | FANC - Federaal Agentschap Voor Nucleaire Controle, 2020)

Wat doen we bij een nucleair ongeval?

1 Ga naar binnen en blijf binnen!

2 Sluit ramen en deuren. Zet ventilatie uit.

3 Volg de instructies van de overheid via radio, tv en internet.

Wat doen we bij een nucleair ongeval?

1

Ga naar binnen
en blijf binnen.



2

Sluit ramen en deuren.
Zet ventilatie uit.



3

Volg de instructies
van de overheid via
radio, tv en internet.



Bronnenlijst

Go. (z.d.). *GO! onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap = Gelijke kansen + Kwaliteitsvol onderwijs + Samen leren samenleven. GO!*

<https://g-o.be/>

Homepage. Tabloo. (n.d.-b).

<https://tabloo.com/nl>

Kerncentrales van doel. (z.d.). PAL.

<https://pal.be/2022/03/engie-twee-jongste-kerncentrales-pas-klaar-in-2027/>

Onderwijsdoelen. (z.d.).

<https://onderwijsdoelen.be/resultaten?onderwijsstructuur=LO&filters=onderwijsniveau%255B0%255D%255Bid%255D%3Df7dcdedc9e9c97a653c7dba05896ef57a333480b%26onderwijsniveau%255B0%255D%255Btitel%255D%3DBasisonderwijs%26onderwijsniveau%255B0%255D%255Bwaarde%255D%3DBasisonderwijs%26onderwijs subniveau%255B0%255D%255Bid%255D%3Dc6770d35508ce6bdab180b85cb08a171f2ed94be%26onderwijs subniveau%255B0%255D%255Btitel%255D%3DBasisonderwijs%2520%253E%2520Lager%2520Onderwijs%26onderwijs subniveau%255B0%255D%255Bwaarde%255D%3DLager%2520Onderwijs>

Radioactief afval. (z.d.). Health Belgium.

<https://www.health.belgium.be/nl/advies-9372-kbradioactief-afval>

Radiolabeling. (z.d.). SCK CEN.

<https://www.sckcen.be/nl/diensten/medische-toepassingen>

Selectietool | ZILL. (2024). Katholiekonderwijs.vlaanderen; Selectietool.

<https://zill-selector.katholiekonderwijs.vlaanderen/#/>

Stedelijk en gemeentelijk onderwijs. (2024, 23 februari). OVSG.

<https://www.ovsg.be/>



VOLG ONS

www.thomasmore.be
fb.com/ThomasMoreBE
[#WeAreMore](https://twitter.com/WeAreMore)