Opslag van kernafval in uw gemeente

Gemeenteraad van Nijmegen

Amsterdam, februari 2022

Geacht gemeenteraadslid,

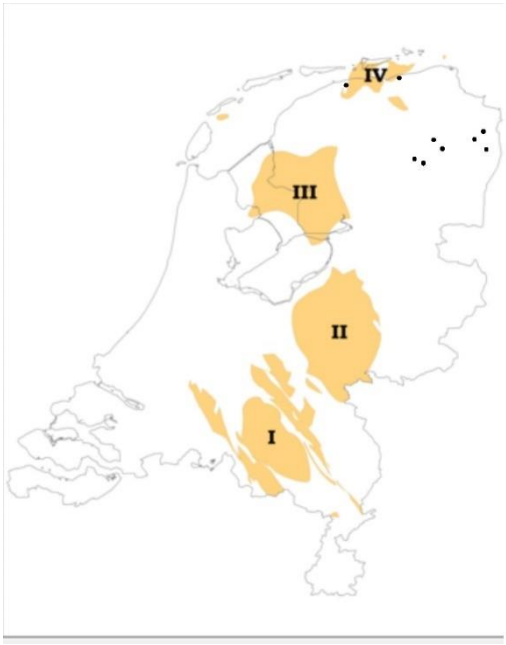
Nu er opnieuw plannen zijn voor de bouw van twee extra kerncentrales, staat ook kernafvalopslag weer volop in de belangstelling. Gezien de samenstelling van de bodem van uw gemeente, zou de diepe ondergrond van uw gemeente hiervoor in aanmerking kunnen komen. Met deze brief wil World Information Service on Energy (WISE) u attenderen op de mogelijke gevolgen voor uw gemeente.

Voor de opslag van het radioactief afval van de huidige kerncentrale Borssele wordt al langer eindberging in zoutkoepels of de Boomse kleilaag overwogen. In het regeerakkoord is opgenomen dat het kabinet zal zorgen voor “veilige, permanente opslag van kernafval”. Volgens het voorstel van de Europese Commissie voor de taxonomie voor duurzame investeringen moeten lidstaten voor 2050 een eindberging in gebruik hebben genomen, wanneer ze van groene financiering gebruik willen maken[1].
In 2011 waren er ook concrete plannen voor een tweede kerncentrale in Nederland. Destijds heeft uw gemeente zich per motie uitgesproken tegen de ondergrondse opslag van kernafval.

Kernafvalopslag

Hoogradioactief afval kan tot 1 miljoen jaar gevaarlijk blijven voor mens en milieu. Het kabinet heeft tot nog toe vermeden om mogelijke locaties aan te wijzen. Uit onderzoeksgegevens van T&A Survey (2011) komt naar voren dat eindberging in de Boomse klei volgens overheidscriteria een mogelijkheid is. Een in 2018 gepubliceerd rapport van het overheidsprogramma OPERA bevestigt dat de Boomse Klei nog steeds van belang is voor het realiseren van eindberging. Het valt echter niet uit te sluiten, dat ook andere bodemsoorten onderzocht zullen worden.

[1] Brief minister Jetten, 26 januari 2022 taxonomie kernenergie en aardgas



Illustratie: Gebieden waar de klei van Boom op een diepte van minstens 500 m onder het maaiveld ligt en een dikte heeft van 100 m.[2]

Wat betekent kernafvalopslag in uw gemeente?

De extra kerncentrales die het kabinet voor ogen heeft zullen tot drie keer groter zijn dan Borssele en veel meer radioactief afval produceren. De opslag van dit kernafval kan directe gevolgen hebben voor uw regio. Eindberging in de diepe ondergrond wordt vaak gepresenteerd als oplossing, maar is nog nergens ter wereld operationeel. Experimenten in o.a. Duitsland zijn mislukt. De effecten van lekkage op de volksgezondheid en het milieu kunnen groot zijn, net als de economische gevolgen. Daarom hebben in het verleden het Interprovinciaal Overleg, een groot aantal gemeenten en verschillende waterbedrijven zich uitgesproken tegen het opslaan van kernafval in Nederlandse bodem.

Wat kunt u doen?

Extra kerncentrales leveren een grote hoeveelheid kernafval op dat wellicht onder uw bodem moet worden opgeslagen. Uw gemeente verdient daarom invloed op de besluitvorming.

We vragen van u het volgende:

- Dat uw raad zich nogmaals, net als tien jaar geleden uitspreekt tegen de mogelijke komst van een kernopslagfaciliteit op uw grondgebied. U kunt daarvoor bijgaande motietekst als voorbeeld gebruiken.
- Dat uw raad de regering oproept om eerst definitief te besluiten over de opslag van het kernafval, voordat er een beslissing wordt genomen over de komst van twee nieuwe kerncentrales.

[2] Beeld: T&A Survey (samenvatting 2010). 9 Zoutkoepelgemeenten toegevoegd door WISE (2022).

- Dat u de inwoners van uw gemeente in de komende verkiezingsperiode informeert over de mogelijke risico's van de komst van kernafval in uw gemeente. U kunt daarvoor het bijgevoegde factsheet gebruiken.

WISE zal de komende tijd een aantal online bijeenkomsten verzorgen over de plannen voor nieuwe kerncentrales en kernafvalopslag. Mocht u een uitnodiging willen ontvangen, dan kunt u zich aanmelden via kantoor@wisenederland.nl. Uiteraard kunt u via dit emailadres ook aanvullende vragen stellen over de inhoud van deze brief. Meer informatie over kernafval en de opslag in de Boomse klei vindt u in bijgesloten samenvatting van het rapport van T&A Survey, plus de factsheet die WISE heeft opgesteld over eindberging van kernafval in Nederland.

Met vriendelijke groet,

Gerard Brinkman
Campagneleider Kernenergie
WISE Nederland

Bijlagen:
1) Factsheet kernafvalopslag in Nederlandse bodem
2) Samenvatting rapport T&A Survey
3) Voorbeeldmotie kernafvalopslag

Ondergrondse kernafvalopslag

Het kabinet Rutte IV heeft de wens om twee nieuwe kerncentrales te bouwen in Nederland en de levensduur van kerncentrale Borssele in Zeeland nogmaals te verlengen. Een keuze voor nog 100 jaar nucleaire elektriciteitsproductie levert een grote hoeveelheid (hoog)radioactief afval op. Dit zal ergens in Nederland onder de grond worden opgeslagen.

Radioactief afval is kankerverwekkend en dodelijk, zelfs in zeer kleine hoeveelheden. Het mag niet in het drinkwater, de lucht of de voedselketen terechtkomen. Eindberging van radioactief afval onder de grond zou het afval vele duizenden jaren buiten bereik van mens en milieu moeten houden. Dit is vooralsnog een theoretisch concept: er is nog nergens ter wereld een faciliteit operationeel. De bodem is in elk land anders en dat maakt van elk project een experiment. In Nederland wordt gekeken naar de Boomse Kleilaag, die zich over heel Nederland en een deel van België uitstrekt. Daarnaast wordt opslag in zoutkoepels in het noorden van Nederland overwogen.

Omgaan met kernafval

Voor al het radioactief afval geldt, dat het beheerd moet worden tot de straling voldoende is afgenomen. Eindberging is de term die gebruikt wordt voor het definitief (ondergronds) opslaan van radioactief afval. Dit moet op zo'n manier gebeuren dat het afval buiten bereik blijft van de mens en niet kan lekken in het milieu. Het hoogradioactieve afval uit kerncentrale Borssele blijft 100.000-den jaren gevaarlijk voor mens en milieu. Het wordt tijdelijk opgeslagen in de COVRA in Zeeland. Daar wordt ook middel- en laagradioactief afval opgeslagen afkomstig van de kerncentrale, ziekenhuizen, de industrie en het bedrijfsleven. De volumes van dit kernafval zijn fors, de radioactieve levensduur varieert van een paar dagen tot een paar honderd jaar.



T&A Survey 2011, zoutkoepels toegevoegd WISE. Boomse Klei min. 500m diep en min. 100m dik

---

Wat betekenen extra kerncentrales in de praktijk?

Het kabinet stelt in het regeerakkoord dat er een veilige permanente opslag zal komen voor kernafval, maar een concreet plan ontbreekt. Daarmee loopt in principe elke gemeente in Nederland het risico op de komst van nucleaire industrie: een kerncentrale, een afvalverwerkingsfabriek of een (tijdelijke) kernafvalopslag. Nederland heeft momenteel maar 1 kerncentrale in bedrijf, Borssele in Zeeland (1973). Deze centrale is met een vermogen van 485 megawatt klein, wat een relatief beperkt volume hoogradioactief afval oplevert. Gebruikte splijtstof gaat naar Frankrijk voor opwerking, hoogradioactief afval komt verglaasd weer terug naar Zeeland voor tijdelijke bovengrondse opslag in de COVRA.

Het kabinet onderzoekt de mogelijkheden om 2 extra kerncentrales neer te zetten van de derde generatie. Deze centrales zijn gewoonlijk rond de 1500 megawatt, drie keer zo groot als Borssele. Of ook het afval van deze centrales eerst zal worden opgewerkt in Frankrijk is onzeker. Nederland heeft als enige buitenland een contract met de opwerkingsfabriek in het Franse La Hague voor het afval van Borssele. Het voortbestaan van deze omstreden fabriek uit de jaren zeventig is onzeker. Dit betekent dat Nederland verwerking van nieuwe stromen nucleair afval wellicht zelf zal moeten oppakken.

Overheidsstudies naar ondergrondse eindberging gaan uit van het volume van kerncentrale Borssele en houden geen rekening met uitbreiding van het aantal reactoren. Ook de huidige opslagcapaciteit van de COVRA is niet berekend op het afval van extra kerncentrales.

Wat doet de komst van een kernafvalfaciliteit met uw omgeving?

Kerncentrales zijn 60 tot 80 jaar in bedrijf. Het transporteren en verwerken van radioactief afval brengt veiligheidsrisico's met zich mee. Een klein ongeluk kan grote gevolgen hebben voor de leefomgeving. Naast gevolgen voor de volksgezondheid zijn er economische risico's. Het bouwen van een ondergrondse eindberging heeft gevolgen voor andere activiteiten in de bodem, zoals bijvoorbeeld het ontwikkelen van geothermie. Er is risico op lekkage in het grondwater, wat gevolgen kan hebben voor landbouw en drinkwaterwinning. De komst van nucleaire industrie kan het imago van de omgeving schaden en zo toerisme en recreatie hinderen.

Het kabinet schuift een plan van aanpak voor radioactief afval al sinds de jaren '80 voor zich uit. Voor er serieus kan worden gesproken over het bouwen van nieuwe kerncentrales, dient er een definitief en lokaal gedragen besluit te komen over omgang met het Nederlandse kernafval. Daarvoor is het noodzakelijk dat het kabinet in gesprek gaat met gemeenten over waarschijnlijkheid van een kernafvalfaciliteit op hun grondgebied en de mogelijke gevolgen hiervan. Een zorgvuldig participatieproces met ruim voldoende inspraakmogelijkheden dient te worden opgezet.



Alternatieven voor eindberging?

Bovengrondse opslag wordt vaak als tijdelijke optie gezien, maar is in de praktijk de norm omdat nergens ter wereld eindberging in bedrijf is. Voordeel aan bovengrondse opslag is dat het afval toegankelijk blijft en in de toekomst alsnog onschadelijk gemaakt kan worden. Een nadeel is dat het kwetsbaar is voor diefstal, terrorisme en ongelukken. Verglaasd afval zoals Nederland dat opslaat, kan niet meer worden bewerkt.

Levensduurverkorting is een techniek waarmee afval niet honderdduizenden, maar honderden jaren nodig heeft om in radioactiviteit te verminderen. Deze techniek is vooralsnog niet levensvatbaar buiten het laboratorium. Het vergt flinke aanpassingen aan reactoren en zal niet voor 2050 beschikbaar zijn. Dat is te laat voor de kerncentrales die Nederland wil laten bouwen.

Het opwerken van gebruikte splijtstof zoals Nederland dat doet, houdt in dat de verschillende stoffen in het afval worden gescheiden. Uranium dat uit het afval wordt gewonnen, wordt weer aangeboden als nieuwe splijtstof (REPU). Ook plutonium, de grondstof voor atoombommen, wordt in dit proces afgescheiden. Wanneer plutonium in splijtstof wordt verwerkt heet het MOX. Sommige kerncentrales waaronder Borssele, zijn aangepast om MOX te kunnen gebruiken. Dit wordt soms aangeduid als recycling maar is het niet: bij gebruik ontstaat weer opnieuw kernafval dat in sommige gevallen nog giftiger is. In de praktijk geven exploitanten de voorkeur aan vers uranium als splijtstof, waardoor voorraden REPU en MOX zich opstapelen en de facto nog steeds als kernafval gelden.

Meer informatie ? www.wisenederland.nl

wise
mee met de energierevolutie

Rapportage van onderzoek aan eigenschappen van de Klei van Boom die relevant zijn bij de beschouwing van dit laagpakket voor opslag van kernafval.

Rapportnummer: 1010-OEM2274

22 december 2010

In opdracht van:
Stichting Greenpeace Nederland
Mevr. Drs. Ike Teuling
Jollemanhof 15-17
Postbus 3946
1001 AS Amsterdam
Tel. 020-524 95 38
GSM 06-520 629 73
E-mail:

Adviseur:
T&A Survey BV
Postbus 20670
1001 NR AMSTERDAM
Tel: 020 6651368
Fax: 020 6685486
Internet: www.ta-survey.nl
E-mail: info@ta-survey.nl

Auteurs :
Drs. J.V.M. Brugge, B.J. Vrouwe MSc.

Projectleider:
Ir. G.A. de Bruin

Datum	**Status**
22 december 2010	Conceptversie
17 januari 2011	Eindrapport

Management samenvatting

Stichting Greenpeace Nederland heeft T&A Survey B.V. op 16 november 2010 opdracht verstrekt voor een geologische studie van de verspreiding en verticale ontwikkeling van de Klei van Boom in de ondergrond van Nederland. De studie dient aan te geven waar deze aardlaag op dieptes ligt en diktes heeft die beide voldoen aan gestelde randvoorwaarden voor de opslag van kernafval. Tevens dienen, zo mogelijk, uitspraken te worden gedaan aangaande de kwaliteit van de Klei van Boom en verdere condities die relevant zijn bij overwegingen om dit laagpakket in delen van de Nederlandse ondergrond voor de opslag van radioactief afval te kwalificeren of diskwalificeren.

Uitvoering van het onderzoek

Een inventarisatie is uitgevoerd van beschikbare gegevens over de Klei van Boom in de ondergrond van Nederland. Naast gegevens betreffende de ruimtelijke eigenschappen van dit laagpakket (primaire doelstelling), zijn tevens gegevens verzameld die de kwaliteit en geologische condities van deze aardlaag in het verspreidingsgebied betreffen en relevant zijn bij de beschouwing van deze laag voor de opslag van kernafval. Met het oog op dit laatste zijn tevens gegevens over enkele niet-geologische condities verzameld.

Verwerking van de gegevens is primair uitgevoerd om vast te stellen waar de Klei van Boom aanwezig is en waar het hier tevens voldoet aan navolgende randvoorwaarden:

- Diepte van de top van het laagpakket ligt op minstens 500 meter onder maaiveld;
- Dikte van het laagpakket bedraagt tenminste 100 meter.

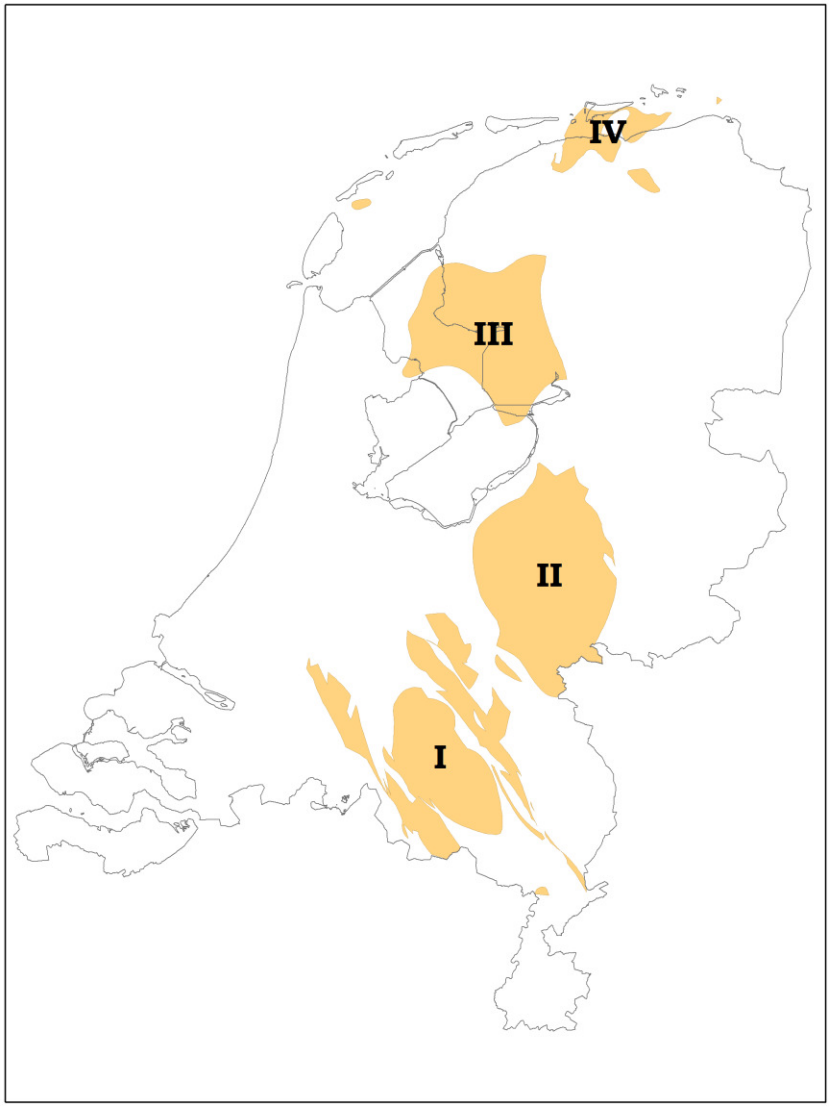
Op basis van beschikbare gegevens is tevens aangegeven op welke wijze de homogeniteit en waterdoorlatendheid van de kleilaag binnen het verspreidingsgebied varieert.
Verder zijn enkele geologische condities onderzocht en in kaart gebracht: direct contact van de Klei van Boom met watervoerende aardlagen, verstoring van het pakket door breukstructuren, risico van aardbevingen, effect van winning van delfstoffen en de aanwezigheid van grote zoutstructuren.
Gegevens over enkele niet-geologische condities zijn in kaartvorm, als bijlagen aan de resultaten van deze studie toegevoegd. Deze betreffen de verdeling van de bevolkingsdichtheid in Nederland en de gebieden die als bijzonder natuurgebied gelden.

Conclusies van het onderzoek

Uit de evaluatie komt naar voren dat de Klei van Boom in vier gebieden binnen het onderzoeksgebied aan de gestelde randvoorwaarden voor dikte en diepte voldoet.

- I Gebied met NW-ZO oriëntatie over Noord-Brabant en westelijk Gelderland;
- II N-Z gerekt gebied over centraal Gelderland;
- III Gebied dat het zuidwesten van Friesland, delen van de Noordoostpolder en het IJsselmeer en de regio Enkhuizen in Noord-Holland beslaat;
- IV Gebied in het noorden van Friesland en Groningen en aangrenzende delen van de Waddenzee.

Deze gebieden zijn afgebeeld in de figuur hieronder (en in bijlage 5).



Vier gebieden waarbinnen de Klei van Boom zowel op dieptes beneden 500 meter onder maaiveld ligt en diktes heeft van minstens 100 meter.

Op basis van gegevens over de eigenschappen van de Klei van Boom, gemeten in de twee onderzoekslocaties in het bereik van zuidelijk Nederland (Zeeland en noordelijk België), wordt afgeleid dat de Klei van Boom in zuidelijk Nederland bestaat uit siltige klei (klei met een iets grover-korrelige component) en dat het laagpakket hier is onder te verdelen in meerdere lagen waarvan de waterdoorlatendheden verschillen. In noordelijke richting (dus: van deelgebied I naar IV) is sprake van een geleidelijk meer homogene samenstelling van het laagpakket en een hoger kleigehalte. In deze richting neemt daardoor de waterdoorlatendheid af.
In het zuiden van Nederland worden de laagpakketten die direct onder en boven de Klei van Boom liggen gekwalificeerd als watervoerende lagen. Deze begrenzende laagpakketten worden in noordelijke richting (dus: van deelgebied I naar IV) geleidelijk kleiiger, waardoor hun watervoerende capaciteit sterk afneemt.
In de regio Noord-Brabant (deelgebied I) is de Roerdal Slenk de locatie van een intensief en nog altijd actief breukensysteem. Door verticale bewegingen langs breuken is de horizontale

continuïteit van de Klei van Boom verstoord en bestaat tevens de mogelijkheid dat het laagpakket plaatselijk via een breuk ook zijdelings in contact staat met een watervoerende aardlaag. Breuken op het niveau van de Klei van Boom zijn in de overige drie deelgebieden niet/nauwelijks aanwezig.
In verband met het genoemde breukensysteem in de regio van deelgebied I, bestaat hier een risico van (natuurlijke) aardbevingen. In de omgeving van deelgebied IV bestaat eveneens het risico van aardbevingen; deze zijn hier echter gevolg zijn van de winning van aardgas.

Onderhavige studie presenteert resultaten van onderzoek aan de Klei van Boom. Gepresenteerde resultaten betreffen eigenschappen en condities van dit laagpakket die mede bepalen of dit pakket kan worden beschouwd voor de opslag van kernafval. Naast het feit dat hier niet wordt beoogd om op basis van de gerapporteerde eigenschappen en condities uitspraken te doen over ruimtelijk geduide (on)geschiktheid van de Klei van Boom voor een dergelijk doel, is dit op basis van de beschikbare (/bestaande) gegevens momenteel zelfs niet eens mogelijk. Elk initiatief van de daartoe bevoegde instantie om een gebied aan te wijzen voor de gestelde toepassing dient daarom begeleid te gaan van de aankondiging en specificatie van een uitgebreid onderzoek aan de Klei van Boom ter plaatse.

Ruimte voor logo's

MOTIE

Motie	Opslag kernafval in gemeente …..

De raad van de gemeente …. in vergadering bijeen op …..

Toelichting	Overwegende dat • In het nieuwe regeerakkoord, gepubliceerd dd 15 december 2021 de volgende opdracht is geformuleerd. *Ook zorgen we voor veilige, permanente opslag van kernafval* • In de voorstellen voor de Europese taxonomie wordt gesproken over eindberging die uiterlijk in 2050 in gebruik genomen dient te worden. • Het nucleaire afval tot die tijd opgeslagen moet worden bij de COVRA te Vlissingen. • De plannen van de regering voor de bouw van twee extra kerncentrales gaat zorgen voor een substantiële toename van de hoeveelheid kernafval dat dient te worden opgeslagen en de huidige opslaglocatie in Vlissingen hiervoor ontoereikend is. • Het gaat om uiterst gevaarlijk afval, dat absoluut niet in aanraking mag komen met de leefomgeving. • De risico's voor de volksgezondheid onvoldoende bekend zijn, mede dankzij de bijzonder lange duur waarin het afval veilig uit de leefomgeving gehouden moet worden (minstens 1 miljoen jaar). • De gevolgen voor de bevolking groot zullen zijn als het afval onverhoopt toch in de toekomst grondwater of bodem bereikt.
Dictum	• Spreekt zich uit tegen de mogelijke komst van een kernopslagfaciliteit in onze gemeente • Roept het college op dit standpunt over te brengen aan Provinciale Staten en aan de Nederlandse regering • Roept tevens de regering op eerst een besluit te nemen over de komst van twee nieuwe kerncentrales, nadat duidelijk is geworden hoe en waar het kernafval definitief opgeslagen zal worden

Fractie:	Naam:	Handtekening:

Aldus aangenomen / verworpen door de raad van de gemeente …. in de raadsvergadering van ...

griffier voorzitter