

Diepgravende Dialogen, Bouwen aan Vertrouwen

Eindrapportage Kwartiermaker Eindberging radioactief afval
en verbruikte splijtstoffen



Jan Paul van Soest
3 mei 2018

Colofon

De Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Straling (ANVS) heeft Jan Paul van Soest, partner De Gemeynt coöperatie, gevraagd op te treden als Kwartiermaker voor de Klankbordgroep Eindberging radioactief afval en verbruikte splijtstoffen, in lijn met het Nationaal Programma. Dit rapport is het eindverslag van zijn werkzaamheden.

Foto titelblad: SKB-eindbergingslaboratorium in graniet, 450 meter onder de zeespiegel, Äspö Zweden

3 mei 2018

De Gemeynt Coöperatie u.a.

Postadres:

Elsbosweg 53

7381 BJ Klarenbeek

T 055 301 26 92

www.gemeynt.nl

Inhoudsopgave

0. Management Samenvatting	4
1. Eindbergig radioactief afval: wat, hoe, wanneer?	4
2. Analyse eindbergingsdiscussie	5
3. Internationale lessen	6
4. Klankbordgroep Eindbergig Radioactief Afval	8
1. Inleiding	11
1.1 Eindbergig radioactief afval in discussie	11
1.2 Aanleiding voor het kwartiermakerschap Klankbordgroep	14
1.3 Werkwijze kwartiermaker	15
2. Overzicht van vragen en invalshoeken.....	17
2.1 Relevante aspecten	17
2.2 Analyse: de eindbergingsdiscussie	20
3. Lessen van eerder en elders	23
3.1 Internationale discussies over eindbergig	23
Kader: Classificatie van radioactief afval volgens het IAEA	23
3.2 Internationale ervaringen	26
3.3 Tien lessen over tien aspecten	27
3.3.1 Ethiek.....	28
3.3.2 Urgentiegevoel.....	30
3.3.3 Risicopercepties	30
3.3.4 Inschattingen van mogelijke trends en ontwikkelingen	30
3.3.5 Omgaan met onzekerheden	30
3.3.6 Internationale strategie versus nationale oplossingen	32
3.3.7 Visies op bestuur, organisatie en rollen	33
3.3.8 Visies op proces	34
3.3.9 De kernenergie-discussie.....	35
3.3.10 Mogelijke directe belangen en nabijheid (locatie)	35
3.4 Lessen uit processen	36
3.4.1 Verleden: top-down-besluitvorming wordt niet meer geaccepteerd	36
3.4.2 Nieuwe benaderingen: participatieve processen.....	36
3.4.3 Tussenconclusie	39
4. Volgende stappen in de Nederlandse eindbergingsdiscussie; Klankbordgroep.....	40
4.1 Maatschappelijk traject naar eindbergig	40
4.1.1 Overwegingen.....	40
4.1.2 Schets van een mogelijk maatschappelijk proces	40
4.2 Rol en werkwijze Klankbordgroep Eindbergig Radioactief Afval	47
4.2.1 Rol	47
4.2.2 Werkwijze: driekringenmodel.....	47
4.3 Meerjaren-agenda	48
4.4 Institutionele verankering	50
5. Bronnen.....	52
Geciteerde en geraadpleegde literatuur en websites	52
Annex: Gesprekken en werkbezoeken	56

0. Management Samenvatting

1. Eindberging radioactief afval: wat, hoe, wanneer?

Zoals in vrijwel elk land ontstaan in Nederland radioactieve afvalstoffen, bij kerncentrales, medische toepassingen, onderzoekslaboratoria en andere bronnen. Sommige categorieën radioactief afval geven zoveel en zo lang straling af dat ze gedurende geologische tijdschalen buiten het menselijke leefmilieu zouden moeten worden gehouden, in stabiele geologische lagen ('eindberging'). Daarover is wereldwijd een hoge mate van consensus. Maar niemand zit op een eindberging te wachten. In het verleden waren er, in Nederland en elders, grote protesten tegen eindbergingsplannen, zodanig dat het vrijwel nergens mogelijk bleek een eindberging te ontwikkelen. Dat leidde tot bezinning op de werkwijze, en wezenlijk andere benaderingen. Top-down-strategieën (de nationale overheid bepaalt en wijst aan) werden verlaten, en vervangen door participatieve processen.

Daarnaast zijn de kosten van een eindberging hoog, het gaat al snel om enkele miljarden Euro's, grotendeels vaste kosten min of meer los van de hoeveelheid afval die erin wordt geborgen. De laatste schatting uit het [OPERA-programma](#) belooft ruim 2 miljard EUR. Dergelijke bedragen stellen met name 'kleine' landen waar weinig radioactief afval ontstaat waarover de kosten omgeslagen kunnen worden voor lastige vragen. Nederland is zo'n 'klein' land, echter wel met een grote variëteit aan afvalsoorten.

Elk land is, uit hoofde van een EU-richtlijn, in beginsel gehouden zijn eigen oplossing te realiseren, en de voortgang in een plan vast te leggen dat elke 10 jaar moet worden geactualiseerd. In Nederland is hiervoor het [Nationale Programma](#) voor het beheer van radioactief afval en verbruikte splijtstoffen opgesteld, in 2016.

De beleidslijn luidt samengevat:

- Continuering van bovengrondse opslag (bij COVRA in Vlissingen) tot ca. 2130
- Rond dat jaar wordt de realisatie van een eindberging voorzien
- Tot dan wordt via sparen kapitaal opgebouwd om een eindberging aan te kunnen leggen
- In de tussentijd worden (technologische, economische, maatschappelijke en geopolitieke) ontwikkelingen gemonitord die tot andere oplossingen dan een nationale eindberging aanleiding kunnen geven. Er kan worden geleerd van internationale ontwikkelingen en ervaringen.
- De zogeheten 'duale strategie' houdt de mogelijkheid van een nationale eindberging open, terwijl tevens de mogelijkheden voor een multinationale eindberging worden verkennen en voorbereid.

Om deze beleidslijn verder te doordenken en volgende stappen voor te bereiden stelt het Nationaal Programma de instelling van een 'Klankbordgroep' voor, die in de komende jaren belangrijke ontwikkelingen volgt, en nadenkt over een later besluitvormings- en participatietraject.

Dit voorstel is opgepakt door de Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming ANVS, die als onafhankelijke autoriteit toezicht houdt en regels stelt, en tevens een beleidsadviserende functie heeft.

In dat kader heeft de ANVS een kwartiermaker aangesteld om rollen, functies en werkwijzen van de Klankbordgroep uit te werken en daarover onafhankelijk advies uit te brengen. Dat is gebeurd door een reeks binnenlandse gesprekken en een aantal

internationale werkbezoeken, onder meer aan landen waar een (laboratoriumfase van een) eindbergings is of wordt gerealiseerd, alsmede aan het IAEA. Dit rapport geeft de inzichten en aanbevelingen van de kwartiermaker weer.

2. Analyse eindbergingsdiscussie

Uit gesprekken, internationale werkbezoeken en de literatuur blijkt: er zijn sterk uiteenlopende perspectieven op de problematiek van radioactief afval en verbruikte splijtstoffen. Die verscheidenheid van opvattingen vloeit met name voort uit:

- verschillende ethische principes, die elk op zich verdedigbaar zijn, maar wel tot uiteenlopende redeneringen kunnen leiden
- belangen en achterbannen: organisaties kunnen specifieke belangen behartigen en/of verantwoording aan een achterban met bepaalde overtuigingen verschuldigd zijn.

De verschillende 'brillen' van ethisch-filosofische visies (wereldbeelden), belangen en achterbannen kunnen tot uiteenlopende standpunten leiden, en dito posities in het maatschappelijk debat, inclusief de vraag of de thematiek überhaupt bespreekbaar is en opgepakt moet worden.

Dat blijkt over het algemeen wel het geval: de bereidheid mee te werken en te denken bleek groot, en er zijn in binnen- en buitenland signalen opgepikt dat de discussie wel actiever zou moeten worden ingezet dan de afgelopen jaren het geval is geweest. Een Klankbordgroep zou daarin ook een actieve rol kunnen en mogen spelen.

De volgende 10 aspecten blijken telkens van belang in de eindbergingsdiscussie, al verschilt de weging van elk van die aspecten per persoon en per organisatie, en spelen ook nationaal-culturele overtuigingen mee. Het eerste aspect, ethiek, neemt in deze rij een bijzondere positie in: een ethisch-filosofische overtuiging kleurt de andere aspecten, en geeft richting aan de verdere keuzes en afwegingen.

Tien dominante aspecten in de eindbergingsdiscussie

1. Ethiek: welke ethische vertrekpunten worden gehanteerd?
2. Urgentiegevoel: moet nu al met oplossingen vaart worden gemaakt, of kan dat best nog tientallen jaren of een eeuw wachten?
3. Risicopercepties: de beleving van (maatschappelijke) risico's kunnen (soms sterk) verschillen van de door experts becijferde technische risico's.
4. Inschattingen van mogelijke trends en ontwikkelingen: welke verwachtingen ten aanzien van toekomstige ontwikkelingen zijn er, wat zijn wensen?
5. Omgaan met onzekerheden: hoe kan het beste met per definitie onzekere trends en ontwikkelingen worden omgegaan? Wat is dan de beste *timing* van besluitvorming?
6. Internationale strategie versus nationale oplossingen: komt er ruimte voor multinationale oplossingen, en zijn deze ook gewenst?
7. Visies op bestuur, organisatie en rollen: hoe is het 'nucleaire landschap' georganiseerd? Zijn er voldoende checks en balances in het systeem om met vertrouwen besluitvorming over eindbergings voor te bereiden?
8. Visies op proces: gegeven de grote controverses, welke procesgang is het meest geëigend om uiteindelijk naar besluitvorming toe te werken?

- | |
|---|
| <p>9. De kernenergie discussie: deze heeft tot nu sterk ook de eindberging discussie gekleurd, maar ze kunnen ontkoppeld worden: ook zonder uitbreiding van kernenergie is een oplossing voor radioactief afval nodig.</p> <p>10. Mogelijke directe belangen en nabijheid: ideeën over locatiekeuze worden gekleurd door lokale en regionale belangen die bij een keuze in het geding kunnen komen.</p> |
|---|

Hoewel deze aspecten afhankelijk van principiële uitgangspunten verschillend worden gewogen, is wel duidelijk dat in de samenleving vroeger of later een zekere mate van overeenstemming zal moeten ontstaan wil een werkbare oplossing kunnen worden gevonden. Dat wordt breed erkend. Cruciaal is hiervoor voldoende vertrouwen tussen de belangrijkste actoren onderling (overheden, maatschappelijke organisaties, radioactief afval producerende bedrijven en organisaties, toezichthouder, COVRA, en wetenschap plus kennisinstellingen) als basis voor een besluit. Dat vergt een open proces waarin participatie van nul af aan, startend bij de ethische uitgangspunten, mogelijk is. Over zo'n proces kan een Klankbordgroep in een vroeg stadium nadenken, en de Klankbordgroep kan zelf via zijn eigen werkwijze zo'n proces virtueel doorlopen. Op basis daarvan adviseert de Klankbordgroep de belangrijkste actoren rond eindberging, waarbij de politiek altijd de uiteindelijke afwegingen blijft maken.

Het idee dat een groep of organisatie, zoals de beoogde Klankbordgroep, een verantwoordelijkheid krijgt om een gestructureerde dialoog en participatieproces voor te bereiden vindt weerklank bij de geraadpleegde personen en organisaties. Dat geldt ook internationaal, waar in verschillende gesprekken het beeld naar voren kwam dat Nederland de tijdelijke bovengrondse opslag goed op orde heeft, maar het denken over eindberging wel iets actiever zou mogen oppakken. Daarop wordt Nederland in internationale gremia ook aangesproken. Daarmee wordt niet gesuggereerd dat dan ook een eindberging eerder gerealiseerd zou moeten worden.

3. Internationale lessen

In andere landen en in internationale gremia zoals het IAEA spelen vergelijkbare discussies als in Nederland, en zijn dezelfde 10 aspecten aan de orde. Wel zijn verschillende landen, met name de 'grotere' (qua volumina hoogradioactief afval), verder met het ontwikkelen van een eindberging. In België en Zweden zijn onderzoekslaboratoria (op praktijkschaal van de later aan te leggen eindberging zelf) gerealiseerd in respectievelijk klei (250 m diepte) en graniet (450 m diepte). Finland gebruikt het samen met Zweden ontwikkelde concept om het onderzoekslab Onkalo uit te bouwen tot eindberging. In Finland en Zweden is al bij de start van hun nucleaire programma bepaald hoe met (hoog)radioactief afval zou moeten worden omgegaan.

In enkele van die landen zijn in het kader van dit advies werkbezoeken gehouden waaruit voor Nederland waardevolle lessen te trekken zijn. Vooral procesmatig: eerdere top-down gerichte besluitvorming liep overal spaak, er is nu sprake van participatieprocessen en partnerschappen. Van meet af aan zijn lokale/regionale organisaties waar de geologische formaties in beginsel voldoende geschikt zijn betrokken, niet alleen bij uitvoeringsmodaliteiten maar ook bij de voorafgaande principiële vraag of, hoe en wanneer de problematiek van radioactief afval moet worden aangepakt.

De betrokkenheid krijgt gestalte vanaf het allereerste begin van een besluitvormingsproces ('nut en noodzaak-fase'), en loopt via meedenken over uitvoeringsvarianten tot en met het genereren van economische ontwikkelmogelijkheden en compensaties voor het gebied waarin uiteindelijk een eindberging wordt geaccepteerd.

Belangrijke internationale lessen zijn, samengevat:

1. Ethiek
Opmerkelijk is dat het participatieproces veelal start met een expliciete dialoog over ethische beginselen en vertrekpunten. De keuze om nu al met voorbereiding van eindberging bezig te zijn rust op de grondgedachte dat het moreel juist is als de generatie die het probleem heeft veroorzaakt ook verantwoordelijkheid neemt voor het ontwikkelen van de oplossing.
2. Urgentiegevoel
Met name in 'grote' landen (qua afvalvolume) is het urgentiegevoel hoger dan in ons land; de tijdshorizon voor realisatie van een eindberging is hooguit enkele tientallen jaren.
3. Risicopercepties
Een spreiding van risicopercepties valt overal aan te treffen. Betrek representanten die verschillende risicopercepties en -benaderingen hebben in de dialoog, is een belangrijke les.
4. Inschattingen van mogelijke trends en ontwikkelingen
Bijhouden van trends en ontwikkelingen is overal wel het devies. Wezenlijke doorbraken in kennis, in technologische afvalverwerking of eindbergingsconcepten worden evenwel niet verwacht. De kennis van nu kan in beginsel de basis zijn voor beslissingen.
5. Omgaan met onzekerheden
Het is een keuze hoe onzekerheden worden beoordeeld. Waar Nederland onzekere mogelijke ontwikkelingen als argument ziet om besluitvorming naar achteren te schuiven, wordt elders wel beargumenteerd dat wachten de onzekerheden (en kosten) eerder groter dan kleiner maakt.
6. Internationale strategie versus nationale oplossingen.
Multinationale oplossingen lijken bespreekbaar als het gaat om landen die zeer weinig afval hebben en geen geologisch geschikte formaties hebben. Maar de bereidheid buitenlands afval te accepteren lijkt vooralsnog niet erg groot. Ook in landen waar het proces richting eindberging verder gevorderd is, is er vrees dat het moeizaam verworven draagvlak verdwijnt als afval van elders in een nationale eindberging wordt opgeslagen. Of dat verandert na realisatie van een eindberging moet nog worden afgewacht.
7. Visies op bestuur, organisatie en rollen
Kern is dat het gehele 'nucleaire landschap' zo georganiseerd moet zijn, met voldoende *checks en balances*, macht en tegenmacht, dat de burger erop vertrouwt dat besluiten die met radioactiviteit te maken hebben, zoals een eindberging, goed afgewogen genomen worden.
8. Visies op proces
Top-down-processen die enkel vanuit een nationaal perspectief worden genomen roepen verzet op, alleen participatieve processen (zie hierboven) bieden soelaas (maar geen garanties).
9. De kernenergie discussie
In veel Europese landen is kernenergie in afbouw door bewuste besluiten of door

marktomstandigheden, hoewel er ook landen zijn die aan vervanging of uitbreiding denken. Een slinkend perspectief voor kernenergie in Nederland vergemakkelijkt de discussie over een eindberging. Besef is wel aanwezig dat ook bij continuering van (een eventueel afnemende) inzet van kernenergie los daarvan over een eindberging gedacht moet worden. De geplande sluiting van de kerncentrale in Borssele in 2033 betekent een einde aan de bron van hoogradioactief afval, tenzij in de komende tijd alsnog een nieuwe kerncentrale zou worden gepland.

10. Mogelijke directe belangen en nabijheid

Lokale en regionale invalshoeken van begin af aan in alle aspecten van de besluitvorming betrekken geeft ruimte voor verantwoordelijkheid en draagvlak.

De belangrijkste les uit de internationale inventarisatie is dat centraal gestuurde besluitvormingsprocessen onwerkbaar situaties opleveren. Een zoveel mogelijk gemeenschappelijk en gedragen beeld van een oplossing kan ontstaan als relevante partijen van meet af aan betrokken zijn bij discussies over:

- *ethische vertrekpunten*
- *nut- en noodzaakafwegingen* (waarom neemt de samenleving risico's van radioactief afval op zijn schouders, rechtvaardigen de voordelen deze risico's)
- de *verdeling* van risico's in ruimte en tijd over
 - Regio's/gebieden (geografie)
 - Individuen en groeperingen
 - Tijd: wanneer speelt welk (deel van) het risico in de tijd?
- het *type oplossing* dat kan worden nagestreefd
- de *timing* van besluitvorming

4. Klankbordgroep Eindberging Radioactief Afval

Zowel uit de binnenlandse gespreksronde als uit de internationale werkbezoeken komt naar voren dat het wenselijk is uitvoering te geven aan het idee van een Klankbordgroep zoals in het Nationaal Programma naar voren is gebracht.

Wel is het wenselijk, ook in de uiteindelijke naamgeving, een wat actievere invulling dan 'klankborden' te kiezen:

- om recht te doen aan de maatschappelijke zorgen en wensen zoals die bij de stakeholders in Nederland leven, door al in een voorstadium van besluitvorming betrokkenheid mogelijk te maken
- om in internationaal verband een actieve opstelling te tonen die het recht van spreken versterkt in internationale gremia, en die de het internationale deel van de 'duale strategie' van het Nationaal Programma vorm geeft

In deze rapportage blijven we de werktitel Klankbordgroep hanteren, echter met het advies bij de oprichting een naam te kiezen die een meer actieve opstelling suggereert.

De hoofdrol/missie van Klankbordgroep Eindberging Radioactief Afval kan zijn:

- *het doordenken van een mogelijk participatief besluitvormingsproces gericht op een maatschappelijke overeenstemming over eindberging van radioactief afval en verbruikte splijtstoffen, en daarover relevante partijen te adviseren*

De Klankbordgroep kan aan die missie vorm geven door:

- zich grondig in alle ethische, strategische en operationele aspecten te verdiepen, zonder zelf inhoudelijke keuzes te maken, maar de inzichten te vertalen naar werkprocessen
- een werkwijze te kiezen waarin een mogelijk besluitvormingstraject in eigen kring als het ware virtueel wordt gesimuleerd en doorlopen ('maatschappelijk laboratorium')
- uit die ervaringen lessen te trekken die in een later werkelijk participatief traject kunnen worden benut.
- de bevindingen in agenderende en uitvoerende adviezen aan openbaar bestuur en samenleving om te zetten
- de maatschappelijke discussie te informeren en te voeden met de opgedane brede inzichten en ervaringen

Organisatorisch is een 'driekringenmodel' voorzien:

De eerste kring is de kern van de Klankbordgroep, die bestaat uit 7-9 personen (leden), op persoonlijke titel opererend en zonder last of ruggenspraak. Deze leden brengen een breedte aan achtergronden en denkwerelden met zich mee, alsmede netwerken in die denkwerelden, maar ze zijn er niet mee vereenzelvigd.

De tweede kring is een 'pool' van experts en vertegenwoordigers van meer specifieke belangen. Deze leveren op verzoek gerichte en verdiepende bijdragen als de agenda van de Klankbordgroep dat vergt, maar ze kunnen zelf ook onderwerpen of benaderingswijzen bij de Klankbordgroep aanhangig maken.

Een derde kring is het bredere publiek, of segmenten uit het publiek. De functie is tweeledig. Enerzijds zullen inzichten en ervaringen van buiten kunnen worden opgehaald en naar de Klankbordgroep (en pool) worden overgebracht. Anderzijds worden bredere publieken ook geïnformeerd over bevindingen die door de Klankbordgroep worden vastgelegd, door communicatie via klassieke en nieuwe (social) media.

De Klankbordgroep wordt ingesteld voor een periode van vijf jaar, en volgt een werkagenda die een afspiegeling is van hoe een participatief besluitvormingsproces in werkelijkheid zou kunnen of moeten verlopen.

Zo kan de Klankbordgroep een 'laboratorium' zijn waarin alle relevante aspecten in diepgaande dialoog worden doorgenomen, van de ethische beginselen en vertrekpunten via strategische afwegingen tot en met mogelijkheden tot maatschappelijke consensus over een eindberging te komen. Uit deze dialogen zijn lessen te trekken voor een later daadwerkelijk te organiseren participatieproces. Langs deze weg kunnen ook de werkzaamheden van de Klankbordgroep zelf participatief worden vormgegeven, zoals het Nationaal Programma al suggereert.

De Klankbordgroep kan worden ingesteld door de ANVS, opdrachtgever van deze kwartiermakersfase, maar voor een breed draagvlak is te overwegen ook het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en COVRA te vragen als 'founding partners' te op te treden. De Staatssecretaris van I&W zal als politiek verantwoordelijke voor de ANVS ook instemming moeten verlenen.

1. Inleiding

1.1 Eindberging radioactief afval in discussie

Menigeen herinnert zich de taferelen rond de opslag van radioactief afval in het Duitse [Gorleben](#) nog wel: demonstraties met heftige [beelden](#), eindeloze protesten, vastgeketende mensen, confrontaties tussen activisten en politie. In andere landen waren vergelijkbare manifestaties van tegenstand te zien. Ook in Nederland was er tegenstand, vooral in Noord-Nederland, gezien de mogelijke opslag van radioactief afval in zoutkoepels in het noorden van het land. Stichting [LAKA](#) heeft alle ontwikkelingen nauwgezet gedocumenteerd; de historie neemt vele meters schapruimte in beslag.

De huidige discussie over de langetermijn-eindberging van radioactief afval moet in het licht van de geschiedenis worden bekeken. En niet alleen van de Nederlandse, maar juist van de internationale historie, waarin de discussie over kernenergie en die over de problematiek van radioactief afval altijd nauw verweven zijn geweest. Daar zijn ontwikkelingen in, daarover later meer, maar tot voor kort liepen deze twee thema's onafscheidelijk hand in hand. Simpel gezegd: de problematiek van radioactief afval was altijd een belangrijke reden voor verzet tegen kernenergie, en omgekeerd riepen zoektochten naar oplossingen voor de afvalproblematiek verzet op onder meer omdat ze ongewenst geachte kernenergie zouden kunnen legitimeren. Weliswaar zijn er ook andere bronnen van langlevend radioactief afval die een oplossing vragen, maar in het maatschappelijke en politieke debat over radioactief afval domineerde steeds het radioactief afval van kerncentrales.

Het is ook nog niet eens zo lang geleden, jaren '70 en '80, dat radioactief afval (voornamelijk laagradioactief weliswaar) in zee werd gedumpt. De acties van met name Greenpeace leidden wereldwijd tot zorgen over de problematiek van radioactief afval, en mondden uiteindelijk in 1993 uit in een internationale afspraak tegen het dumpen van radioactief afval in zeeën en oceanen.

Alle activiteiten die naar radioactiviteit rieken werden met een toenemende argwaan bekeken, de nucleaire industrie verloor allengs vertrouwen. De ongevallen in Harrisburg in de VS (1979) en met name Tsjernobyl in de Oekraïne (1986) deden het vertrouwen nog veel verder afkalven.

In het licht van deze beknopte historie is het begrijpelijk dat alle discussies en alle stappen buitengewoon gevoelig liggen. In Nederland, en elders. Pogingen om vormen van eindberging voor radioactief afval te vinden stuiten op weerstand, waarbij een principiële verzet tegen alles wat met radioactiviteit te maken heeft het 'Not In My Backyard'-gevoel (NIMBY) versterkt. En vice versa: in elke *Backyard* worden principiële overwegingen en argumenten naar voren gebracht om een geplande eindberging, en zelfs ook onderzoek daarnaar, te weren. Vooral als deze 'top-down' wordt gepland. Ook daarover later meer.

In Nederland is de discussie over een eindoplossing voor langlevend radioactief afval een tijdlang geluwd. Dat is onder meer gebeurd door de bouw van opslag voor meer dan 100 jaar bij de COVRA, een staatsbedrijf dat op 20 hectare terrein bij Vlissingen alle radioactief afval dat daar (verplicht) wordt aangeboden kan opslaan, met inachtneming van alle nationale en internationale wetten, regels en standaarden. De aandelen van COVRA zijn in handen van de Staat, waarbij het ministerie van Financiën als aandeelhouder fungeert. Het Ministerie van Financiën is hier puur aandeelhouder, zonder beleidsinhoudelijke sturing. De

[Nota Deelnemingenbeleid \(2013\)](#) is maatgevend, maar COVRA is door de zeer lange tijdshorizon wel een "atypische" deelneming die een aangepast beoordelingskader heeft.

Internationaal wordt de COVRA als voorbeeld voor tijdelijke (ca 100 jaar) opslag gezien. De wettelijke taak van COVRA is *"ophaaldienst voor radioactieve stoffen, splijtstoffen en ertsen en (...) als instelling om die stoffen in ontvangst te nemen"* (Besluit Erkenning COVRA, 2007).

In de vergunning op grond van de Kernenergiewet (Revisievergunning 2015) staan taken en verantwoordelijkheden als volgt omschreven:

"COVRA is verantwoordelijk voor de algemene strategie voor het beheer van het radioactief afval en verbruikte splijtstof, rekening houdend met de onderlinge afhankelijkheid tussen alle stadia van het radioactief afval en verbruikte splijtstof, van productie tot en met berging. De strategie moet in overeenstemming zijn met het algemene nationale radioactief afvalbeleid".

COVRA beheert *alle* categorieën radioactief afval, en is er ook eigenaar van zodra het daar - met finale kwijting - is aangeleverd.

Wat betreft de eindberging staat in het Nationaal Programma: *"COVRA is als enige erkende organisatie in Nederland belast met de implementatie van het radioactief afvalbeleid en zorgt voor de inzameling, verwerking en opslag, en uiteindelijk ook de eindberging, van radioactief afval en verbruikte splijtstoffen"*.

In Frankrijk is Andra aangewezen voor realisatie van een eindberging, in België Niras, en SKB in Zweden.



Foto's: Bovengrondse opslag bij COVRA

COVRA coördineerde het langetermijn-onderzoeksprogramma naar eindberging OPERA (OnderzoeksProgramma Eindberging Radioactief Afval), waarvan de resultaten in januari 2018 bekend zijn gemaakt. Dat programma liep sinds 2011, en werd mede door EPZ, de eigenaar van de kerncentrale Borssele, gefinancierd. De eindrapportage en deelstudies zijn

op de website van OPERA te vinden: <https://covra.nl/nl/downloads/opera>. COVRA maar ook andere spelers in wat wel het 'nucleaire landschap' wordt genoemd participeren voorts in internationaal onderzoek en in internationale activiteiten waarin inhoudelijke en beleidskennis wordt bijgehouden en uitgewisseld, zoals de werkgroep [ERDO](#), waarin in het bijzonder naar gezamenlijke multinationale oplossingen voor eindberging wordt gekeken.

In het Nederlandse beleid, vastgelegd in het [nationale programma](#) voor het beheer van radioactief afval en verbruikte splijtstoffen (2016) is de eindbergingsrealisatie in de volgende eeuw geplaatst, waarbij de komende decennia worden gebruikt om de eindberging voor te bereiden. De hoofdrichting is in 1984 gekozen, en vastgelegd in de Nota Radioactief Afval van het (toenmalige) ministerie van VROM. Het Nationale Programma verwoordt dit als volgt:

"Het Nederlandse beleid voor radioactief afval is stabiel. Het gaat al ruim dertig jaar uit van bovengrondse opslag van het radioactieve afval gedurende ten minste 100 jaar. Rond 2130 is een geologische eindberging voorzien (zie hoofdstuk 4.3). Als rond 2130 een operationele eindberging in werking moet zijn, dienen in 2100 de eerste stappen richting locatiekeuze gezet te worden.

Dit betekent dat er voor die tijd een beslissing over het beheer van radioactief afval op de lange termijn dient te worden genomen. Deze beslissing kan inhouden dat op dat moment het traject richting eindberging ingezet gaat worden of dat – vanwege technische of maatschappelijke onzekerheden of vanwege het beschikbaar komen van andere oplossingen – dit traject tot nader order zal worden uitgesteld (zie ook hoofdstuk 6.2)."

Het Nationale Programma erkent zelf echter ook dat deze beleidslijn niet impliceert dat de komende jaren of wellicht zelfs decennia kan worden volstaan met alleen onderzoek en het volgen van de internationale ontwikkelingen. Er zal moeten worden nagedacht over de wijze waarop naar een beslissing kan worden toegewerkt.

Die erkenning is de aanleiding voor de opdracht Kwartiermakerschap Klankbordgroep Eindberging en dit rapport als neerslag daarvan.

De strategie zoals in het Nationale Programma uiteen is gezet kan als volgt worden samengevat:

- Continuering van de bovengrondse opslag tot ca. 2130
- Rond dat jaar wordt de realisatie van een eindberging voorzien
- Tot dan wordt kapitaal opgebouwd om een eindberging aan te kunnen leggen
- In de tussentijd worden (technologische, economische, maatschappelijke en geopolitieke) ontwikkelingen gemonitord die tot andere oplossingen dan een nationale eindberging aanleiding kunnen geven.
- Een 'duale strategie' houdt mogelijkheden van een nationale eindberging open, terwijl tevens de mogelijkheden voor een multinationale eindberging worden verkennen en voorbereid.

1.2 Aanleiding voor het kwartiermakerschap Klankbordgroep

In aansluiting op de huidige visie op de *timing* van een mogelijke eindberging (rond 2130 operationeel) geeft het Nationale Programma enkele overwegingen bij het *proces* dat tot uiteindelijke besluitvorming zou kunnen of moeten leiden.

Het Nationale Programma constateert dat over zo'n lange tijdspanne tal van ontwikkelingen kunnen en zullen plaatsvinden die van invloed zullen zijn op de besluitvorming. Dat geldt zowel de voor *timing* van een besluit, alsook het te volgen besluitvormings*proces* en uiteindelijk ook voor de *inhoud* van een beslissing. Het Nationaal Programma houdt daarbij vast aan het idee van een geologische eindberging die "*volgens de huidige inzichten in technische zin de meest veilige en duurzame beheeroptie voor hoogradioactief afval*" is, maar stelt dat nieuwe ontwikkelingen aanleidingen voor heroverwegingen kunnen zijn. Het Nationaal Programma probeert daarmee een zekere mate van flexibiliteit en wendbaarheid te bereiken.

Om deze flexibiliteit te kunnen realiseren wordt in het Nationaal Programma het voorstel van een Klankbordgroep geïntroduceerd die een aantal taken voor zijn rekening zou moeten nemen.

De Klankbordgroep moet volgens het Nationaal Programma een rol krijgen om relevante ontwikkelingen te volgen die de besluitvorming (timing, proces en inhoud) zouden kunnen beïnvloeden, op het gebied van:

- *Politiek en bestuur*
- *Techniek en wetenschap*
- *Maatschappij*
- *Ruimtelijke aspecten en veiligheid (security)*

Meer toegespitst zegt het Nationale Programma over de Klankbordgroep:

"De klankbordgroep wordt gevraagd aandacht te besteden aan de volgende onderwerpen:

- *het concreet maken van de vormen van participatie*
- *potentieel geschikte zoekgebieden voor berging van radioactief afval die gereserveerd kunnen worden en aan te geven welke beleidsmatige afstemming nodig is gelet op andere gebruiksfuncties van de (diepe) ondergrond ter plekke*
- *mogelijkheden voor wijze van borging van de benodigde kennisinfrastructuur voor het beheer van radioactief afval in Nederland*
- *het definiëren van criteria voor het bepalen van de periode van terugneembaarheid van het radioactief afval uit de eindberging zodat tot een maatschappelijk gedragen periode van terugneembaarheid kan worden besloten*
- *de mogelijke implicaties van de resultaten uit OPERA"*

Tenslotte gaat het Nationale Programma in op samenstelling en positionering:

"De klankbordgroep zal bestaan uit vertegenwoordigers van maatschappelijke, wetenschappelijke en bestuurlijke organisaties en zal zo worden samengesteld dat over alle relevante ontwikkelingen kan worden geadviseerd. De klankbordgroep geeft vervolgens advies aan de ANVS of er aanleiding is om bepaalde trajecten, zoals onderzoek of publiekparticipatie, te starten en/of te intensiveren. De ANVS doet mede op basis hiervan – en op basis van haar eigen specifieke expertise en deskundigheid – de beleidsvoorbereiding voor de minister van Infrastructuur en Milieu."

In aansluiting op deze en andere uitspraken over langetermijn-eindberging en de rol van een Klankbordgroep heeft de Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Straling, ANVS, het initiatief genomen een '[kwartiermaker](#)' voor deze Klankbordgroep aan te stellen.

Deze rapportage beschrijft de bevindingen van de Kwartiermaker, Jan Paul van Soest (De Gemeeynt coöperatie u.a.) en geeft aanbevelingen voor volgende stappen.

De ANVS is de Nederlandse Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Straling. *"De ANVS ziet er op toe dat de nucleaire veiligheid en stralingsbescherming in Nederland voldoen aan de hoogste eisen. De ANVS stelt daarvoor regels op, verleent vergunningen, ziet toe op de naleving daarvan en kan handhavend optreden"*. Daarnaast heeft de ANVS een beleidsadviserende taak; dat is de reden dat het Nationale Programma taak en functie van de Klankbordgroep bij de ANVS heeft neergelegd.

1.3 Werkwijze kwartiermaker

Het kwartiermakerschap voor de Klankbordgroep betrof een vrije, open opdracht waarbij in onafhankelijkheid een beeld kon worden gevormd van wat nodig is. De taak en rol is op de website van de ANVS als volgt geformuleerd:

"De kwartiermaker gaat een verkenning uitvoeren die moet resulteren in een werkplan voor de klankbordgroep. Hij onderzoekt daarvoor argumenten, overwegingen en krachtenveld in de discussie over de eindberging van radioactief afval. Op basis van de verkenning wordt een profiel voor de samenstelling van de klankbordgroep geformuleerd."

Deze taak vloeit voort uit het Nationaal Programma.

Om de taak te kunnen vervullen is zowel nationaal als internationaal alle ruimte en medewerking verkregen die nodig is.

De kwartiermaker heeft invulling gegeven aan de werkzaamheden door:

- Een gespreksronde langs 20 betrokkenen, belanghebbenden en opinieleiders in de discussie over eindberging radioactief afval.
- Verkennen van ervaringen in het buitenland en internationaal, waaronder werkbezoeken aan de opslag(laboratoria) in Mol/Dessel (België) en Äspö (Zweden), en in eigen land aan de tijdelijke opslag bij COVRA. Een overzicht van gesprekken en werkbezoeken staat in de Annex.
- Documentenstudie en -analyse, zie Literatuur.

Voorts is diverse malen gesproken met Bestuur en medewerkers van de ANVS, die ook deelnamen aan de internationale werkbezoeken en aan enkele internationale gesprekken. De gesprekken met Nederlandse stakeholders zijn uitsluitend door de kwartiermaker zelf gevoerd.

Zowel bij de start, bij de bestudering van de taken en rollen van de Klankbordgroep zoals in het Nationaal Programma zijn verwoord, alsook tijdens de uitvoering, bleek dat een ruim mandaat zoals aan de kwartiermaker gegeven ook inderdaad nodig en behulpzaam was. De geraadpleegde betrokkenen, die zonder uitzondering positief op het initiatief van een kwartiermaker reageerden, wilden ook hun eigen beelden en visie in de volle breedte bespreken. Het Nationaal Programma wordt als belangrijke opvatting gezien, maar is voor de betrokken stakeholders niet per se het alfa en het omega, er is behoefte aan een breder maatschappelijk debat en afwegingsproces waarin ook de inzichten en belangen van stakeholders meer ruimte kunnen krijgen.

Die ideeën proberen we in deze rapportage te honoreren: kan een werkwijze worden gevonden die recht doet aan opvattingen zoals die in de samenleving leven, en tevens aan de visie zoals is neergelegd in het Nationaal Programma, en aan de vier - internationaal

gehanteerde - principes die erin zijn geformuleerd die en ook door ANVS worden onderschreven:

- Minimalisatie van het ontstaan van afval
- Veilig beheer van afval
- Geen onredelijke lasten op de schouders van de volgende generaties
- Handhaven van het principe dat de vervuiler betaalt

Een ruim mandaat voor de werkzaamheden van de kwartiermaker is tevens behulpzaam omdat het denken over taken en rollen die in het Nationaal Programma aan de Klankbordgroep worden toebedacht in beweging is. Sommige van de genoemde taken en rollen zijn goed met andere te verenigen, andere niet of minder gemakkelijk. Bijvoorbeeld een mogelijke *inhoudelijke* taak voor de Klankbordgroep zoals het adviseren over mogelijke geschikte 'zoekgebieden' voor een eindberging verdraagt zich niet goed met een meer procesmatige advisering, waarin een visie wordt neergelegd *hoe* politiek en samenleving tot geschikte zoekgebieden zouden kunnen komen. Bij de instelling van een Klankbordgroep zal een eenduidig takenpakket moeten worden geformuleerd in lijn met de hoofddoelstelling van de Klankbordgroep.

En tenslotte zijn er in het Nationale Programma taken en rollen voor de Klankbordgroep beschreven die (deels) bij andere organisaties of instellingen zijn belegd. Daarnaast is ook de ANVS als organisatie in beweging. Deze krijgt een eigen Adviesraad. De vraag is ook hoe deze zich tot een Klankbordgroep moet verhouden. Aan te nemen is dat de Adviesraad het geheel van taken en rollen van de ANVS bestrijkt, terwijl de Klankbordgroep zich beperkt tot eindberging.

In deze nogal dynamische context moest een kwartiermakersopdracht met de nodige flexibiliteit kunnen worden ingevuld om, in samenspraak met stakeholders, werkbare uitkomsten te kunnen krijgen. Daar is alle ruimte voor gegeven, en dat is een positieve eerste stap op weg naar een Klankbordgroep.

2. Overzicht van vragen en invalshoeken

2.1 Relevante aspecten

Eindberging van radioactief afval is een buitengewoon complex vraagstuk, waarin vele invalshoeken, belangen, organisaties en hun rollen, en uiteenlopende opvattingen samenkomen.

In de gesprekken, maar ook in de literatuur, komt de verscheidenheid van perspectieven telkens naar voren. We geven hieronder een staalkaart van overwegingen en argumenten die de zienswijzen op eindberging bepalen, en die bij het voorbereiden van welke beslissing dan ook steeds terug zullen komen. Daarmee zal dan ook, in en door een Klankbordgroep, en zeker ook door partijen die stappen richting eindberging voorbereiden, rekening moeten worden gehouden.

Dit hoofdstuk leunt in belangrijke mate op de ideeën en inzichten die in de gespreksronde met stakeholders zijn aangereikt, en die door de Kwartiermaker zijn gesystematiseerd. Ook in de internationale gesprekken zijn vergelijkbare aspecten en overwegingen naar voren gebracht.

De verschillende aspecten worden hier 'sec' beschreven, als overzicht van belangrijke punten die door de stakeholders naar voren zijn gebracht, zonder daaraan in dit stadium conclusies te verbinden. Hoe aan deze aspecten recht kan worden gedaan als naar een rol en werkwijze voor een Klankbordgroep wordt gezocht, zal in hoofdstuk 4 beschreven worden. Voor nu volstaat de constatering *dat* er aan dit brede palet van overwegingen recht zal moeten worden gedaan.

Zonder pretentie volledig te zijn, komen in elk geval de volgende tien aspecten naar voren. Veel van deze punten zijn opgetekend in de gesprekken met betrokkenen en belanghebbenden, en zijn ook te vinden in de (internationale) literatuur.

1. Ethiek.
Er zijn verschillende, elk op zich verdedigbare ideeën over verantwoordelijkheden en rechtvaardigheid in ruimte (waar komt een oplossing) en tijd (wanneer?). Er zijn ook verschillende visies mogelijk op de toedeling van verantwoordelijkheden.
2. Urgentiegevoel.
Opvattingen over de timing van besluitvorming verschillen, mede afhankelijk van de waardering voor de huidige tijdelijke oplossing bij COVRA. Een honderdjarige tijdshorizon leidt bij sommigen wel, bij anderen niet tot een zeker gevoel van urgentie dat nu gehandeld moet worden.
3. Risicopercepties.
Het is een bekend gegeven dat de *percepties* van risico's (soms sterk) kunnen verschillen van de door experts becijferde technische risico's. Wat maatschappelijke risico's betreft zijn levensovertuigingen en grondhoudingen een belangrijke factor. De percepties kunnen betrekking hebben op zowel handelingen (transport, bewerking), (tijdelijke) bovengrondse opslag en op eindberging.

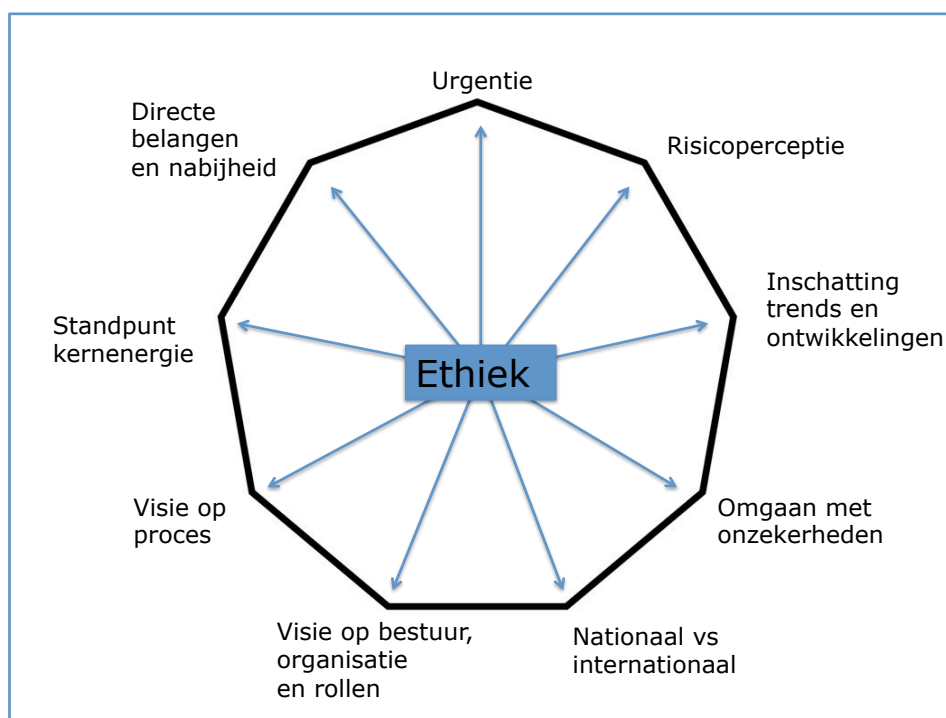
4. **Inschattingen van mogelijke trends en ontwikkelingen.**
Op allerlei terreinen kunnen veranderingen plaatsvinden die de besluitvorming kunnen beïnvloeden, zoals het Nationaal Programma ook stelt. De inschattingen van die veranderingen kunnen verschillend zijn (tijd(geest), cultuur, regio etc.), en daarmee ook conclusies over hoe met die ontwikkelingen en trends zou moeten worden omgegaan en wat dat voor timing en werkwijze op weg naar eindberging kan betekenen.
5. **Omgaan met onzekerheden.**
In het verlengde van het vorige punt zijn er verschillende opvattingen over hoe het beste met per definitie onzekere trends en ontwikkelingen kan worden omgegaan. De huidige Nederlandse beleidskeuze (finale realisatie vooralsnog 100 jaar verdagen, in de tussentijd kapitaal opbouwen voor een eindberging, en het monitoren van ontwikkelingen die tot tussentijdse bijsturing kunnen nopen) is op zich verdedigbaar, andere keuzes zijn echter evenzeer verdedigbaar.
6. **Internationale strategie versus nationale oplossingen.**
De beleidslijn (van de EU) is dat elk land in beginsel zijn eigen eindoplossing regelt, maar houdt de mogelijkheden voor een multinationale berging wel open. Er zijn echter wel politieke en psychologische hordes te nemen voor sprake van een eventuele multinationale eindberging.
Het is duidelijk dat voor met name 'kleine' landen qua hoeveelheid radioactief afval (met name landen met weinig of geen kernenergie) een eigen eindberging tot relatief zeer hoge kosten kan leiden. Nederland is nucleair gezien een klein land. De inschatting of ooit wellicht ruimte voor internationale oplossingen zal ontstaan, en of Nederland daaraan mee kan doen, loopt uiteen. Als dat zo is, is het wel wederkerig, wat makkelijk wordt vergeten: samenwerking kan betekenen dat Nederlands radioactief afval naar een eindberging elders gaat, maar ook dat radioactief afval van elders naar een Nederlandse eindberging komt.
7. **Visies op bestuur, organisatie en rollen.**
Wiens probleem is het eigenlijk? Wat is de rol van de veroorzakers (producenten), wat is de rol van de Staat? En van staatsbedrijven? Welke verhoudingen tussen publiek en privaat moeten worden gezocht? En welke tussen beleid, uitvoering en toezicht? Hiermee samen hangen vragen naar verantwoordelijkheden en aansprakelijkheden, en de vraag hoe deze, ook of misschien zelfs wel vooral, financieel worden geïnstrumenteerd. Hoe zitten de incentives in de keten in elkaar? Hoe zouden ze idealiter in elkaar moeten zitten? Worden risico's geprijsd of afgewenteld?
8. **Visies op proces.**
Via welke procesgang kan of moet uiteindelijk naar besluitvorming worden toegewerkt? Top-down? Bottom-up? Mengvormen? Met het [rapport](#) Bouwstenen voor Participatie heeft het Rathenau Instituut de noodzaak van participatieve processen op de agenda gezet, maar die zijn daarmee nog geen vanzelfsprekendheid geworden.
9. **De kernenergie discussie.**
De zoektocht naar een eindoplossing voor radioactief afval wordt gekleurd door de vraag naar kernenergie in de toekomst. Dat speelt feitelijk: meer kernenergie

betekent meer radioactief afval maar ook meer volume om kosten voor een eindberging over om te slaan. Maar het speelt ook tactisch en strategisch: verzet tegen eindberging kan gebruikt worden om de ontwikkeling van kernenergie tegen te gaan.

10. Mogelijke directe belangen en nabijheid.

Het ligt voor de hand dat de beleving van een activiteit sterk wordt gekleurd door de mate van belang dat iemand bij die activiteit heeft, en door de nabijheid van een activiteit bij een woon- of werkplek. Als specifieke belangen of locaties in het geding zijn, of dat mogelijk kunnen komen, kan dat van invloed zijn op de meer principiële, locatie-onafhankelijke afweging van nut en noodzaak van de activiteit.

Zoals gezegd, er kunnen meer aspecten zijn die bepalend zijn voor de vraag voor standpunten ten aanzien van eindberging van radioactief afval, maar deze tien (samengevat in onderstaande figuur) zijn veelgenoemde kwesties. Het beeld rijst op dat in een standpunt van een persoon of organisatie elk van de tien aspecten meetellen, overigens niet altijd even expliciet, terwijl de *weging* van elk van die aspecten sterk uiteen kan lopen, van persoon tot persoon en van organisatie tot organisatie. De ethische grondhouding (aspect 1) is sterk bepalend voor hoe de overige aspecten worden gezien, de factor ethiek klinkt daarin steeds door.



Figuur: 10 dominante aspecten in de eindbergingsdiscussie

Wat nu of op langere termijn als 'beste' dan wel 'minst slechte' dan wel als 'wellicht nog net aanvaardbare' oplossing wordt gezien komt voort uit een set van - soms expliciet maar dikwijls ook impliciet gehanteerde criteria ten aanzien van elk van de tien aspecten. Die criteria kunnen ook nog eens in de tijd verschuiven. Ging het bij de zoektocht in het verleden vooral om de geologisch-technologisch beste locatie, de set van criteria verbreedt

zich steeds meer, en gaat ook 'zachte' sociaalpsychologische en ethische aspecten omvatten.

Van belang is dat actoren verschillende aspecten anders wegen, en dat elke weging legitiem, verdedigbaar is. Dat geeft een grote spreiding van invalshoeken en standpunten. Dat gegeven stelt belangrijke eisen aan het besluitvormingsproces op weg naar eindberging, en aan de Klankbordgroep die zo'n proces voorbereidt. Is het mogelijk de breedte van zienswijzen en standpunten, en de verscheidenheid van belangen in het kader van een besluitvormingsproces dichter bij elkaar te brengen, zodat een zeker draagvlak voor een oplossing kan groeien?

Om deze uitdagingen in het maatschappelijk debat nog wat beter te duiden maken we onderstaand een nadere analyse van eindbergingsdiscussie, waarbij we de bovenbedoelde aspecten in samenhang beschouwen.

2.2 Analyse: de eindbergingsdiscussie

In deze paragraaf zullen we de eindbergingsdiscussie nader analyseren, om de inhoudelijke en procesopgaven goed in het vizier te krijgen waar een maatschappelijke dialoog zal komen te staan, alsook een Klankbordgroep Eindberging die daarop voorsorteert.

De invalshoek die we hiervoor kiezen is het vraagstuk van eindberging zien als een maatschappelijke risicodiscussie en -afweging.

Allerlei activiteiten kunnen een zeker risico met zich meebrengen, en over de risico's kan zeer verschillend worden gedacht. Waar de afweging voor kleinschalige en individuele risico's aan een individu of groep van beperkte omvang is, gaat het hier om brede maatschappelijke risico's in het publieke domein, die gemeenschappelijke (collectieve) afwegingen vergen. De wijze waarop samenlevingen maatschappelijke risico's percipiëren verschilt, maar ook subculturen en groeperingen binnen de samenleving kunnen er uiteenlopende risicopercepties op nahouden. En die geheel andere ideeën hebben over of en hoe die - verschillend gepercipieerde - risico's moeten worden voorkomen, beperkt of gecompenseerd.

Uit de baaierd aan sociaalwetenschappelijke literatuur over risico's en risicopercepties, die vanuit verschillende disciplines benaderd wordt, komt duidelijk naar voren dat het niet om simpele kosten-baten-kwesties gaat¹. Aan de basis liggen uiteenlopende ethisch-normatieve overtuigingen, wereldbeelden, levensovertuigingen die zowel een beeld omvatten van hoe het nu is en werkt, alsook van hoe het zou behoren te zijn.

Deze overtuigingen vormen de 'bril' waardoor risicovolle activiteiten worden beschouwd, en die kleurt hoe de in de vorige paragraaf genoemde aspecten worden waargenomen en gewogen. De ene perceptie is niet beter of meer waar of juist dan een andere, ze kunnen alle legitiem zijn. Vanuit die denkkaders worden de wezenlijke vragen in het maatschappelijk debat (over risicovolle activiteiten, hier eindberging) gezien. Het gaat dan met name om vragen naar:

¹ Het valt buiten het bestek van dit Kwartiermakerschap een uitgebreide analyse van de ethische en sociaalwetenschappelijke literatuur te maken, we geven in de literatuurlijst een beperkt aantal publicaties als suggesties voor 'verder lezen', die de hier in dit rapport gekozen invalshoek onderbouwen en verdiepen.

- *afwegingen* (waarom neemt de samenleving dit risico op zijn schouders, wat zijn de voordelen tegenover dit risico)
- de *verdeling* van risico's in ruimte en tijd over
 - Regio's/gebieden (geografie)
 - Individuen en groeperingen
 - Tijd: wanneer speelt welk (deel van) het risico in de tijd?

De relatief lange tijd waarover het vraagstuk van eindberging speelt maakt het moeilijk hanteerbaar:

- de tijd van heden tot het moment dat daadwerkelijk met eindberging moet worden gestart (uiterlijk 2130 volgens het Nationale Programma)
- de naar menselijke maat moeilijk voorstelbaar lange tijd (vele tienduizenden jaren) dat radioactief afval buiten de atmosfeer moet worden gehouden

Mensen disconteren tijd op een eigen wijze, afhankelijk van wereldbeeld en levensbeschouwing. Waar de een concludeert: morgen beginnen, stelt een ander: binnen één generatie, of 'over een eeuw' en nog weer een ander maakt de tijdshorizon afhankelijk van de mogelijke (technologische) ontwikkelingen. Ook hier kunnen ethische (welke uitgangspunten schuilen achter deze stellingen?) en sociaalwetenschappelijke analyses zoals met behulp van de cultural theory of risk, behulpzaam zijn: gegeven een zeker risico, wat is dan een *faire* verdeling van dat risico in de tijd? En waarom? Een tweede vraagstuk van risicoverdeling is verdeling qua ruimte: *indien* eindberging, *waar dan?* Een (abstracte) keuze voor een eindbergingsoptie zal uiteindelijk gaan uitmonden in een (concrete) keuze voor een locatie. Die locatiekeuze zal dan mede ingegeven zijn door de specifieke geologie van die plek, als voor een geologische eindberging wordt gekozen. Omgekeerd is er van oudsher verzet tegen eindberging vanuit regio's waar mogelijk geschikte geologische formaties zijn. Dat geldt niet alleen voor de eindberging zelf, maar ook voor alle voorbereidende activiteiten, inclusief onderzoek. Gegeven het feit dat niet alle geologische formaties voldoende stabiliteit voor een eindberging bieden, terwijl in grote lijnen wel bekend is waar welke geologische formaties zitten die in beginsel *wel* voor eindberging geschikt zouden kunnen zijn, is het vrijwel niet mogelijk over eindberging te spreken zonder in een adem ook locaties te noemen dan wel te suggereren op grond van de geologisch geschikte formaties zodra deze worden benoemd.

De verschillende aspecten zoals in de vorige paragraaf genoemd zijn, krijgen alle zo een plek in een bredere ethisch-maatschappelijk wereldbeeld, en leiden in het debat tot een spreiding aan standpunten, overeenkomend met de spreiding aan wereldbeelden die er nu eenmaal is.

Maar dat wil niet zeggen dat standpunten over risicodragende activiteiten voor eens en voor altijd een gegeven zijn, onveranderbaar en statisch. Wel degelijk kunnen zienswijzen evolueren, maar - in tegenstelling tot wat doorgaans door experts wordt verondersteld - doorgaans *niet* door kennis en informatie, althans niet primair. Wel daarentegen door betrokkenheid, verbinding, open uitwisseling en vertrouwen. Dat blijken, zo leren ook de buitenlandse ervaringen die in hoofdstuk 3 worden beschreven, sleutelfactoren te zijn. Die factoren bepalen ook de vraag hoe kennis wordt ervaren en geapprecieerd. In een situatie van polarisatie en wantrouwen leidt (expert)kennis eerder tot een verdieping van polarisatie en wantrouwen, dan tot verbinding en overbrugging. Kennis kan wél verder

brengen als niet alleen de kennis sec, maar vooral ook de achterliggende zienswijzen en wereldbeelden worden besproken.

De evolutie van standpunten vergt niet zozeer overtuigingskracht, kennis en argumenten, als wel een proces van betrokkenheid en dialoog. Daar zit de uitdaging als het gaat om toewerken naar besluiten over eindberging van radioactief afval. Wat de inhoud van het besluit ook moge zijn of worden.

De complexe materie van de eindberging vraagt dat binnen de eveneens complexe samenleving met uiteenlopende wereldbeelden en risicopercepties uiteindelijk een zekere mate van gemeenschappelijkheid ontstaat, die ruimte biedt voor voldoende breed gedragen oplossingen.

Dat betekent:

- een zekere eensluidendheid in probleemanalyse, niet in technische maar in ethische en maatschappelijke termen,
- een breder gedragen beeld van urgentie en timing, en
- een zekere mate van consensus over het maatschappelijk en bestuurlijke proces zoals dat zou moeten worden doorlopen om tot keuzes te komen die relatief onbetwist zijn. Relatief, omdat een volledige overeenstemming in de praktijk niet te behalen zal zijn. Het gaat om 'voldoende', wellicht eerder in de zin van consent dan van consensus: weinig tot geen beargumenteerd en overwegend bezwaar tegen een besluit.

Om daar te komen is een doordachte en goed georganiseerde procesgang nodig. Die conclusie kan worden ontleend aan de (sociaalwetenschappelijke) literatuur, aan ervaringen met besluiten over eindberging in andere landen (zie hoofdstuk 3) en aan ervaringen met complexe multi-belangenvraagstukken in andere domeinen.

In die richting zoekt de Kwartiermaker een rol voor de Klankbordgroep Eindberging: het voorbereiden van een *maatschappelijk proces* dat op termijn tot breed gedragen besluiten over eindberging kan leiden. *Wanneer* zo'n proces daadwerkelijk gestart wordt is vraag twee, ook daarover zou de Klankbordgroep kunnen adviseren. Het Nationale Programma stelt niet zonder reden dat een participatieproces nu nog niet aan de orde is. Het doordenken van en voorbereiden op zo'n proces zou echter wel denkbaar zijn, en er zijn ook redenen in die zin wel nadere stappen te zetten. Dit zal in hoofdstuk 4 verder worden uitgewerkt. Dat gebeurt door eerst, in paragraaf 4.1, een schets te geven van hoe zo'n participatietraject eruit zou kunnen zien, daaruit wordt vervolgens in paragraaf 4.2 een rol en werkwijze van een Klankbordgroep afgeleid als orgaan om een later te starten participatieproces in een vroeg stadium te doordenken en voor te bereiden.

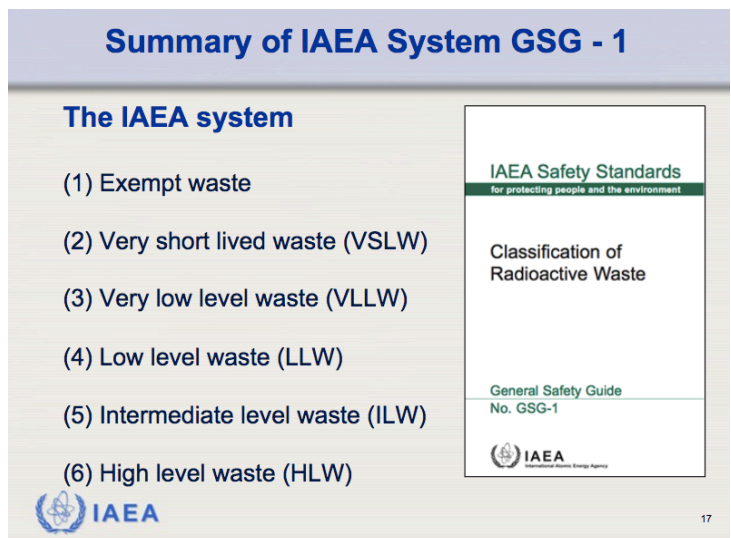
3. Lessen van eerder en elders

3.1 Internationale discussies over eindberging

De discussie over eindberging van radioactief afval speelt overal. Radioactief afval bestaat immers overal, ook in landen die geen kernenergie gebruiken waarbij verbruikte splijtstofstaven een bijzondere categorie radioactief afval vormen. Er zijn ook andere bronnen van radioactief afval.

De afvalsoorten kunnen volgens internationale richtlijnen van het Internationale Atoom Energie Agentschap IAEA in Wenen worden [geclassificeerd](#), al kan elk land een eigen classificatie hanteren. Voor elk van de categorieën gelden verschillende veiligheidsstandaarden en eisen ten aanzien van wat er binnen welke termijnen mee moet of kan gebeuren. Tijd is immers een cruciale factor: radioactiviteit wordt, afhankelijk van de atomen waarover het gaat, gekenmerkt door vervalprocessen. Daarvoor wordt de halfwaardetijd of [halveringstijd](#) gebruikt: de tijd die het vergt om de straling van een stof te halveren. Naast die halveringstijd is ook de stralingsintensiteit een bepalende grootte. Verder zijn ook volume en verschijningsvorm (zoals gas, vloeistof, vast) van belang. De algemeen gebruikte classificatie van het IAEA berust primair op halveringstijd en stralingsintensiteit, en komt zo tot 6 hoofdcategorieën in bovenstaande figuur.

In een kader geven we de omschrijvingen van die categorieën zoals door IAEA in de classificatierichtlijn vastgelegd.



Figuur: classificatie radioactief afval volgens IAEA

Kader: Classificatie van radioactief afval volgens het IAEA

(1) Exempt waste (EW): Waste that meets the criteria for clearance, exemption or exclusion from regulatory control for radiation protection purposes as described in Ref. [6].

(2) Very short lived waste (VSLW): Waste that can be stored for decay over a limited period of up to a few years and subsequently cleared from regulatory control according to arrangements approved by the regulatory body, for uncontrolled disposal, use or discharge. This class includes waste containing primarily radionuclides with very short half-lives often used for research and medical purposes.

(3) Very low level waste (VLLW): Waste that does not necessarily meet the criteria of EW, but that does not need a high level of containment and isolation and, therefore, is suitable for disposal in near surface landfill type facilities with limited regulatory control. Such landfill type facilities may also contain other hazardous waste. Typical waste in this class includes soil and rubble with low levels of activity concentration. Concentrations of longer lived radionuclides in VLLW are generally very limited.

(4) Low level waste (LLW): Waste that is above clearance levels, but with limited amounts of long lived radionuclides. Such waste requires robust isolation and containment for periods of up to a few hundred years and is suitable for disposal in engineered near surface facilities. This class covers a very broad range of waste. LLW may include short lived radionuclides at higher levels of activity concentration, and also long lived radionuclides, but only at relatively low levels of activity concentration.

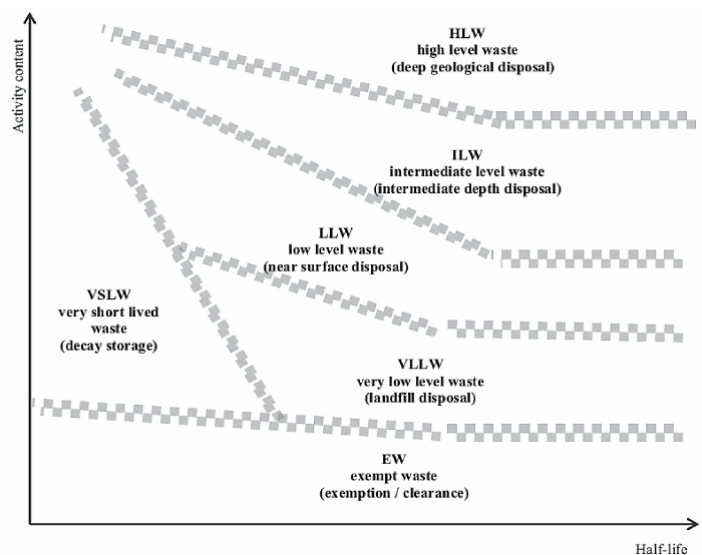
(5) Intermediate level waste (ILW): Waste that, because of its content, particularly of long lived radionuclides, requires a greater degree of containment and isolation than that provided by near surface disposal. However, ILW needs no provision, or only limited provision, for heat dissipation during its storage and disposal. ILW may contain long lived radionuclides, in particular, alpha emitting radionuclides that will not decay to a level of activity concentration acceptable for near surface disposal during the time for which institutional controls can be relied upon. Therefore, waste in this class requires disposal at greater depths, of the order of tens of metres to a few hundred metres.

(6) High level waste (HLW): Waste with levels of activity concentration high enough to generate significant quantities of heat by the radioactive decay process or waste with large amounts of long lived radionuclides that need to be considered in the design of a disposal facility for such waste. Disposal in deep, stable geological formations usually several hundred metres or more below the surface is the generally recognized option for disposal of HLW.

Wat er aan afvalcategorieën en -hoeveelheden is verschilt per land, afhankelijk van de specifieke situatie, waaronder met name de aanwezigheid van High Level Waste HLW, vooral afkomstig van kernenergie en vergelijkbare toepassingen.

In nevenstaande figuur worden de zes categorieën (volgens de indeling die het IAEA hanteert) grafisch weergegeven, waarbij tevens wordt aangegeven welke eindoplossingen voor de verschillende categorieën ter beschikking staan.

Diepe geologische eindberging wordt als eindoplossing voor met name High Level Waste (HLW) gezien, waarop Intermediate Level Waste (ILW) kan 'meeliften' als er een diepe eindberging primair voor HLW wordt gerealiseerd. Voor alleen ILW zou een minder diepe berging kunnen volstaan, maar HLW vergt een geologisch berging. Landen met maar weinig HLW zouden kunnen onderzoeken of vroeger of later kan worden samengewerkt met landen die wél een diepe eindberging aanleggen. De mogelijkheden voor daadwerkelijke samenwerking zijn momenteel beperkt, deels door de eisen en criteria die worden gesteld, maar zeker ook doordat geen land erop zit te wachten het radioactieve afval van een ander land op te bergen. De politieke en maatschappelijke speelruimte voor samenwerking kan in de loop van de tijd wel veranderen.



Figuur: Classificatie radioactief afval en oplossingen per categorie (IAEA)

De Nederlandse categorie-indeling en de langetermijnoplossing per type is weergegeven in onderstaande figuur:

Categorie radioactief afval	interim beheermethode	gevolgd door
HRA	bovengrondse opslag	
LMRA	bovengrondse opslag	geologische berging
NORM	bovengrondse opslag	
Meldingsplichtig afval	-	stort op een deponie
Radioactief afval met $T_{1/2} \leq 100$ dagen	opslag op locatie	
Radioactief afval dat binnen 25 jaar tot onder de vrijgavegrenzen vervalt	bovengrondse opslag	hergebruik of verwerking als conventioneel afval
Radioactief afval onder de vrijgavegrenzen	-	

Tabel 4.1 Overzicht van de beheerroutes.

Figuur: Nederlandse classificatie en langetermijnoplossingen (Nationaal Programma)

Zo verschilt de discussie over eindberging van land tot land, alleen al doordat de samenstelling van het pakket radioactief afval van land tot land verschilt. Daarbij is met name de productie van HLW (HRA in de Nederlandse classificatie, Hoog radioactief Afval) uit vooral kernenergie van belang, dat bepaalt of er sprake is van een 'groot' land op nucleair gebied, of van een 'middelgroot' of 'klein' land.

Maar er zijn ook andere factoren die de aard en intensiteit van de discussies en de beleidsvorming bepalen. Zoals de geologische karakteristieken van een land en de eindbergingsopties die daarmee samenhangen: welke geologische formaties zijn er? Hoe actief is de aardkorst? Ook de sociaaleconomische karakteristieken van een land spelen een rol, en houdingen ten aanzien van risico's en risicovolle activiteiten, zeg maar de overwegende grondhoudingen of wereldbeelden die in zwang zijn. En ook de maatschappelijke en bestuurlijke besluitvormingscultuur.

Tijdens de interviews in en werkbezoeken aan een aantal landen, alsmede aan het IAEA, kwamen de tien de aspecten zoals beschreven in paragraaf 2.1 vrijwel allemaal aan de orde. Op te merken is dat er per land verschillend mee wordt omgegaan. Dat geldt niet alleen voor de eindberging zelf, maar ook de wijze waarop tijdelijke (intermediaire, vele tientallen jaren) opslag wordt gezien in afwachting van de keuze voor eindberging.

De algemene discussies en overwegingen zijn over veel landen heen vergelijkbaar; de wijze waarop tot besluiten wordt gekomen en de inhoud van besluiten over eindberging is een kwestie van land-specifiek maatwerk, dat niet een op een naar de Nederlandse situatie te vertalen is.

Toch zijn er wel wat lessen te leren die voor eigen land van belang zijn. Zie zijn vooral te vinden op het vlak van de gevolgde *maatschappelijke processen*, en deels, en daarmee samenhangend, op het vlak van organisatie van het speelveld en rollen van spelers en partijen.

In de volgende paragraaf beschrijven we die lessen, en illustreren deze met korte kaderteksten die de discussie en benaderingswijze in een paar landen beschrijven.

3.2 Internationale ervaringen

In het kader van dit project is nader ingezoomd op België, Frankrijk, Italië en Zweden via gesprekken en bijeenkomsten, en met werkbezoeken aan de geologische eindbergingen (lab-fase) in Mol (België, kleilaag) en Äspö (Zweden, graniet). Voor Duitsland is met literatuurstudie en telefonische contacten volstaan. Voorts zijn bredere internationale lessen opgehaald via een werkbijeenkomst bij het International Atomic Energy Agency IAEA in Wenen.



Foto's: Ondergrondse opslag (testlab) in klei, Mol (België)

België, Finland, Frankrijk en Zweden zijn 'grote' landen op het gebied van kernenergie die ook stappen hebben gezet voor het voorbereiden van een eindberging door het aanleggen van ondergrondse laboratoria. Finland (niet bezocht) heeft op basis van een eigen laboratorium in graniet, in Onkalo, en de ervaringen met het laboratorium in Äspö, Zweden (eveneens in graniet, wel bezocht) de stap naar [realisatie van een eindberging](#) definitief gemaakt.

België heeft zijn ondergrondse laboratorium in de Boomse klei, maar de politieke beslissing om daadwerkelijk een eindberging te realiseren is nog niet genomen, en het is ook onzeker wanneer zo'n besluit kan gaan vallen.

Duitsland had al eerder stappen gezet naar eindberging in oude zoutmijnen (in Asse en in Gorleben, de openingsfrasen van dit rapport zijn aan die ervaringen ontleend), maar is daarvan om allerlei redenen teruggekeerd. Na intensieve discussies en een zwaarwegend advies van de [Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe](#) begint de zoektocht naar geschikte locaties in zekere zin opnieuw, maar nu met een veel grotere mate van publiekparticipatie vanaf het begin van de zoektocht.

Italië is interessant als land dat ooit mede aan de wieg stond van de ontwikkeling van kernenergie, maar dat zijn kerncentrales na het ongeval met de centrale in Tsjernobyl (1986) na uitspraak van een referendum in 1987 begon af te bouwen. De laatste twee sloten in 1990. Een staatsbedrijf, [Sogin](#), is opgericht om de ontmanteling van zijn kerncentrales te regelen en de zoektocht naar eindberging in gang te zetten. Dat proces is in gang.



Foto's: Ondergrondse opslag (testlab) in graniet, Äspö (Zweden)

De [IAEA Country Profiles](#) geven een gecondenseerd overzicht per land op het gebied van nucleaire activiteiten waaronder de stand van zaken rond een eindberging. De landenbezoeken en gesprekken, inclusief de werkbezoeken, boden echter de gelegenheid overwegingen en analyses achter de formele stukken te horen, en lessen op te tekenen die minder makkelijk in schriftelijke documentatie te vinden zijn.

Op basis daarvan lopen we in de volgende paragrafen eerst langs de 10 belangrijke aspecten, en bekijken we in vogelvlucht wat opvattingen ten aanzien van die aspecten, daarna gaan we dieper in op de lessen ten aanzien van de gevolgde of nog te volgen maatschappelijke en besluitvormingsprocessen. Tijdens dit project groeide steeds meer de overtuiging bij de Kwartiermaker dat daar de sleutel ligt: welk proces om tot maatschappelijke betrokkenheid en daadwerkelijke besluitvorming te komen wordt eigenlijk gevolgd?

3.3 Tien lessen over tien aspecten

In paragraaf 2.1 zijn tien aspecten genoemd die in de discussies en afwegingen over een eindberging een rol spelen. Per aspect zijn meerdere visies mogelijk en verdedigbaar. Hieronder volgt per aspect een beeld van opmerkelijke overeenkomsten en verschillen tussen discussies elders en het Nederlandse debat. Het gaat om inzichten en indrukken die

uit de gesprekken en literatuur naar voren zijn gekomen, niet om een wetenschappelijke analyse of een beoordeling van Nederlandse beleid of dat van andere landen. De belangrijkste oogst van gesprekken en werkbezoeken elders is vooral dat ze er toe aanzetten eigen uitgangspunten en conclusies te onderzoeken. Wat hier vanzelfsprekende en dikwijls stilzwijgende aannames zijn, hoeft elders geheel niet als vanzelfsprekend te worden ervaren. Uitwisselingen van beelden over en weer geven bij uitstek aanleiding tot reflectie op de eigen 'denkpiste' die is gevolgd, zoals de Vlamingen het zo mooi weten te zeggen. Er is een bepaald gedachtenspoor afgelopen om tot conclusies te komen, maar ook andere gedachtensporen waren denkbaar en kunnen een logica en consistentie kennen. Het reflecteren op die sporen geeft aanwijzingen voor hoe het anders kan, welke lessen te leren zijn, en wat mogelijke rollen en bijdragen van een Klankbordgroep zouden kunnen zijn. Onderstaande observaties moeten in dat licht worden gezien. Voor de duidelijkheid spiegelen we ze, waar relevant, aan de Nederlandse discussie.

3.3.1 Ethiek

Opmerkelijk is dat de onderliggende ethische afweging in landen waar gewerkt wordt aan een eindberging het algemeen snel en expliciet op tafel komt. Ook in de IAEA-werkbijeenkomst staan de ethische grondbeginselen op de agenda. De keuze om nu al met voorbereiding van eindberging bezig te zijn rust doorgaans op de grondgedachte dat het moreel juist is als de generatie die het probleem heeft veroorzaakt ook verantwoordelijkheid neemt voor het ontwikkelen van de oplossing. Daarbij speelt het idee dat dit niet per se 'de beste oplossing' hoeft te zijn als met de wijsheid van de toekomst naar de huidige keuzes zal worden teruggekeken, veeleer overweegt het idee *dat* überhaupt de verantwoordelijkheid is genomen. Maar ook over de vraag hoe die verantwoordelijkheid precies wordt vormgegeven kunnen de meningen nog verschillen. En ook kunnen tegenover de gedachte dat de generatie die het afval veroorzaakte ook de verantwoordelijkheid neemt het realiseren van de oplossing andere eveneens ethisch verdedigbare zienswijzen worden geplaatst.

Naar het Nederlandse beleid wordt met enigszins gemengde gevoelens gekeken. Geconstateerd wordt dat in tal van landen de eindbergingsskwestie in de tijd vooruit wordt geschoven. Maar dat wordt in het algemeen wat omfloerst en diplomatiek verwoord; Nederland lijkt het enige land waar uitstellen van de beslissing over eindberging ook expliciet als beleidslijn wordt verdedigd. Zoals in de wandelgangen bij het IAEA kon worden opgetekend: "Haast iedereen stelt het uit, alleen Nederland zegt het in elk geval ook eerlijk". Daarbij wordt in een adem ook de kwaliteit van de Nederlandse bovengrondse opslag bij COVRA geprezen, en (naast de volumina hoogradioactief afval) aangevoerd als een van de redenen waarom in Nederland een lager urgentieniveau lijkt te heersen dan in verschillende andere, met name 'grote' (kernenergie) landen waar tevens interim-opslag meer in discussie is.

In vergelijking met de internationale werkbezoeken en gesprekken valt in Nederland op dat noch in de maatschappelijke discussie, noch in het beleid (Nationaal Programma) de onderliggende ethische overwegingen erg *expliciet* worden gemaakt. Voor de goede orde: deze constatering impliceert geenszins dat er geen ethische afweging aan het Nederlandse beleid ten grondslag zou liggen, zie hierna. Bovenstaande constatering impliceert ook niet dat de ene ethische benadering 'beter' is dan een andere. Punt is dat het verhelderen van de achterliggende ethische argumenten, het onderzoeken van welke andere ethische argumenten eveneens verdedigbaar zijn, en het aangaan van een diepgaande dialoog

tussen de verschillende benaderingen tot inzicht, begrip en tot de mogelijkheid van een *gezamenlijke* benadering leidt.

Voor een breed gedragen besluitvormingsproces is dat echter een stap die niet overgeslagen mag worden. Verschillende binnenlands geraadpleegde stakeholders gaven ook aan dat het waardevol is ethische beschouwingen als vertrekpunt van beleid te verhelderen en in dialoog te bespreken.

Zo'n onderzoekende ethische dialoog is in Nederland niet expliciet gevoerd. In het Nationaal Programma valt de term 'ethisch' een keer, in de zin: "Verschillende opties voor het beheer van radioactief afval vallen af op basis van verdragen, wettelijke, technische en/of ethische gronden", maar op *welke* ethische gronden precies blijft onduidelijk. In de [Verkennde Studie](#) Lange Termijn Beheersopties, uitgevoerd door Arcadis in Opdracht van Economische Zaken, wordt een Afwegingskader Ethiek beschreven, maar dit afwegingskader komt niet meer als zodanig terug in het Nationale Programma. In het onderzoeksprogramma OPERA is geen ethisch-filosofische deelstudie voorzien, al maakt een hoogleraar Ethiek wel deel uit van de Adviesgroep, en worden ook vanuit een ethische optiek overwegingen bij de OPERA-resultaten gegeven.

Onmiskenbaar zitten achter de vier algemene en ook internationaal gehanteerde uitgangspunten verschillende ethische afwegingen:

1. Minimalisatie van het ontstaan van radioactief afval,
2. Veilig beheer van radioactief afval,
3. Geen onredelijke lasten op de schouders van latere generaties,
4. De veroorzakers van radioactief afval dragen de kosten van het beheer ervan.

Maar de invulling van elk van die punten kan nog via uiteenlopende visies worden vormgegeven.

Bijvoorbeeld het uitgangspunt 3: 'Geen onredelijke lasten op de schouders van latere generaties' kan op verschillende manieren worden uitgelegd ([Davidson, 2016](#)) ([Haidt, 2012](#)). Een invulling die in het Nederlandse beleid is gekozen, 'door kapitaalsopbouw toekomstige generaties van voldoende middelen voorzien, waardoor ze in de toekomst (lees: vanaf begin komende eeuw) in staat zijn een voor hen passende oplossing te vinden', is op zichzelf een verdedigbare redenering. Er zijn ook andere, eveneens verdedigbare redeneringen mogelijk, zoals: 'de huidige generatie heeft het probleem gecreëerd, en zou als generatie zelf de middelen op tafel moeten leggen om een oplossing te realiseren'. Of: 'een besluit over eindberging zou niet mogen afhangen van de toevallige ontwikkelingen op de rente- en kapitaalsmarkten als deze bepalen wanneer er voldoende middelen zijn voor realisatie van een eindberging'.

Vergelijkbare opmerkingen kunnen bij de eveneens ethisch geladen discussie over 'terugneembaarheid' van radioactief afval in een eindberging worden geplaatst: achter dit idee zit een ethische argumentatie verscholen, en ook achter de periode van terugneembaarheid die wordt aangehouden. Maar ook hier zijn andere eveneens ethisch te onderbouwen argumentaties verdedigbaar. Dat blijkt al wel uit het feit dat niet alle landen het idee van terugneembaarheid in hun beleid hebben opgenomen.

Waar het om gaat is de onderliggende argumentatie expliciet maken zodat de verschillende ethische zienswijzen besproken kunnen worden en er ruimte voor een gezamenlijke en gedragen ethiek kan ontstaan, of ruimte voor de constatering dat er verschillende optieken zullen blijven die elkaar niet zullen vinden, maar waaraan in een besluitvormingsproces wel recht zal moeten worden gedaan. Zonder zo'n expliciete dialoog tussen uiteenlopende ethische visies blijft de discussie gemakkelijk steken op het gebied van tactische,

technische of politieke argumenten, terwijl mogelijke *'common ground'* eerder in een gedeelde achterliggende filosofie te vinden zal zijn. Het is daarom waardevol, misschien zelfs wel onvermijdelijk, in een later maatschappelijk proces, en voorsortierend daarop in een Klankbordgroep, de achterliggende morele visies grondig te verkennen en uit te wisselen.

3.3.2 Urgentiegevoel

Uit de internationale gesprekken bleek een sterker urgentiegevoel elders dan in Nederland spreekt. Deels hangt dat samen met de gehanteerde ethische overwegingen en uitgangspunten, zie hierboven. In Nederland zou een lichter gevoel van urgentie samen kunnen hangen met de hoogwaardige wijze waarop de intermediaire opslag (bij COVRA) is geregeld. Daarover wordt, in andere landen en bij het IAEA, met respect gesproken. Het Nationale Programma zegt over COVRA 'De wijze van opslag is daarmee uniek in de wereld'.

De degelijkheid van deze intermediaire oplossing lijkt inmiddels echter ook te legitimeren dat de besluitvorming over eindberging in de tijd wordt vooruitgeschoven. Bij de tijdshorizon die Nederland hanteert worden vanuit het perspectief van andere landen, en in internationale gremia zoals de IAEA, wel vraagtekens geplaatst. Dat roept de vraag op of en hoe een Klankbordgroep aan verhoging van het urgentiegevoel zou moeten werken.

3.3.3 Risicopercepties

Wat betreft het aspect 'risicopercepties' dienen zich geen opmerkelijke verschillen tussen landen aan: in alle landen is sprake van een spreiding aan risicopercepties onder uiteenlopende groepen burgers en belanghebbenden. Wel valt op dat als een land wil toewerken naar besluitvorming over en voorbereiding van een eindberging, risicopercepties meer systematisch worden gemonitord.

In Nederland is in onder meer bij de Universiteiten van Delft, Leiden en Groningen ethische en sociaalwetenschappelijke kennis over risico's en risicopercepties rond kernenergie opgebouwd. Het gaat om meer algemene kennis, die (nog) niet is toegespitst op de eindbergingsdiscussie. Ook in andere landen lijkt dit meer toegespitste onderzoek pas in gang te worden of zijn gezet als de eindbergingsdiscussie in een stroomversnelling komt.

3.3.4 Inschattingen van mogelijke trends en ontwikkelingen

Monitoring van trends en ontwikkelingen ten aanzien van factoren die de eindberging kunnen raken vindt overal plaats. Het IAEA neemt als VN-orgaan hierbij een centrale rol in als organisatie voor kennisverzameling en -uitwisseling, en voor het doorlopen van peer-to-peer leerprocessen, waarin de landen met hun expert-afvaardigingen participeren. Het IAEA gaf aan dat er diverse mogelijkheden zijn actief in de IAEA-activiteiten rond *radioactive waste management* en eindberging te participeren.

Van belang is hier vooral de vraag hoe met trends, ontwikkelingen en onzekerheden wordt omgegaan, zie het volgende punt.

3.3.5 Omgaan met onzekerheden

Het besef dat tal van ontwikkelingen denkbaar zijn die de discussie over en keuze van een eindbergingsoplossing kunnen beïnvloeden is breed aanwezig. Deze ontwikkelingen zijn evenzovele onzekerheden over de toekomst, waarop antwoorden nodig zijn. Ieder land verbindt eigen conclusies aan het bestaan van deze onzekere trends en ontwikkelingen. Er is geen 'beste' antwoord, interessant is wel te bezien hoe en waarom die antwoorden verschillen.

Een belangrijke onzekere factor is de mogelijke inzet van kernenergie. Overall wordt gestudeerd op energiemogelijkheden met meer of minder kernenergie en bijgevolg ook meer of minder *HLW*, *High Level Waste* oftewel Hoog Radioactief Afval, HRA.

Een tweede onzekere factor zijn technologische ontwikkelingen. Er wordt gestudeerd op alternatieve verwerkingstechnologieën, en op andere (geologische) eindbergingsopties, zoals diepe boorgaten die onlangs ook via TNO in Nederland in discussie zijn gebracht, via een [concept-rapport](#) dat opmerkelijk genoeg nooit in finale vorm is uitgebracht.

Een derde bron van onzekerheid is de financiering.

In de verschillende internationale gesprekken zijn enkele kanttekeningen geplaatst bij de Nederlandse strategie van kapitaalsopbouw voor eindberging via sparen en/of beleggen. Aangetekend wordt dan wel dat niemand het perfecte antwoord heeft. De kanttekeningen zijn vooral stof voor reflectie.

Bij lage rentestanden, zoals thans, leidt sparen ofwel tot onvoldoende kapitaal om een eindberging op het beoogde moment te kunnen realiseren, waardoor de samenleving in plaats van de veroorzaker alsnog voor de kosten zou moeten opdraaien als dat tijdstip toch zou worden vastgehouden, ofwel tot uitstel van de realisatie van eindberging voorbij het beoogde moment enkel op financiële gronden. Ofwel dat op grond van veiligheids- of andere overwegingen tot eerdere realisatie wordt besloten zonder dat de kapitaalsopbouw is afgerond, dan zou de Staat de eerder en of additionele kosten moeten dragen, wat niet in overeenstemming is met het principe dat de vervuiler betaalt.

In het algemeen wordt het minder wenselijk geacht dat de kapitaalsmarkt van grote invloed is op de timing van besluitvorming.

Deze dilemma's worden overigens ook in Nederland onderkend. Er wordt onder meer gewerkt aan een nieuw beleggingsstatuut voor beheer van de financiële middelen voor eindberging, dat in lijn is met werkwijzen in andere sectoren met een langetermijnhorizon, zoals pensioenfondsen.

Er zijn meer bronnen van onzekerheid.

De hoofdvraag is echter: hoe moet daarmee worden omgegaan? Wat betekent dat voor het besluitvormingsproces en voor de uiteindelijke beslissingen? De respons op het palet van onzekere ontwikkelingen loopt uiteen.

In Nederland overheerst de gedachte die in het Nationaal Programma is verwoord, dat het gegeven alle onzekerheden verstandig is een beslissing uit te stellen. Belangrijke argumenten daarvoor zijn dat Nederland een 'klein' land is wat het logischer maakt dat 'grote' landen de kar trekken, en dat in de tussentijd nieuwe inzichten kunnen groeien die een ander licht op de beslissingen werpen. Een van de geïnterviewden trok de parallel met de Oosterscheldedam: als deze direct in 1953 zou zijn gebouwd, zou deze ongetwijfeld als gesloten dam zijn gebouwd. Nieuwe inzichten leidden tot een afsluitbare kering, die weliswaar meer kostte dan de gesloten variant maar wel veel economische spin-off opleverde. Een ander argument voor uitstellen van het finale besluit is dat langer kapitaal kan worden opgebouwd om de zoals nu al bekend is kostbare (ruim 2 miljard) eindberging te financieren. Een meer stilzwijgende overweging is daarbij overigens ook de hoop of verwachting dat Nederland als klein land op zeker moment wellicht gebruik kan gaan maken van eindbergingsfaciliteiten die door een groot land worden gerealiseerd.

In verschillende andere landen wordt een andere conclusie aan het bestaan van een veelheid van onzekerheden ontleend. Met name in Zweden bleek dat tijdens het

werkbezoek aan het Stråls akerhetsmyndigheten (de Zweedse toezichthouder) duidelijk. De redenering is dat de historie rond kernenergie en stralingsveiligheid laat zien dat nieuwe ontwikkelingen en mogelijkheden *altijd* tot extra eisen en wensen leiden, die een eindberging in het algemeen kostbaarder en complexer maken. Nieuwe onder meer technologische mogelijkheden worden als ze zich aandienen ook altijd maatschappelijk geëist, en in beleidsmaatregelen, regelgeving, richtlijnen en vergunningen opgenomen. In die optiek geven nieuwe ontwikkelingen eerder meer dan minder onzekerheden, en eerder hogere dan lagere kosten.

In deze visie zijn onzekerheden geen goede grond om beslissingen uit te stellen, integendeel: een besluit kan op elk punt in de tijd worden genomen met de informatie die op dat moment ter beschikking staat.

Daarmee is de vraag over omgaan met onzekerheden een belangrijke vraag voor een later maatschappelijk proces, en daarop vooruitlopend voor een Klankbordgroep. Er is geen 'beste' manier om met onzekerheden om te gaan, er zijn wel verschillende manieren, en het is behulpzaam de achterliggende gedachten daarbij expliciet te krijgen.

3.3.6 Internationale strategie versus nationale oplossingen

EU-beleid is dat elk land zijn eigen eindoplossing regelt, maar er kan - beperkte - ruimte voor multinationale oplossingen ontstaan als aan strenge eisen en criteria wordt voldaan. In het Nationale Programma is dit uitgewerkt als de zogeheten Duale Strategie.

Multinationale oplossingen kunnen met name interessant zijn voor de 'kleine' landen die te weinig HLW produceren om een eindberging financieel betaalbaar te kunnen realiseren, en voor landen die de geologische formaties ontberen waarin een adequate eindberging zou kunnen. Luxemburg heeft een afspraak met België over gebruik van de Belgische eindberging, sommige andere landen zoals Denemarken zijn bezig met een 'eindbergingsdiplomatie': een ronde langs burens en gelijkgezinde landen om de mogelijkheden van samenwerking rond eindberging te verkennen.

Het is onduidelijk of en zo ja wanneer meer ruimte voor multinationale oplossingen kan ontstaan. Op de achtergrond spelen de nodige maatschappelijke en politieke discussies die multinationale oplossingen belemmeren of vertragen, ook als aan de formele EU-criteria wordt voldaan. 'Grote' landen die al verregaande stappen zetten voor de ontwikkeling van een eindberging zitten vooralsnog niet op afval uit andere landen te wachten. Het is al complex genoeg in eigen land een eindberging te realiseren (zie paragraaf 3.4). Uit oogpunt van maatschappelijk draagvlak zou het idee dat een land met een eindberging de problemen van anderen moet opruimen problematisch kunnen zijn.

Toch laten sommige gesprekspartners wel doorschemeren dat opnemen van radioactief afval van elders wellicht wel bespreekbaar wordt *als en wanneer* een eindberging eenmaal operationeel is. Maar het gaat hier om subtiele maatschappelijke en politieke processen, waarvan de uitkomsten ongewis zijn. Kan zijn dat de mogelijkheden ontstaan, maar reken er maar voorlopig niet op, is een veelgehoord devies.

De belangrijkste lessen die op dit punt kunnen worden getrokken zijn ten eerste dat een actieve radioactief-afvaldiplomatie goed is, maar dat het onverstandig is op positieve uitkomsten hiervan te speculeren. En een tweede les is dat een eigen ontwikkelvisie op eindberging, liefst met concrete tussendoelen in de tijd, de opstelling in zo'n diplomatie geloofwaardiger kan maken. Een eigen geloofwaardige inzet kan de vrees voor *free-ridergedrag* (wel de lusten van internationale coöperatie, maar niet de lasten willen dragen) helpen wegnemen.

3.3.7 Visies op bestuur, organisatie en rollen

Uit verschillende gesprekken in andere landen komt het beeld naar voren dat hoe het bestuurlijk en organisatorische 'landschap' precies georganiseerd is kan variëren. De sleutel is dat het zo georganiseerd moet worden dat maximaal *vertrouwen* kan ontstaan. Omgaan met risico's die lastig doorgrond kunnen worden, zoals genetische modificatie en radioactieve straling, vergt vooral dat burgers en belanghebbenden vertrouwen hebben in de organisaties en instituties die goed gedefinieerde rollen vervullen. Het gaat niet om vertrouwen in één enkele instantie alleen, maar juist om het vertrouwen in *het samenspel* tussen de spelers: zijn rollen en belangen voldoende gescheiden? Zijn de prikkels, de *incentives* juist of zijn er prikkels die tot ongewenste (onveilige) keuzes en afwegingen kunnen aanzetten? Zijn er in het geheel voldoende *checks en balances*: krijgen belangen en invloed van de ene speler voldoende tegenwicht door andere? Zit de juiste kennis en expertise op de juiste plekken? Is het samenspel tussen deze spelers ook stabiel, uitgekristalliseerd, of zijn er nog regelmatige wijzigingen in rolverdelingen en takenpakketten? Vragen naar eigendom (van het afval, van de installaties), aansprakelijkheden en financiering (incentives) maken onderdeel uit van het samenspel van spelers en rollen.

Binnen het internationale discours over risico's van kernenergie en radioactiviteit is een gestage ontwikkeling gaande naar meer transparantie, naar een sterkere ontvlechting van belangen, naar een grotere specialisatie in rollen en taken, en naar vergroting van de bevoegdheden van toezichthouders om puur uit oogpunt van veiligheid autonoom verregaande maatregelen te kunnen nemen. In hoeverre deze trend is geoperationaliseerd verschilt per land, waarbij ook steeds sprake is van maatwerk in het licht van typische politieke, bestuurlijke en culturele karakteristieken van een land. Maar de achterliggende trendmatige ontwikkelingen zijn overal herkenbaar.

De les is dat het in het kader van een traject op weg naar eindberging behulpzaam is het bestuurlijke en organisatorische landschap nog eens te doordenken en te bespreken, vanuit het gezichtspunt van vertrouwen. Zijn er bestuurlijke en organisatorische bijstellingen nodig en mogelijk? Is de institutionele context waarbinnen een eindberging tot stand moet komen adequaat (functioneel voor de taken berekend) en politiek en maatschappelijk voldoende vertrouwenwekkend?

Het adagium 'de vervuiler betaalt' is overal de basisregel. Dat betekent dat de standaard is dat de producent van radioactief afval de rekening betaalt voor de eindberging. Er zijn echter wel verschillende ideeën over welke kosten daar uiteindelijk toe moeten worden gerekend. Heeft 'de vervuiler betaalt' ook betrekking op belerende activiteiten, zoals toezicht op de keten van vrijkomen van afval tot uiteindelijk eindberging? En hoe om te gaan met de kosten voor maatschappelijke participatieprocessen (zie ook paragraaf 3.4.2)? Worden die door de Staat gedragen of door de (meestal private) afvalproducenten? Geldt dat ook voor de kosten voor maatschappelijke compensatie zoals investeringen in een regio waar een eindberging komt, die de uitkomst van een participatieproces kunnen zijn? Frankrijk bijvoorbeeld streeft er naar een zo groot mogelijk deel van deze rekeningen bij de producenten neer te leggen, inclusief de kosten voor een economische impuls voor de regio waar een eindberging wordt gepland. Maar de werkwijzen zijn nog nergens volledig uitgekristalliseerd, veeleer is het zo dat tijdens de trajecten op weg naar een eindberging de modellen zich vormen in het 'onderhandelingsspel' tussen producenten, toezichthouders, nationale beleidsmakers, lagere overheden en publiek.

Een nauw gerelateerde vraag is die naar eigendom en daarmee verbonden

aansprakelijkheden. De algemene lijn is wel dat bij eindberging het eigenaarschap en alle daarmee samenhangende verantwoordelijkheden aan de staat (of een staatsbedrijf) worden overgedragen. De geologische tijdstermijnen waar het bij eindberging over gaat sporen niet met de levensduur van bedrijven, al zouden vergelijkbare opmerkingen over de levensduur van natiestaten kunnen worden gemaakt: de historie leert dat ook die niet het eeuwige leven hebben.

In Nederland is COVRA eigenaar van alle afval dat het bedrijf in opslag heeft, en dit eigenaarschap strekt zich uit tot en met het inbrengen in de eindberging.

Het eigendom is niet in elk land op dezelfde wijze geregeld. In Finland is het radioactief afval eigendom van de energiebedrijven die het produceren, en zij realiseren ook de eindberging. Wel gaat bij sluiting van de eindberging het eigendom over naar de staat. Een complicerende factor is als gedurende een nog onbekende periode als er wel een eindberging is sprake zou moeten zijn van 'terugneembaarheid' van het afval. Dat impliceert een nog niet volledig gesloten eindberging, en de vraag kan zijn wanneer dan exact eigendomsoverdracht naar de staat plaatsvindt.

De lessen rond dit aspect zijn dat ook hier verschillende modellen en keuzes mogelijk zijn, waar verschillende overwegingen aan ten grondslag kunnen liggen. Ten behoeve van draagvlak voor besluiten zouden deze expliciet moeten worden gemaakt en besproken. Dat kan depolitiseren en oude standpunten helpen overstijgen.

3.3.8 Visies op proces

Veel lering is te trekken uit de in de verschillende landen gevoerde procesgang. Deze lessen zijn cruciaal en worden daarom in een aparte paragraaf 3.4 diepgaander besproken. Voor nu volstaat het volgende resumé.

In verschillende landen zijn eerst 'top-down' formele besluitvormingsprocedures ingezet, volgens het model dat wel als DAD wordt afgekort: Decide, Announce, Defend. Het vertrekpunt, en aansluitend daarop ook de criteria voor de eindberging, was daarbij overwegend technocratisch: zoek de geologisch-technisch gezien 'beste' locatie. Deze benaderingen hebben in het verleden overal geleid tot grootschalige en tegenstand, zodanig dat het maatschappelijk en politiek onmogelijk werd de top-down-plannen tot uitvoering te brengen.

Dat leidde tot grondige herbezinningen op het besluitvormingsproces. Het top-down-spoor werd verlaten, en vervangen door participatieve processen, bijvoorbeeld in Zweden en Finland, en ook in van oudsher centralistisch ingestelde landen zoals Frankrijk. Ze komen neer op een hoge mate van betrokkenheid van burgers, belanghebbenden en (lagere) overheden bij de uiteindelijke besluitvorming, in intensieve processen. Zie onder meer het [rapport](#) Bouwstenen voor Participatie van het Rathenau Instituut. Ook het Nationaal Programma geeft aan dat vormen van publiekparticipatie uitgewerkt en gevolgd zullen moeten als de gang naar besluitvorming over een eindberging wordt ingezet. Het Nationaal Programma stelt dat gegeven de stand van denken en besluiten een participatieproces nu niet aan de orde is, maar legt wel de uitdaging erover na te denken bij de Klankbordgroep neer. De Kwartiermaker pakt die uitdaging ook op bij de uitwerking van rol en agenda, in paragraaf 4.2.

De inzet en uitkomsten van de participatieprocessen zoals die in andere landen plaatsvinden, maar ook in eigen land rond andere issues dan eindberging, betreffen niet alleen de verdeling van de lasten (niemand wil een eindberging in de buurt), maar ook het genereren en verdelen van lusten. Dan gaat het om het vergroten van de ontwikkelingskansen van een regio waarin de eindberging zou kunnen komen. Uitgangspunten en criteria zijn inmiddels verschoven van 'geologisch-technisch beste

locatie' naar 'de locatie waar voldoende maatschappelijke acceptatie is en die geologisch-technisch geschikt is'.

Opgemerkt wordt dat de maatschappelijke acceptatie zeker niet alleen via de lijn van economische compensaties (lusten) worden verkregen, en naar verwachting ook niet kunnen worden verkregen. In elk van de processen zijn ook steeds ethische overwegingen bediscussieerd (intergenerationele rechtvaardigheid, faire verdeling, verantwoordelijkheden). Zonder een dergelijke basis worden participatieve processen gezien als puur economische transacties, die - hoe groot de lusten ook mogen zijn - om principiële redenen niet worden geaccepteerd als er geen ethische en maatschappelijke noodzaak wordt ervaren.

De belangrijkste les is dat als Nederland besluitvorming over eindberging wil voorbereiden, partijen die vroeger of later bij de daadwerkelijke besluitvorming betrokken kunnen raken in een vroeg stadium zeer grondig over het te volgen proces zullen moeten nadenken. Een Klankbordgroep kan een wezenlijke rol spelen als denktank en wegbereider voor zo'n procesbenadering.

3.3.9 De kernenergie discussie

De verwevenheid tussen de vraag naar meer of minder kernenergie in de toekomst en de eindberging discussie speelt overal. De praktische consequentie tot dusverre is dat met name 'grote' (kernenergie) landen, om begrijpelijke redenen gezien hun radioactief-afvalmix, het voortouw nemen op het gebied van eindberging. Dat landen als Duitsland, Zweden, Italië en Frankrijk hebben aangegeven te stoppen met kernenergie of de inzet ervan in elk geval terug te brengen, vergemakkelijkt wel de discussie over eindberging, ook in Nederland. Er is ook een besef dat - ongeacht de vraag hoe men tegenover kernenergie in de toekomst staat, er nu eenmaal een historische hoeveelheid radioactief afval ligt, waarvan dan wellicht betreurd kan worden dat het is geproduceerd, maar waarvoor wel een oplossing moet worden gevonden. Vandaar de uitspraak van de Adviesgroep OPERA dat de kernenergie discussie niet zonder de vraag naar eindberging kan, maar de eindberging discussie kan wel zonder het kernenergie debat worden gevoerd. Hoewel er in Nederland geen principebesluit tot afbouw van kernenergie is genomen, beginnen ook in ons land de twee debatten te ontkoppelen. Daarmee ontstaat ruimte voor een nieuwe dialoog over eindberging, omdat het verzet tegen eindberging als strategisch aangrijpingspunt om kernenergie van tafel te krijgen afneemt. Ook in kringen van tegenstanders van kernenergie is meedenken over eindberging bespreekbaar aan het worden. Die verschuiving lijkt mede ingegeven door de ontwikkelingen rond kernenergie elders (afbouw, moratoria, beëindiging), maar ook door de opmars van nieuwe energiesystemen, elders en in Nederland. Door deze ontwikkelingen begint het in de ogen van tegenstanders van kernenergie steeds waarschijnlijker te worden dat kernenergie weinig toekomst heeft, in elk geval niet in Europa, wat de weg plaveit voor een meer open discussie over eindberging die niet door het kernenergie debat hypothecair bezwaard is.

3.3.10 Mogelijke directe belangen en nabijheid (locatie)

Hier kunnen vergelijkbare opmerkingen worden gemaakt als ten aanzien van 'visie op proces', aspect 8. Een wezenlijk element van de processen zoals die in verschillende landen worden doorlopen is namelijk het vinden van een breed gedragen evenwicht tussen het nationale, ethisch te beargumenteren belang, en de lokale belangen in de omgeving van een mogelijke eindberging. We verwijzen verder naar de opmerkingen bij aspect 8. Voor de eerstkomende stappen, te zetten in en door een Klankbordgroep, is het van belang de materie zoveel mogelijk los van locaties te benaderen, en eerst meer ten principale de belangrijkste aspecten te beschouwen. Zodra een meer specifieke locatie in het vizier komt

(of zelfs maar de locatiegebonden geologische formaties worden genoemd die als kandidaat worden betiteld) verstart de discussie. Er ontstaat ruimte als van specifieke locaties afstand wordt genomen en eerst wordt gekeken principes en besluitvormingsmechanismen, en naar het proces waarmee in stappen naar locatiekeuzes kan worden gekomen. Het is overigens ook denkbaar dat in de loop van de tijd oplossingen in beeld komen, zoals diepe boorgaten, die wel aan de eisen van insluiting in geologische formaties voldoen, maar minder sterk aan *specifieke* locaties gebonden zijn.

3.4 Lessen uit processen

3.4.1 Verleden: top-down-besluitvorming wordt niet meer geaccepteerd

Misschien wel de belangrijkste lessen uit de gesprekken en werkbezoeken in andere landen zijn te zoeken in de wijze waarop de besluitvormingsprocessen zijn aangepakt (zie de samenvatting in paragraaf 3.3.8). 'Uiteindelijk zijn aangepakt', zou eigenlijk de formulering moeten luiden, want de ontwikkelde werkprocessen waren in het begin van de discussies over en voorbereiding van eindbergingen allesbehalve vanzelfsprekend.

In de vroege jaren, de jaren '70 en '80, was een centralistische, top-down-benadering overal het uitgangspunt. De politiek-bestuurlijke redenering luidde kort samengevat: er is HLW-categorie radioactief afval, volgens onderzoek is berging in geologische formaties de beste oplossing, zoek de beste geologische formatie, daar moet dan de eindberging komen. Vervolgens werden de wettelijke kaders en procedures in gang gezet, zodat de geologisch beste locatie ook bestuurlijk zou kunnen worden gerealiseerd. Deze werkwijze was overigens niet alleen staande praktijk voor de zoektocht naar een eindberging, maar gebruikelijk bij alle vormen van plannen en projecten waar een nationale of zelfs bovennationale noodzaak werd beargumenteerd: infrastructuur, defensiewerken, energiewinning, andere vormen van mijnbouw, noem maar op. Waar een project dat vanuit nationaal belang moest worden uitgevoerd plaats zou vinden was in de optiek van toen primair afhankelijk van geografische karakteristieken (waar een gasveld ligt laat zich niet organiseren), en verder van een sterk top-down gerichte besluitvormingscultuur en -structuur.

Juist in de beginjaren van de zoektochten naar eindbergingen ontwikkelden zich ook, in het kielzog van de jaren '60, maatschappelijke bewegingen die niet zonder meer het centrale gezag accepteren, en die vormen van protest en verzet inzetten die ook effectief bleken. Protesten richtten zich op verschillende centraal geplande projecten, maar zelden zo intensief als op de nucleaire ketens en industrie en alle activiteiten die daarmee samenhangen. Kernenergie, kernwapens en kernafval werden het kristallisatiepunt bij uitstek voor maatschappelijke actie en weerstand, zie onder meer de archieven van [LAKA](#), en boeken van Jacqueline Cramer (1989) en Egbert Tellegen (2010).

In veel landen vonden vergelijkbare ontwikkelingen plaats. Het werd overal duidelijk dat het doorzetten van de top-down-plannen onmogelijk werd.

3.4.2 Nieuwe benaderingen: participatieve processen

Er werd gezocht naar nieuwe benaderingswijzen. Hoewel elk land verschillende accenten plaatste, is er wel een rode draad te vinden in die benaderingswijzen. De top-down-benadering maakte plaats voor participatieve processen, waarbij lokale gemeenschappen en belangen in gebieden waar een eindberging in beginsel geologisch-technisch mogelijk zou zijn, van meet af aan konden meedenken over en invloed uitoefenen op de beslissingen. *Kern is het bouwen van vertrouwen en samenwerking.*

Daarbij staan, zoals in Zweden (zie ook Rathenau, 2015), niet alleen uitvoeringsvormen ter discussie, maar ook de principiële vraag of er wel een eindberging moet komen. Gemeenten daar hebben uiteindelijk een vetorecht, en zullen een eindberging op hun grondgebied alleen maar accepteren als een zeer zorgvuldig proces is doorlopen, alle vragen, om te beginnen ook de ethische, zijn beantwoord en besproken, het beeld ontstaat dat risico's worden geminimaliseerd en restrisico's worden gecompenseerd of vergoed, en tenslotte dat er ook nog voordelen voor de regio kunnen worden gegenereerd. Ook in Frankrijk, Italië en België zijn vergelijkbare participatieve processen in zwang gekomen. Ook daar is het zo dat de nationale noodzaak van een eindberging niet als onwrikbaar van hogerhand opgelegd gegeven geldt, maar mede besproken kan worden door alle actoren die in het beslissingstraject een rol kunnen spelen.

De volgorde in de beschrijving is niet toevallig, bedoelde participatieve processen rond eindberging worden gekenmerkt door de volgende stappen, die ook grofweg in deze volgorde worden doorlopen:

1. Een helder procesontwerp vooraf.
De richtlijnen daarvoor kunnen voortvloeien uit overheidsbeleid (wettelijke regelingen voor maatschappelijke processen) of worden voorbereid door de initiatiefnemer (de organisatie die geacht wordt een eindberging te realiseren). De *verantwoordelijkheid* voor zo'n participatief proces kan bij de initiatiefnemer/uitvoerder liggen, die daarbij wel onafhankelijke begeleiding en expertise inschakelt. Maar andere rolverdelingen zijn ook mogelijk, zoals de overheid als procesregisseur. Gezocht moet worden naar vormen en rolverdelingen die passen bij nationale en zelfs regionale cultuurverschillen en bestuursvormen.
2. Bespreken veiligheidsconcept en andere eisen en voorwaarden, en aan de hand daarvan zoeken van op zichzelf geologisch geschikte (maar niet per se technisch 'beste') locaties, hand in hand met:
3. Betrekken van lokale gemeenschappen en belanghebbenden bij de verkenning, vanaf een zeer pril stadium in het beleidsproces, dat wil zeggen doorgaans inclusief (gezamenlijke) probleemdefinitie en de nut- en noodzaakdiscussie (ethische vraagstukken)
4. Inventarisatie van issues, gezamenlijk zoeken van oplossingsrichtingen voor alle zorgen en wensen. Vooral veiligheidsissues spelen sterk. De mogelijkheid is veelal aanwezig eigen expertise in te schakelen.
5. Verkennen van (economische) ontwikkelmogelijkheden van het gebied waar een eindberging zou kunnen komen, vormgeven van plannen
6. Besluiten over het al dan niet doorgaan van de eindberging inclusief het in het proces vormgegeven pakket van mitigatie respectievelijk compensatie van lasten en het genereren van lokale baten. Daarbij hebben de lokale belangen op zijn minst een zeer zware stem, of een doorslaggevende stem middels een veto (zoals in Zweden); dat schept op zichzelf weer vertrouwen en draagvlak.

Het gaat om arbeidsintensieve, langlopende en omvangrijke processen waarvan de kosten veelal door de initiatiefnemer (de organisatie die de eindberging moet realiseren) worden gedragen. Deze kunnen via de afvaltarieven verhaald worden op de afvalproducenten. Ook de ontwikkelplannen (economische impulsen) voor de gebieden waarin de eindberging geprojecteerd is kunnen omvangrijk zijn in verhouding tot de kosten van de eindberging zelf. Mogelijk is ook dat de overheid de kosten voor het maatschappelijk proces voor zijn rekening neemt, en dat kan ook voor de ontwikkelplannen/economische impulsen gelden.

Maar de neiging lijkt toch vooral beide soorten kosten bij de organisatie neer te leggen die de eindberging moet realiseren, die ze op haar beurt bij de veroorzaker in rekening brengt.

De gesprekken over deze processen in andere landen hebben sterk de indruk achtergelaten dat het mee-bespreken van ethische overwegingen die aan een nut- en noodzaak-afweging ten grondslag liggen, een wezenlijke bouwsteen is. Zonder dat zou een participatieproces een 'platte' transactie zijn en mogelijk als 'spiegeltjes en kraaltjes' en omkoperij worden ervaren, in plaats van als mogelijkheid om als betrokken en verantwoordelijk burger of bestuurder bij te dragen aan de oplossing van een wezenlijk en nationaal vraagstuk. Daar mag dan best een (economische) beloning tegenover staan, maar enkel een beloning zonder dat er aansluiting is bij een onderlinge morele overtuiging dat wat er gedaan wordt 'juist' is, zal eerder averechts dan positief werken. De beloning kan als een vergoeding worden gezien voor de dienst die een lokale of regionale gemeenschap levert aan iets wat in het nationale belang is. Maar het leveren van deze dienst moet op zichzelf dan wel als ethisch juist worden gezien.

Niettemin is het ook goed een beeld van de proces- en investeringskosten te hebben. In onderstaande tabel geven we een ruwe ('achterkant van de enveloppe') raming van de proceskosten en compensatiekosten ('plus uit project') als percentage van de geschatte ontwikkelkosten van een eindberging, zoals opgetekend tijdens de werkbezoeken. We relateren die verder aan enkele Nederlandse projecten waar sprake is geweest van participatieve processen zoals hierboven bedoeld, om wat gevoel voor de verhoudingen te geven. Betere becijferingen zouden welkom en mogelijk zijn, maar zijn in het kader van dit kwartiermakerswerk niet gevonden.

Project/plan	Resultaat	Inzet bij start (mln €)	Proceskosten (mln €)	Plus uit project (mln €)	Plus(€)/inzet	Proces(€)/inzet
Waddenzee/Cie-Meijer	Nieuw waddenzeebeleid: waddenfonds, waddenacademie, natuurgrenzen,	€ 9.000,0	€ 3,25	€ 800	8,9%	0,036%
Eemshaven Pact	Geen deal; afblazen kolenvergasser, Eemshaven-programma	€ 3.500,0	€ 1,5	€ 50	1,4%	0,043%
Idem	Eigen inschatting om wel akkoord te krijgen	€ 3.500,0	€ 1,5	€ 400	11,4%	0,043%
Eindberging kernafval div landen	Lopende activiteiten; per eindberging	€ 2.200,0	€ 5,0	€ 150	6,8%	0,227%
Windpark Urk	86 windturbines, compensatie € 3000/turbine	€ 1.000,0	?	€ 0,285	0,0285%	?
Maasvlakte-2	Maasvlakte-convenant, natuurcompensatie	€ 2.900,0	€ 3,0	€ 100	3,4%	0,103%
Kerncentrale Borssele	Convenant: 20 jaar levensduurverlenging, investeringen in transitie, veiligheidseisen	€ 2.000,0	€ 0,5	€ 500	25,0%	0,025%

Tabel: Indicatieve kengetallen kosten maatschappelijke processen in relatie tot de inzet (waarde/kosten van het project). Bronnen: eigen ervaringsgetallen, publicaties en inschattingen.

3.4.3 Tussenconclusie

De ontwikkeling van participatieve processen ten behoeve van eindberging is nog volop gaande, maar de les die nu al kan worden getrokken is dat de kans dat de samenleving een aanvaardbare uitweg uit de dilemma's vindt via participatieprocessen aanzienlijk groter is dan via 'klassieke' top-down-benaderingen. In ontwikkelde, democratische samenlevingen heeft een top-down-besluitvorming over gevoelige, risicodragende activiteiten geen kans van slagen meer. Er is in wezen geen alternatief anders dan een participatief proces, en ook al heeft dat ook geen 100% zekerheidsgarantie, het lijkt de enige begaanbare weg. Aan deze analyses zullen we in het volgende hoofdstuk aanknopingspunten voor rol en taak van een Klankbordgroep ontleen.

4. Volgende stappen in de Nederlandse eindbergingsdiscussie; Klankbordgroep

4.1 Maatschappelijk traject naar eindberging

4.1.1 Overwegingen

Op basis van de ervaringen elders, alsmede in eigen land, en op basis van de raadpleging van nationale stakeholders en documentatie, is het beeld dat als Nederland een eindberging wil realiseren, wanneer dan ook, dit alleen maar kans van slagen heeft via een goed doordacht maatschappelijk, participatief proces. De kern is het bouwen aan vertrouwen. Top-down besluiten zullen altijd en overal op weerstand stuiten, en die weerstand zal realisatie van een eindbergingsbesluit waar onvoldoende draagvlak voor bestaat goeddeels of geheel onmogelijk maken.

Als een participatief proces wordt ingezet vergt dat maximale betrokkenheid van relevante partijen, die over *alle aspecten* moeten kunnen meedenken, vanaf de allereerste uitgangspunten voor de besluitvorming. Wat zijn keuzes en dilemma's, vanuit welke ethische principes wordt naar een eindberging toegewerkt, en hoe ziet het verdere proces eruit?

Met de instelling van een Klankbordgroep kan een eerste voorbereidende stap in de richting van zo'n proces en dialoog worden gezet.

We leiden rol en werkwijze van de Klankbordgroep af uit allereerst een schets van hoe een mogelijk maatschappelijk en participatief proces naar eindberging eruit zou kunnen zien. De werkelijkheid zal ongetwijfeld anders worden dan hier beschreven, maar een schets van het type proces dat nodig is helpt om een missie, werkwijze en agenda voor een Klankbordgroep te definiëren. Die zullen in de volgende paragrafen dan ook achtereenvolgens aan bod komen.

Vooraf vast de opmerking dat die missie, werkwijze en agenda onzes inziens zwaarder zullen zijn dan wat de term 'klankbordgroep' suggereert. Die term roept een beeld op van een enigszins passieve constructie die reageert op initiatieven en acties van elders. Het beeld dat uit de gesprekken nationaal en internationaal opdoemt is er een van een meer actieve, zelfs agenderend en wegbereidend orgaan, waarvoor een andere term passender lijkt dan 'Klankbordgroep'. Hieronder zullen we deze zwaardere rol nader beargumenteren. Het advies is te zijner tijd een naam te kiezen die een wat zwaardere en meer actieve weerspiegelt dan 'klankborden', wat een ietwat passieve connotatie heeft. Om echter niet nu discussie over de naam te hebben kiezen we ervoor in deze rapportage de term Klankbordgroep te hanteren.

4.1.2 Schets van een mogelijk maatschappelijk proces

Allereerst schilderen we hier een mogelijk maatschappelijk proces dat uiteindelijk, in de verre toekomst, tot besluitvorming over eindberging kan leiden. Daaruit zijn aandachtspunten voor de Klankbordgroep af te leiden.

Maatgevend voor zo'n proces is het idee dat er een voldoende maatschappelijke mate van overeenstemming over alle relevante aspecten ontstaat (zoals de tien aspecten die in dit

rapport zijn genoemd), zodanig dat die overeenstemming bestuurlijk-politiek kan worden omgezet in formele besluiten.

Wat de inhoud van die overeenstemming is of kan worden laten we hier in het midden, die is immers *uitkomst* van het beoogde proces, geen *uitgangspunt* of eis. Dat geldt dan ook de kwestie van *timing*: wanneer moeten welke stappen worden gezet, welke besluiten genomen, en wanneer moet een eindberging gerealiseerd zijn?

Zoals eerder gesteld is de kern van een participatieproces het opbouwen en behouden van *vertrouwen* tussen betrokkenen, waaronder niet in de laatste plaats overheden. Dat vertrouwen betreft het vertrouwen van organisaties en instituties in elkaar, en betreft het vertrouwen dat alle belangen, zienswijzen en argumenten naar voren mogen en kunnen komen en goed worden meegewogen.

Merk op dat dit een wezenlijk andere benadering is dan bij de procesgang die doorgaans wordt gevolgd. In het algemeen wordt dan vanuit het nationaal (of internationale) belang nut en noodzaak van een project beargumenteerd; de betrokkenheid van belanghebbenden en/of van een breder publiek die dan volgt heeft dan vooral betrekking op uitvoeringsmodaliteiten (waar, hoe, wanneer) maar niet op de beslissing ten principale, die als gegeven en vertrekpunt wordt beschouwd. In een participatief proces zoals hieronder geschetst maakt ook, of anders gezegd juist - discussies over nut en noodzaak en alle principiële ethische en strategische argumenten en afwegingen een wezenlijk onderdeel uit van het traject.

Het huidige tijdsgewricht vraagt om een andere benaderingswijze: de assertiviteit is sterk toegenomen, de informele zowel als wettelijke mogelijkheden voor vertraging en belemmering zijn legio, het kennisniveau bij betrokken burgers is hoog, de (social) media maakt snelle informatie-uitwisseling en actie mogelijk, en de acceptatie van centrale autoriteit is gering geworden. Decentraal is er veel hindermacht, en centraal is er weinig doorzettingskracht.

Dat vergt andere besluitvormingsprocessen, niet altijd en voor elk besluit, maar wel voor sterk gepolariseerde onderwerpen met een grote spreiding van opvattingen en een veelheid van belangen. Het vraagstuk van eindberging voor radioactief afval is zo'n onderwerp waar in alle landen de gebruikelijke besluitvormingsroute faalde en waarvoor nieuwe werkwijzen worden beproefd.

Als we die lessen naar Nederland transponeren zou een participatief traject er in grote lijnen als volgt uit kunnen zien.

0. *Besluit tot het inzetten van een participatief besluitvormingsproces.*

Voorafgaande aan welk traject dan ook staat een beslissing om überhaupt het besluitvormingsproces in gang te zetten en om dit participatief te doen. Zo'n beslissing kan in beginsel worden genomen door de Rijksoverheid (Kabinet en Parlement), maar mogelijk ook door de organisatie die verantwoordelijk is voor het realiseren van de eindberging nadat deze taak is toebedeeld. Ook de ANVS kan een rol spelen, en kan mogelijk ook eisen stellen aan de aard van het proces.

Het instellen van een Klankbordgroep kan aan een startbesluit voorafgaan, en kan dit helpen voorbereiden, inclusief de vraag naar de timing van het besluitvormingsproces. Deze vragen komen terug in de agenda voor de Klankbordgroep, verder uitgewerkt in paragraaf 4.3.

We nummeren dit punt als 0, om aan te geven dat het aan het eigenlijke participatieproces voorafgaat, helder maakt waarom zo'n participatieproces nodig

wordt geacht en dit ook legitimeert.

1. *Vorbereiding en procesontwerp*

In deze fase worden de 'spelregels' uitgedacht, en de uitgangspunten en randvoorwaarden opgesteld. Het veld van belanghebbenden en betrokkenen wordt in kaart gebracht - al zal dat tijdens de uitvoering nog wel veranderen, en de zienswijzen en argumenten worden geïnventariseerd, diepergaand dan in het kader van het kwartiermakerschap mogelijk was.

Een mogelijk procesverloop wordt geschetst: fasen, tussenproducten, besluiten, go/no go-momenten. En er wordt een uitvoeringsstructuur voor het proces opgezet: wie is of zijn bestuurlijk verantwoordelijk voor het proces, wie voeren het uit, met welk mandaat, hoe wordt tussentijds bijgestuurd en kunnen nieuwe inzichten tot andere werkwijzen leiden? En hoe wordt het proces gefinancierd? Met publieke middelen? Met middelen die door de verantwoordelijke organisatie die de eindberging moet realiseren worden opgebracht? En worden deze neergelegd bij de afvalproducenten? Is er, wie de rekening ook betaalt, een geloofwaardige 'tussenpartij' te vinden die de financiering kanaliseert, zodat nergens de gedachte 'wie betaalt bepaalt' kan ontstaan? Dat zijn keuzes met gevolgen verderop in het proces, die aan de voorkant van het traject doordacht moeten worden.

Tevens is van belang op voorhand helder te maken welke conclusies betrokken organisaties aan (tussen)resultaten verbinden, in het bijzonder die organisaties die een wettelijk vastgelegde rol in de formele besluitvorming hebben. Tenslotte zal in dit stadium ook moeten worden verhelderd hoe het proces en de uitkomsten ervan zich verhouden tot internationale afspraken, regels en verdragen.

Voor een open, participatief proces is het van belang dat de discussie niet wordt bezwaard met onwrikbare uitgangspunten, politieke gevoeligheden en taboes. Ook kwesties waar politieke en beleidsmatige standpunten zijn ingenomen moeten opnieuw doordacht en besproken kunnen worden. Het kan heel goed zijn dat in een participatief proces uiteindelijk dezelfde conclusies worden bereikt als eerder werden getrokken, maar dan wel breder gedragen. Kan ook zijn dat andere conclusies worden getrokken. In eerder vastgestelde spelregels is vastgelegd hoe daar mee om zal worden gegaan.

2. *Agendering, probleemanalyse en -overeenstemming*

In deze fase draait het om het vinden van een zoveel mogelijk gemeenschappelijk en gedragen probleemanalyse. Daarbij zijn zowel *facts and figures* aan de orde als ook *percepties*, beelden van en interpretaties van de problematiek, en de vraag naar wat er achter die percepties schuilt. Dat kunnen ethisch-normatieve kaders zijn die door levensovertuigingen zijn ingegeven, maar ook belangen die met de problematiek en/of de oplossingsrichtingen verbonden zijn. Alle achtergronden zijn legitiem, van belang is dat ze *expliciet* worden gemaakt.

Naast bèta-kennis, zoals bijvoorbeeld in het OPERA-onderzoeksprogramma en zijn voorganger is gegeneerd, is ook gamma-kennis (sociaalwetenschappelijke kennis) van belang, alsmede ethisch-filosofische beschouwingen die kunnen helpen om de vaak impliciete uitgangspunten boven tafel te krijgen en in bespreking te brengen. Einstein moet eens gezegd hebben dat als hij een uur zou hebben om de wereld te redden, hij 55 minuten zou besteden aan het beschrijven en analyseren van het probleem, en 5 minuten aan het vinden van de oplossing. Waarmee maar gezegd wil zijn dat de fase van gezamenlijke probleemverkenning en van

probleembeschrijving en -analyse bij maatschappelijke vraagstukken in het algemeen sterk wordt onderschat. Dat vergroot het risico sterk dat tijdens de loop van een oplossingstraject niet-gedeelde beelden van de aard van het probleem de kop op blijven steken en gezamenlijke conclusies in de weg staan. Ook voorsortierend op deze fase kan de Klankbordgroep een belangrijke rol vervullen, die in de agenda van ervan terug te zien is.

3. *Nut en noodzaak, ethische grondslagen, uitgangspunten, timing*

In deze fase gaat het om uitwisseling van zienswijzen op nut en noodzaak. Daarbij zullen ook belanghebbenden die wellicht ooit bij de uitvoering van een beslissing een rol zullen moeten spelen en die locaties vertegenwoordigen waar een eindberging in geotechnisch mogelijk lijkt, mee moeten kunnen denken over nut en noodzaak. Juist dit onderdeel geeft belanghebbenden en betrokkenen (lagere overheden, maatschappelijke organisaties, bedrijfsleven) de mogelijkheid zich als verantwoord burger of bestuurder op te stellen door deel te nemen aan de gedachtewisseling over principiële uitgangspunten en afwegingen.

Vraag is of een breed gedeeld (ethisch) grondbeginsel kan worden gevonden dat richting geeft voor verdere stappen en fasering. Ethische vragen in dit verband zijn onder meer vragen naar intergenerationele rechtvaardigheid: is de generatie die het probleem heeft veroorzaakt ook de generatie die over de oplossing moet besluiten? Of is het beter om wel de mogelijkheden aan te reiken zodanig dat volgende generaties die oplossingen kunnen realiseren, maar nu niet de keuze te maken? Of appelleren nog weer andere beginselen meer dan bovenstaande? Ook de dialogen over oorzakelijke en ruimtelijke rechtvaardigheid zullen moeten worden gevoerd: zijn de veroorzakers ook gehouden de oplossing te realiseren? Waar houdt die verantwoordelijkheid op en wanneer wordt deze van privaat weer publiek?

In dit verband is ook de internationale samenwerking aan de orde. Daar kan ook meer strategisch tegenaan worden gekeken (zie volgende punt), maar er kleven ook meer ethische en normatieve vragen aan: is het juist en wenselijk als het Nederlandse radioactieve afval in een buitenlandse eindberging wordt neergelegd? Of is Nederland juist gehouden het zelfgeproduceerde afval in eindberging te brengen? Als Nederland zelf een eindberging realiseert, is het dan wenselijk en juist daar afval van andere landen in onder te brengen?

Ook het idee van 'terugneembaarheid' vergt nadere discussie. Wat is het ethisch beginsel daar precies achter? Zit er een logica in het idee van terugneembaarheid, of juist niet? Hoe lang zou afval dan terugneembaar moeten zijn, en waarom zo'n periode en niet een langere of kortere?

En tenslotte zullen vragen rond regionale ontwikkeling en compensatie in een vroeg stadium moeten worden beantwoord. Moet het meewerken aan de uitvoering van een via een participatieproces ontstaan besluit vooral gezien worden als verantwoordelijk bestuur en burgerschap? Of zijn er redenen om degenen die een eindberging in hun nabijheid krijgen een bepaalde financieel-economische compensatie of impuls te laten ontvangen? Nogmaals de kanttekening: *zonder* een onderliggende ethische discussie zullen vormen van compensatie gemakkelijk als 'omkoping' worden gezien, *na* een ethische discussie verdient de vraag naar compensatie nog steeds aandacht, sterker nog: de vraag naar compensatie *is* ook een ethische vraag die nadere discussie verdient. Voor het vervolg van het traject is helderheid in dit stadium van belang, omdat antwoorden hier sterk doorwerken

in latere stappen als de feitelijke optie- en locatiekeuze aan snee is.

Deze en dergelijke vragen kennen geen eenduidige antwoorden. Niettemin is het van belang de dialoog erover expliciet te voeren, omdat dit eraan bijdraagt dat verschillende (representanten van) levensovertuigingen en belangen door elkaars brillen leren zien. En mogelijk een enigszins gelijklopend perspectief ontwikkelen, dan wel gaan zien welke verschillen wel en welke niet overbrugbaar zijn en dus andere wijzen van besluitvorming vergen dan consensus. Zo'n dialoog is voor de voortgang in latere stappen van groot belang.

Een uitdaging in deze fase is strategisch gedrag van deelnemers (specifieke belangenbehartiging voorbijgaand aan het algemeen belang) te herkennen en terug te buigen naar algemene ethische uitgangspunten en naar het algemeen belang, waarin specifieke belangen al dan niet in kunnen passen. Voor 'not in my backyard'-overwegingen, die overigens op zichzelf legitiem zijn en niet moeten worden gebagatelliseerd, gelden in deze fase van het proces vergelijkbare opmerkingen.

De kwestie van *timing* houdt hiermee nauw verband.

Wanneer een eindberging zou moeten worden gerealiseerd is een uitkomst van ethische beschouwingen en daarop gebaseerde uitgangspunten. Verschillende ideeën over intergenerationele rechtvaardigheid leiden tot uiteenlopende conclusies ten aanzien van timing.

In het Nationaal Programma blijven de onderliggende ethische vragen impliciet. Van belang is dat ze in een maatschappelijk proces wel expliciet worden, om te bezien of er gemeenschappelijke grond te vinden is waarop het verdere proces kan worden gebaseerd. Dat geldt ook de kwestie van de timing.

4. *Strategische afwegingen*

Nederland kan eigen uitgangspunten formuleren, maar is wel speler in een internationale arena, waar andere landen besluiten kunnen nemen die de Nederlandse wensen raken, waar de EU regels en richtlijnen voor geeft (die overigens ook weer mede door Nederland kunnen worden beïnvloed), en waar de bredere internationale gemeenschap via met name het IAEA werkwijzen en procedures naar voren brengt. Hoe met deze internationale dilemma's en ontwikkelingen om te gaan is ook een kwestie van strategie, naast ethiek en eigen preferenties.

Een zwaarwegende vraag is de vraag naar internationale samenwerking rond een eindberging. Gaat daarvoor meer beleidsruimte ontstaan dan er nu is, en wanneer dan? Wat kan Nederland doen om die beleidsruimte te vergroten, als een gezamenlijke eindberging tenminste de wens is? Is het verstandig om op internationale samenwerking vooruit te lopen, of juist niet? Wat zijn de risico's en kansen van verschillende strategieën?

In het Nationale Programma wordt ingezet op een zogeheten *duale strategie*, die de optie van internationale samenwerking open zet én de nationale lijn doorzet. Voor betrokkenheid en draagvlak zijn strategische discussies als deze een noodzakelijk onderdeel van een participatieproces. In een participatief proces kunnen de deelnemers strategische discussies oppakken, de 'duale strategie' op zijn merites beoordelen, en ondersteunen dan wel met wijzigingsvoorstellen komen.

5. *Optie -en locatiekeuze*

Als in vorige stappen tot een nationale eindberging wordt geconcludeerd, en ideeën over de timing van het proces zijn gevormd, komt de vraag naar het type oplossingen (de opties) en nauw daarmee samenhangend de locatiekeuze in beeld. In een eerder stadium van het proces zijn de uitgangspunten hiervoor al besproken en vastgelegd, en zijn ook (vertegenwoordigers van) regio's betrokken geraakt. Er heeft zich dan intussen een beeld afgetekend, zo mag uit processen in het buitenland worden verwacht: met een of meer regio's die geotechnisch geschikt zijn en waar zich in de eerdere fase een zekere belangstelling ontwikkelt kunnen, bijvoorbeeld naar Belgisch model, partnerschappen worden aangegaan. Of er zijn, zoals in Zweden, verschillende denkbare locaties die hun eigen achterbannen raadplegen en met een aanbod komen dat past bij wat landelijk in interactie met de regio's is bedacht. De modellen die in dit stadium aan de orde zijn, zijn sterk afhankelijk van het voorafgaande traject.

Van belang is hier wie welke rol heeft. In de bezochte landen zien we dat de organisatie die verantwoordelijk is voor de daadwerkelijke realisatie van de eindberging ook de verantwoordelijkheid voor de procesvoering draagt. Dat kan praktisch opdragen/aanbesteden betekenen, maar de verantwoordelijkheid berust bij de organisatie die de eindberging moet realiseren, de uitvoerder. De logica daarachter is dat het de uitvoerder is die tijdens de feitelijke realisatie moet werken met de bestuurders van en de gemeenschappen in de regio waar de eindberging geprojecteerd is.

Dit alles geldt ook voor een mogelijk voorstadium voor de eindberging: een onderzoeks-/demo-laboratorium zoals bijvoorbeeld in Mol (België) en Äspö (Zweden) zijn aangelegd. Daarvoor zijn vergelijkbare processen doorlopen als voor de finale eindberging zullen moeten worden doorlopen. Finland ontwikkelt op basis van het eigen onderzoekslab en de ervaringen in Zweden, met vergelijkbare geologische formaties (graniet), nu een finale berging.

6. *Keuze en overeenkomsten*

Als in samenspraak de keuzen uiteindelijk zijn gemaakt, zullen ze worden vastgelegd in langlopende overeenkomsten, bijvoorbeeld in de vorm van publiek-private partnerschappen. Uitwerking en invulling, en de partijen die de overeenkomsten mede tekenen, zullen maatwerk zijn. Alle eerdere besproken en afgesproken ingrediënten maken er deel van uit, en er zal moeten worden vastgelegd hoe de afspraken worden geborgd. Ook een onderzoeks- en monitoringplan is waarschijnlijk onderdeel van de overeenkomst: hoe wordt het verloop van de aanleg, en later de ontwikkelingen in de ondergrond, gemonitord? Wie krijgt welke informatie (maximale transparantie lijkt op voorhand al uitgangspunt te moeten zijn), en wie handelt hoe bij afwijkingen van wat wordt gemonitord ten opzichte van de verwachte ontwikkeling?

7. *Vorbereiding en realisatie van de eindberging (of van de lab-/demofase vooraf)*
Conform de afspraken die in de publiek-private partnerschapsovereenkomst zijn vastgelegd.

De fasering en timing van zo'n participatietraject voor eindberging zijn in wezen niet op voorhand te bepalen. In feite is de tijdsfasering een *uitkomst* van het proces, dat immers veel tussentijdse afslagen en keuzes kent.

In een vroeg stadium kan bijvoorbeeld consensus ontstaan dat er goede gronden zijn het verdere traject naar eindberging voor bepaalde tijd, bijvoorbeeld de tijdsperiode van een generatie (25 jaar) stil te leggen.

Of juist omgekeerd om extra vaart te maken.

Op zeker moment in de tijd kan een venster naar internationale samenwerking rond een eindberging open gaan, waarmee ook het nationale traject een wending kan krijgen - mits in een eerder stadium is geconstateerd dat er ook goede, waaronder ethische, gronden zijn de internationale samenwerking te zoeken. In de internationale rondgang is de verwachting te beluisteren dat pas lang nadat een eindberging gerealiseerd en geaccepteerd is ruimte kan ontstaan voor het bergen van radioactief afval van elders.

De internationale samenwerking kan multinationalaal of Europees zijn, beide zijn denkbaar. Of er kunnen zich nieuwe concepten aandienen die van meet af aan multinationalaal in ontwikkeling zouden moeten worden genomen.

Echter, deze versnellingen en vertragingen, of wendingen in de koers, treden dan op in en komen voort uit het participatieve besluitvormingsproces.

In het Nationaal Programma is de realisatie van een eindberging rond 2130 geprojecteerd. Mogelijke toekomstige ontwikkelingen en trends, en de onzekerheden die deze met zich meebrengen gelden als argument om de feitelijke beslissingen te verdagen tot het zichtjaar 2130 dichterbij komt, waarbij er voldoende tijd genoeg moet zijn om het besluit voor te bereiden en een eindberging te realiseren. In de huidige visie is het ook denkbaar dat het zichtjaar nog verder naar achteren verschuift als er begin volgende eeuw door tegenvallende kapitaalmarkten onvoldoende financiële middelen gereserveerd zijn om tot realisatie over te gaan. Tot de tijd dat een beslissing moet worden voorbereid om bijtijds een eindberging te kunnen realiseren blijft het nog wat in het midden hoe het verdere proces en de timing van wezenlijke stappen eruit zullen zien. Het Nationaal Programma spreekt zich wel uit voor een participatief proces, maar stelt dat dit nu nog niet aan de orde is. In de tussentijd volgt de beoogde Klankbordgroep de ontwikkelingen en adviseert daarover.

Voor deze benadering lijkt de term Klankbordgroep inderdaad wel adequaat: het gaat dan om een orgaan dat reflecteert en reageert op ontwikkelingen elders en in de toekomst, en dat op gezette tijden advies uitbrengt. De aard van die adviezen is dan in wezen steeds een antwoord op de vraag of de ontwikkelingen en trends aanleiding zijn een besluitvorming over eindberging in gang te zetten anders dan recent in het Nationaal Programma voorzien. Dat is een op zich nuttige en waardevolle rol, echter met een wat beperkte maatschappelijke en politieke impact. Aangevend moet worden dat er ook stemmen opgaan de rol inderdaad betrekkelijk passief, 'klankbordend' te houden. De gedachte is dan dat het gaat om een normale industriële activiteit en dito vorm van benutting van de ondergrond die geen bijzondere inzet of behandeling behoeft.

De Kwartiermaker bepleit echter toch op grond van de gemaakte verkenning in de volle breedte een actievere rol voor een Klankbordgroep, die invulling geeft aan het 'gat' tussen nu en het moment dat een participatief besluitvormingsproces daadwerkelijk start. Via deze Klankbordgroep kan actief worden toegewerkt naar de start van een participatief besluitvormingsproces. Voor de effectiviteit van de Klankbordgroep wordt bepleit dat vooruitlopend op een later daadwerkelijk besluitvormingsproces de werkwijze van de Klankbordgroep een afspiegeling is van een denkbaar werkelijk participatief proces. Dat kan door een werkwijze en organisatievorm en samenstelling te kiezen waarmee een

participatieproces als het ware kan worden gesimuleerd. De leerervaringen die aldus worden opgedaan zijn de basis voor latere stappen in de praktijk. De agenda en werkwijze hiervoor zullen in de volgende paragrafen nader wordt uitgewerkt.

Deze benadering is actiever, stuwender, waarbij te zijner tijd ook een andere naam past.

4.2 Rol en werkwijze Klankbordgroep Eindberging Radioactief Afval

4.2.1 Rol

Als de beoogde Klankbordgroep als actieve, agenderende en voorbereidende groep wordt vormgegeven, dan liggen de nodige uitdagingen voor. Deze zijn niet alle gemakkelijk met elkaar te verenigen. Zo verdraagt een eventuele wens om de Klankbordgroep inhoudelijke afwegingen te laten maken zich slecht met een overwegend procesmatige invalshoek (voorbereiding, procesadvies, begeleiding). Best wordt één hoofdinvalshoek en missie gekozen die richting geeft aan de taken die daarbij kunnen worden ondergebracht, niet-compatibele taken zullen dan elders moeten worden vervuld.

De kwartiermaker ziet als hoofdrol/missie voor de Klankbordgroep Eindberging Radioactief Afval:

- *het doordenken van een mogelijk participatief besluitvormingsproces gericht op een maatschappelijke overeenstemming over eindberging van radioactief afval en verbruikte splijtstoffen*
- *en daarover relevante partijen te adviseren*

De Klankbordgroep kan aan die missie vorm geven door:

- zich grondig in alle ethische, strategische en operationele aspecten te verdiepen, zonder zelf inhoudelijke keuzes te maken, maar de inzichten te vertalen naar werkprocessen
- een werkwijze te kiezen waarin een mogelijk besluitvormingstraject in eigen kring als het ware virtueel wordt gesimuleerd en doorlopen ('maatschappelijk laboratorium')
- uit die ervaringen lessen te trekken die in een later werkelijk participatief traject kunnen worden benut.
- de bevindingen in agenderende en uitvoerende adviezen aan openbaar bestuur en samenleving om te zetten
- door de maatschappelijke discussie te informeren en voeden met de opgedane brede inzichten en ervaringen

4.2.2 Werkwijze: driekringenmodel

Om de boven geformuleerde missie te kunnen vervullen is een doordacht werkmodel nodig dat uit drie 'kringen' zou kunnen bestaan.

1. Kern: de Klankbordgroep

De eerste kring is de kern, de eigenlijke Klankbordgroep: een orgaan bestaande uit 7-9 personen (leden), op persoonlijke titel opererend en zonder last of ruggenspraak. Deze leden brengen een breedte aan achtergronden en denkwerelden met zich mee, alsmede

netwerken in die denkwerelden, maar ze zijn er niet mee vereenzelvigd. Hier vinden de beraadslagingen en reflecties plaats, en ligt de eindverantwoordelijkheid voor de kwaliteit van de discussie en van de producten (adviezen) die er uit voortvloeien. De Klankbordgroep kan worden bijgestaan door een compact en hoogwaardig secretariaat, en er is een budget nodig voor werkbezoeken, inschakelen van externe expertise (naast wat uit de tweede kring komt, zie verder), en reis- en onkosten. De Klankbordgroep agendeert en bewaakt de hoofdlijnen van de discussie.

2. 'Pool' van experts en belanghebbenden/betrokkenen
De tweede kring is een 'pool' van experts en (vertegenwoordigers van) meer specifieke belangen. Deze leveren op verzoek gerichte en verdiepende bijdragen als de agenda van de Klankbordgroep dat vergt, maar ze kunnen zelf ook onderwerpen of benaderingswijzen bij de Klankbordgroep aanhangig maken. Via bijvoorbeeld een intranetplatform of anderszins wordt betrokkenheid met het Klankbordgroep-brede werk geregeld. Deelnemers aan deze 'pool' komen in actie rond specifieke onderwerpen die verdieping behoeven. Dat kunnen inhoudelijk onderwerpen zijn, zoals de mogelijke impacts op drinkwater, maar ook meer procesmatige en sociaalwetenschappelijke onderwerpen, zoals de verschillen tussen technisch bepaalde risico's en risicopercepties, alsmede de oorzaken van die verschillen.
3. Publiek
Een derde kring is het bredere publiek, of segmenten uit het publiek. De functie is tweeledig. Enerzijds zullen inzichten en ervaringen van buiten kunnen worden opgehaald en naar de Klankbordgroep (en pool) worden overgebracht. Dat kan bijvoorbeeld via enquêtes, focusgroepen of andere technieken, en mogelijk een of twee keer ook via een grootschaliger evenement zoals een G1000 (à la David van Reybrouck). Anderzijds worden bredere publieken ook geïnformeerd over bevindingen die door de Klankbordgroep worden vastgelegd, door communicatie via klassieke en nieuwe (social) media.
Als tussenvorm kunnen ook inzichten-in-wording in bijvoorbeeld focusgroepen worden getest (pre-testing).

Het zou de effectiviteit zeer ten goede komen als de Klankbordgroep een eigen onderzoeksprogrammering kan doen, waarin zeker ook ethische en sociaalwetenschappelijke verkenningen naast meer technologisch-geologische studies worden opgenomen. Dan wel als de Klankbordgroep invloed op een onderzoeksprogramma kan uitoefenen en genoemde aspecten kan inbrengen.

4.3 Meerjarenagenda

In lijn met de missie van de Klankbordgroep (waarmee verder het *geheel* van de drie kringen wordt bedoeld) is een meerjaren-agenda op te stellen. Dit is bedoeld als richtsnoer, niet als keurslijf: de Klankbordgroep heeft de vrijheid aanpassingen te doen, op basis van de eigen bevindingen, en om in te kunnen spelen op nieuwe ontwikkelingen en feiten. Maar het is wel goed bij de start zo'n richtsnoer mee te geven. Een periode van 5 jaar lijkt een adequate en overzienbare periode, aan het eind waarvan volgende stappen kunnen worden bekeken: verlenging van het mandaat met nog eens bijvoorbeeld 5 jaar, of een rolverandering afhankelijk van de conclusies aan het eind van de zittingsperiode.

De agenda van de Klankbordgroep kan worden afgeleid uit de houtskoolschets van een mogelijk participatief proces die eerder, in paragraaf 4.1.2, werd neergelegd. De gedachte erbij is dat de Klankbordgroep in een vijfjaarscyclus het mogelijke besluitvormingstraject doordenkt, en in zijn beraadslagingen als het ware simuleert: welke dilemma's, argumenten en overwegingen komt men tegen op het pad naar een beslissing over eindberging? Het is van belang dat de Klankbordgroep daarbij de vrijheid heeft op *alle* uitgangspunten en vertrekpunten te reflecteren. Dat kan overigens betekenen dat deze uitgangspunten herbevestigd worden. Zo kan de Klankbordgroep dienen als laboratorium voor een dialoog-, afwegings- en besluitvormingsproces. De ervaringen in dit laboratorium vormen de basis voor een advies of en zo ja hoe na de eerste (en wellicht enige) zittingsperiode daadwerkelijk een participatief besluitvormingsproces in gang moet worden gezet.

In lijn daarmee kan de agenda voor de Klankbordgroep er als volgt uitzien:

0. *Formatiefase*

Na deze kwartiermakersfase (in wezen een 'informateursronde') kan worden besloten of langs de lijnen van dit advies de Klankbordgroep wordt ingesteld zoals voorgesteld, of dat een andere wellicht meer passieve weg van een Klankbordgroep wordt bewandeld. Bij positief besluit voor een Klankbordgroep is een formatiefase aan de orde; deze kan onder meer omvatten:

- Voorbereiden institutionele inbedding (zie paragraaf 4.4): wie is of zijn de instellende organisaties?
- Opstellen instellingsbesluit, missie, werkwijze, samenstelling
- Operationele voorbereiding: budget, secretariaat
- Bemensing: aanzoeken leden, samenstelling van de expert- en belanghebbenden-*pool*

1. *Jaar 1*

Oriëntatie en voorbereiding.

- Inlezen en inwerken via kennisname van relevante literatuur, twee werkbezoeken, gesprekken met (ervarings)deskundigen rond eindberging, met name ook internationaal.
- Beschrijven invalshoeken en belangen in het eindbergingsdebat. Analyse van verschillen en overeenkomsten.
- Vaststelling agenda voor de volgende jaren, onderwerpen en prioriteiten.
- Kennismanagement, gewenst onderzoek, zowel bèta als gamma. Afstemming lopende en nog te starten onderzoeken.
- Uitzetten van verkenningen en studies in lijn met deze agenda en prioriteiten.
- Inschakeling deelgroepen uit de pool, eventueel inzet externe experts, om prioritaire aspecten nader uit te diepen.
- Eerste rapportage over de lessen tot dan toe.

2. *Jaar 2*

Dialoog over ethische uitgangspunten en beginselen. En over de timing van besluitvorming die daaruit voortvloeit.

- Gezamenlijke probleemanalyse: alle aspecten in hun samenhang, verschillende perspectieven daarop, op zoek naar een grootste gemene deler.
- Vervolg werkbezoeken en gesprekken externen.

- Publieksconsultatie via enquête of anderszins: houdingen, opvattingen, achtergronden daarvan, mogelijke zoekrichtingen volgens breder publiek.
- Adviesrapport ethische vertrekpunten en timing.
- Adviesrapport probleemanalyse.
- Continuering verdiepingsactiviteiten aspecten met pool en eventueel externen.
- Publicatie (tussen)resultaten aspecten (aspectenrapport).
- Werkconferentie over bevindingen met *pool*.

3. Jaar 3

Publieke agendering adviesrapporten in (social) media, entameren eerste mediadebat over ethische uitgangspunten en probleemanalyse.

- Procesontwerp: hoe zou, met alle inzichten tot dan opgedaan, een participatief besluitvormingsproces eruit moeten zien? Aan welke maatschappelijke en institutionele randvoorwaarden moet voldaan zijn: rollen spelers, macht en invloed, organisatie, middelen.
- Continuering verdiepingsactiviteiten aspecten, 2e ronde.
- Pre-testen procesontwerp in breder publiek.
- Publicatie volgende aspectenrapporten.

4. Jaar 4

Simulatie participatief proces via discussies in de Klankbordgroep in wisselwerking met expert- en belanghebbenden-*pool*, conform procesontwerp dat in Jaar 3 gemaakt is. Lessen trekken en documenteren.

- Publieksconsultatie naar aanleiding van de lessen.
- Continuering onderzoeken, publicatie ervan.
- Publieksconferentie naar aanleiding van de stand van denken.

5. Jaar 5

Oogsten, balans opmaken:

- Overzicht en analyse inhoudelijke lessen (aspectenrapporten): 'assessment'
- Overzicht en analyse procesmatige lessen: 'assessment'
- Eindadvies: daadwerkelijk een participatief besluitvormingsproces in gang zetten, of niet? Zo ja, hoe dan? Aanbevelingen.
- Voorstellen volgende stappen: nieuwe vijfjarencyclus Klankbordgroep, beëindigen, andere stappen?

In grote lijnen kan een werkagenda voor de Klankbordgroep er uitzien zoals hierboven geschetst, met dien verstande dat de Klankbordgroep uiteraard de ruimte krijgt voor eigen accenten en invulling, die met name in het eerste jaar zullen worden bepaald. Maar een meerjaren-agenda als deze geeft gevoel voor een mogelijke en realiseerbare werkwijze, conform ook de ideeën over een driekringenmodel: kern-Klankbordgroep, expert- en belanghebbenden-*pool*, en bredere publieksconsultatie en -informatie.

4.4 Institutionele verankering

Het is om meerdere redenen van belang welke de organisatie(s) is of zijn die de Klankbordgroep instellen.

Het idee voor een Klankbordgroep is neergelegd in het Nationaal Programma, waarna het is

opgepakt door de ANVS, vanuit de beleidsadviserende taak die deze organisatie (ook) heeft. Op die lijn voortbordurend is het zeer wel mogelijk dat ANVS de instelling is die besluit tot het aanstellen van de Klankbordgroep. De ANVS is als onafhankelijke organisatie in het leven geroepen, beschikt over wettelijk verankerde mogelijkheden haar taken uit te voeren, en is als zodanig een geloofwaardige speler om een Klankbordgroep met de hier bepleite missie in te stellen.

Er kunnen redenen zijn om nog wat breder te kijken.

Een maatschappelijk proces naar eindberging, en daarmee ook het werkveld van de Klankbordgroep, zal vele belangen en invalshoeken raken. Het komt doorgaans de acceptatie van adviezen ten goede als de geadviseerde partijen zich bij de totstandkoming van de adviezen betrokken weten, en zich mede verantwoordelijk voelen voor de werkwijze. In dit verband is in het bijzonder te kijken naar de Rijksoverheid, met name het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat als verantwoordelijk departement, en naar COVRA als organisatie met de taak om een eindberging voor te bereiden. Te onderzoeken is of met name deze twee de Klankbordgroep mede zouden kunnen en willen instellen. De formatiefase zou voor deze verkenning kunnen worden benut.

5. Bronnen

Geciteerde en geraadpleegde literatuur en websites

Algemeen/Nederland

ANVS, Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming:
<https://www.autoriteitnvs.nl/>

[Beck, Ulrich - Risk Society, Towards a New Modernity; 1992](#)

[Beck, Ulrich, Anthony Giddens en Scott Lash - Reflexive Modernization. Politics, Tradition and Aesthetics in the Modern Social Order, 1994](#)

[Bergmans, Anne - publicaties, Universiteit Antwerpen](#)
<https://www.uantwerpen.be/nl/personeel/anne-bergmans/publicaties/>

COVRA - het oranje boekje, 2017

COVRA - het blauwe boekje, 2015

[Cramer, Jacqueline - De Groene Golf; 1989](#)

Damveld, Herman - Kernafval in Zout, plannen 40 jaar oud, juni 2016

[Douglas, M., & Wildavsky, A.B. - Risk and Culture: An essay on the selection of technical and environmental dangers; 1982](#)

[Haidt, Jonathan - The Righteous Mind: Why Good People Are Divided by Politics and Religion; 2012](#)

Hoogambtelijke werkgroep nucleaire landschap, Eindrapport 2017
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2017/07/03/eindrapport-hoogambtelijke-werkgroep-nucleair-landschap>

[Kahan, Dan - The Cultural Cognition Project](#)
<http://www.culturalcognition.net/>

[Daniel Kahneman - Thinking Fast and Slow, 2012](#)

LAKA, documentatie en onderzoekscentrum Kernenergie:
<https://www.laka.org/>

MER-Commissie - Advies Nationaal Programma
<http://www.commissiemer.nl/advisering/afgerondeadviezen/2842>

Nationaal Programma: Nationaal Programma radioactief afval en verbruikte splijtstoffen:
<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2016/06/24/het-nationale-programma-radioactief-afval-en-verbruikte-splijtstoffen>

Onderbouwende en deelstudies Nationaal Programma

<https://www.autoriteitnvs.nl/onderwerpen/nationale-programma-radioactief-afval>

Nucleair Nederland (URENCO, EPZ, NRG, Reactor Instituut Delft, PALLAS en COVRA)
<https://nucleairnederland.nl/>

[OPERA Programma, downloads](#)
<https://covra.nl/nl/downloads/opera>

Eindrapportage Opera, januari 2018

- Summary OPERA Safety Case
- OPERA Safety Case
- Van afval naar berging, tijd voor verantwoordelijkheid, notitie van de Adviesgroep OPERA

Rathenau Instituut - Bouwstenen voor Participatie
<https://www.rathenau.nl/nl/publicatie/bouwstenen-voor-participatie>

[Behnam Taebi en Sabine Roeser - The Ethics of Nuclear Energy; Cambridge Univ. Press, 2015](#)

Tellegen, Egbert - Een groene Herfst, een halve eeuw milieu; 2010

TNO - Diepe boorgaten voor de berging van hoogradioactief afval in Nederland, 2016
<https://www.technischweekblad.nl/upload/documents/tinymce/DiepeBoorGaten-def-4-apr16.pdf>

Vate, Leo van der - Een Nieuw Totaalconcept voor de definitieve berging van al het Nederlandse Radioactieve afval; notitie 2017

[WISE, World Information Service on Energy:](#)
<https://wisenederland.nl/>
WISE Dossier kernafval
<https://wisenederland.nl/kernenergie/dossier-kernafval-nederland>

België

FANC
<http://fanc.fgov.be/nl>

NIRAS
<https://www.niras.be/>

NIRAS - presentatie werkbezoek 13 oktober 2017

Nirond - The cAt project in Dessel; Masterplan.

SCK-CEN/ESV Euridice - Onderzoek naar geologische berging van radioactief afval.

SCK-CEN - 60 jaar ervaring in nucleaire wetenschap en technologie; 2012

SCK-CEN - Hoogtepunten 2016

Duitsland

Bundestag -

https://www.bundestag.de/blob/434430/bb37b21b8e1e7e049ace5db6b2f949b2/drs_268-data.pdf

[Bundestag Endlager Archiv](#)

<https://www.bundestag.de/endlager-archiv/>

[Endlagerung](#)

<http://www.umwelt-im-unterricht.de/hintergrund/die-endlagerung-radioaktiver-abfaelle/>

[Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe - Verantwortung für die Zukunft. Abschlussbericht](#)

[Kroniek Gorleben](#)

<http://www.ndr.de/kultur/geschichte/schauplaetze/Gorleben-Eine-Chronik-der-Ereignisse,gorlebenchronik2.html>

Frankrijk

[ANDRA](#)

<http://www.andra.fr/international/>

[ASN](#)

<http://www.french-nuclear-safety.fr/>

[Autorité de Sûreté Nucléaire ASN - Safety oversight of high level waste management in France, augustus 2017](#)

[Autorité de Sûreté Nucléaire ASN - Improving Nuclear Safety and Radiation Protection, 2017](#)

[Autorité de Sûreté Nucléaire ASN - ASN Report 2015](#)

[Ministeries](#)

[Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer - French radioactive waste and spent fuel management program](#)

[DGEC](#)

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/direction-generale-lenergie-et-du-climat-dgec>

Italië

[Sogin](#)

<http://www.sogin.it/en/Pages/default.aspx>

[Sogin - Company Profile](#)

[Sogin - The National Repository and Technology Park](#)

Zweden

SKB

<http://www.skb.com/>

SSM

<https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/en/>

Internationaal

EU

<http://www.radioactivity.eu.com/>

IAEA

<https://www.iaea.org/>

[IAEA - Overview of the IAEA Statutory Obligations and Roles of Department of Nuclear Safety & Security and Nuclear Energy. Presentatie werkbezoek 23 oktober 2017](#)

[Classification of radioactive waste, IAEA](#)

http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1419_web.pdf

[IAEA - Country Nuclear Power Profiles](#)

<https://cnpp.iaea.org/pages/index.htm>

Annex: Gesprekken en werkbezoeken

België

NIRAS/NIROND, Brussel
SCK.CEN, Mol

Frankrijk

ASN/DRC, Parijs
DGEC, Parijs

Italië

SOGIN, Rome

Zweden

SSM, Stockholm
SKB, Äspö

Internationaal, mondiaal

IAEA, Wenen, Oostenrijk

Nederland

ANVS, Bestuur en staf

COVRA

Ewout Verhoef, adj-directeur, programmaleider OPERA
[Hans Codee \(v/m directeur\)](#)

EPZ

Jan Wieman, manager splijtstoffen kerncentrale Borssele

IPO/Provincie Brabant

Niels Aten

IPO/Provincie Drenthe

Debbie Wimmers

LAKA

Dirk Bannink
Daniël Meijers

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

Hedwig Sleiderink

Ministerie van Financiën

Tom Braeken
Pieter van Marken

OPERA programma

Frank van den Heuvel, voorzitter Adviesgroep Opera

Rathenau Instituut

Rini van Est

Annick de Vries (v/h Rathenau, nu EZK)

Radboud Universiteit

Pieter Leroy

O.a. TNO

Leo van der Vate

TU Twente

Jan Gutteling

Unie van Waterschappen

Daan Henkens

Universiteit Delft

Behnam Taebi

Sabine Roeser

WISE

Peer de Rijk