

607-51  
22

# Evaluatierapport MER-1989

## COVRA



**BUREAU OP DEN KAMP**  
PROJECT EN INTERIMMANAGEMENT/PROJECTBEHEER EN ADVISERING

**CEMT** CENTRUM VOOR ENERGIE MILIEU EN TECHNOLOGIE

# Evaluatierapport MER-1989

**COVRA**

## INHOUDSOPGAVE

---

1	INLEIDING	5
2	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	7
	2.1 Belevingsaspecten	7
	2.2 Aanbod van het afval	8
	2.3 Ontwikkeling van het milieu (stralingsaspecten)	9
	2.3.1 Directe straling	9
	2.3.2 Emissies naar de bodem	9
	2.3.3 Emissies naar water	9
	2.3.4 Emissies naar lucht	9
	2.4 Ontwikkeling van het milieu (niet-stralingsaspecten)	10
	2.4.1 Emissies naar de bodem	10
	2.4.2 Emissies naar water	10
	2.4.3 Emissies naar lucht	10
	2.4.4 Geluid en trillingen	10
	2.4.5 Grondwater	10
	2.4.6 Flora en fauna	11
	2.5 IBC principes, ALARA & incidenten	11
	2.5.1 Isoleren	11
	2.5.2 Beheersen	11
	2.5.3 Controleren	11
	2.5.4 As Low As Reasonable Achievable	11
	2.5.5 Incidenten	11
	2.5.6 Onvoorziene effecten	11
	2.6 Kwaliteitsbeheer	12
	2.7 Onderzoekprogramma	12
3	BELEVINGSASPECTEN COVRA	13
	3.1 Inleiding	13
	3.1.1 Regionale ontwikkelingen	13
	3.1.2 Voorgeschiedenis realisatie COVRA	13
	3.2 Belevingsaspecten	14
	3.2.1 Direct bezwaarden	14
	3.2.2 Indirect bezwaarden	15
	3.2.3 Niet bezwaarden/voorstanders	15
	3.2.4 Plaats anti-kernenergie beweging	16
	3.2.5 Beleving op bestuurlijk niveau	16
	3.3 De COVRA-vestiging	17
	3.4 Hindermeldingen	17
	3.5 Schadeclaims	17
	3.6 Voorlichting en PR	17
	3.7 Evaluatie-/informatiecommissie	18

3.8	Ontwikkelingen	18
3.8.1	Laag radioactief afval	18
3.8.2	Zeer laag radioactief afval	19
3.8.3	Hoogradioactief afval 1	19
3.8.4	Hoogradioactief afval 2	19
4	AANBOD VAN HET AFVAL	21
4.1	De ontwikkeling van het aanbod	21
4.2	De opgeslagen hoeveelheden afval	23
4.3	Consequenties van het veranderende aanbod	23
5	ONTWIKKELING VAN HET MILIEU (stralingsaspecten)	25
5.1	Inleiding	25
5.2	Directe straling	25
5.3	Emissies naar de bodem	27
5.4	Emissies naar water	28
5.5	Emissies naar lucht	29
6	ONTWIKKELING VAN HET MILIEU (niet-stralingsaspecten)	33
6.1	Emissies naar de bodem	33
6.2	Emissies naar water	33
6.3	Emissies naar lucht	34
6.4	Geluid en trillingen	34
6.5	Grondwater	35
6.6	Flora en fauna	35
7	IBC PRINCIPES, ALARA & INCIDENTEN	37
7.1	Isoleren	37
7.2	Beheersen	37
7.3	Controleren	37
7.4	As Low As Reasonable Achievable	38
7.5	Incidenten	38
7.6	Onvoorziene effecten	38
8	KWALITEITSBEHEER	39
8.1	Het kwaliteitstzorgsysteem	39
8.2	Beoordeling	40
8.3	KZS bij leveranciers	40
9	ONDERZOEKPROGRAMMA	41
9.1	Inleiding	41
9.2	Jaarlijkse update	41
9.3	Vijfjaarlijkse evaluatie	41

## FIGUREN

Figuur 4.1: Ontwikkeling van het aanbod radioactief afval. Bron: jaarverslagen COVRA	21
Figuur 4.2: Aangeboden radioactiviteit. Bron: jaarverslagen COVRA	22
Figuur 4.3: Ontwikkeling van het opgeslagen afval in volume, gewicht en aantallen vaten. Bron: jaarverslagen COVRA	23

## TABELLEN

Tabel 5.1: Dosistampi als gevolg van de opslag van radioactief afval bij de COVRA . . . . .	26
Tabel 5.2: De lozing van radioactieve stoffen in het water . . . . .	28
Tabel 5.3: De lozing van radioactieve stoffen in de lucht . . . . .	29
Tabel 6.1: Vloeibare lozingen door COVRA . . . . .	33
Tabel 6.2: De lozingen in lucht . . . . .	34



# 1 INLEIDING

---

De Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval (COVRA) te Borsele is belast met de centrale opslag, bewerking en inzameling van radioactief afval van heel Nederland.

Voor de oprichting van een faciliteit en voor de vergunningverlening voor de uitvoering van deze activiteiten is een MER geschreven, in dit rapport aangegeven met MER-1989, en de m.e.r.-procedure doorlopen. In artikel II van de vigerende Kernenergiewet-beschikking (Kew) van 30 augustus 1989 is bepaald dat een evaluatie-onderzoek moet worden uitgevoerd naar de gevolgen van de COVRA-vestiging en -activiteiten. Nagegaan moet worden of er geen grotere of andere effecten optreden dan die zijn beschreven in het milieu-effectrapport.

Hoofdpunten van het onderzoek zijn:

- de ontwikkeling van het milieu ter plaatse van de COVRA-vestiging;
- de beleving van de COVRA-vestiging;
- de bij de besluitvorming gehanteerde uitgangspunten inzake de afvalaanbodverwachtingen, de uitvoering van het ALARA-beginsel, het hanteren van de IBC-criteria, enz;
- het waarborgen van een juist beheer van de aangeboden afvalstoffen;
- incidenten zoals bedoeld in voorschrift 39 van de vergunning die aanleiding kunnen geven tot:
  - lozing van radioactieve stoffen;
  - besmetting van personen;
  - besmetting buiten de gebouwen;
  - verhoging van de expositiematen aan de terreingrens van meer dan 20 microröntgen per uur;
  - vermissing van radioactieve stoffen en bronnen.

In de opdrachtbrief aan BUREAU OP DEN KAMP zijn enkele additionele onderzoekpunten gegeven welke tijdens het evaluatieonderzoek aan de orde dienen te komen. Deze punten zijn:

- hindermeldingen tijdens de bouw- en in bedrijfsfase;
- publieksreacties sinds september 1989;
- eventuele schadeclaims van de omringende boeren.

In het voorliggende rapport worden deze onderzoekspunten systematisch behandeld. In hoofdstuk 2 worden de samenvatting en conclusies gegeven. Achtergrond informatie kan worden gevonden in de daarop volgende hoofdstukken. Hoofdstuk 3 gaat dieper in op de beleving van COVRA. Daarbij passeren zowel burgers als overheid de revue. Hoofdstuk 4 beschrijft de ontwikkeling in de hoeveelheden afval die bij COVRA worden aangeboden en die bij COVRA worden opgeslagen. Kort wordt ingegaan op nieuwe stromen radioactief afval. De hoofdstukken 5 en 6 beschrijven in detail de ontwikkeling van het milieu. Daarbij komen de emissies naar bodem, water en lucht aan de orde, maar tevens aspecten zoals geluid, flora en fauna, grondwater en dergelijke. In hoofdstuk 7 wordt nader op de IBC-criteria voor afvalstoffen ingegaan, de toepassing van het ALARA-principe en de incidenten die zich bij COVRA hebben voorgedaan. Aansluitend daarop geeft hoofdstuk 8 inzicht in het kwaliteitsborgingssysteem dat COVRA toepast. Tenslotte wordt in hoofdstuk 9 aangegeven welke elementen in een onderzoekprogramma voor toekomstige evaluaties van de COVRA-

activiteiten zinvol aan de orde kunnen komen. De voorliggende evaluatie geeft daar de basis voor.

Bij het onderzoek hebben wij royaal medewerking gekregen van geïnteresseerde burgers, bestuurders van de gemeente Borsele, de Rijksoverheid en COVRA. Gaarne willen wij betrokkenen voor hun medewerking en geleverde inspanning danken.

Het onderzoek naar de belevingsaspecten is door het Bureau zodanig opgezet dat inzicht werd verkregen in de belevingsaspecten ten aanzien van vestiging van COVRA. Vervolgens is er bewust voor gekozen om de verkregen informatie zodanig te bewerken dat de visie van 'herkenbare groepen' naar voren komt. Dat houdt het risico in dat meningen van individuele mensen wellicht genuanceerder liggen dan in het voorliggende rapport verwoord. Toch menen onderzoekers met de door hen gebruikte benadering op hoofdlijnen een redelijk beeld te kunnen schetsen van die belevingsaspecten.

In het voorliggende rapport zijn de resultaten van het onderzoek weergegeven zoals deze door onderzoekers zijn gevonden. De conclusies die worden gegeven zijn dan ook veelal voor rekening van de onderzoekers. In een aantal gevallen is de bron expliciet vermeld om misverstanden te voorkomen.

In de hoofdstuk 'Belevingsaspecten' en de samenvatting daarvan in hoofdstuk 2 wordt uitsluitend en alleen een beschrijving gegeven van de belevingsaspecten zoals deze door de onderzoekers zijn opgetekend. Op geen enkel moment wordt een eigen visie gepresenteerd of worden terzake conclusies getrokken.



## 2 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

---

### 2.1 Belevingaspecten

Afgezien van de vraag of COVRA ter plaatse had moeten worden gerealiseerd, is bijna iedereen van mening dat de gevolgde procedure bij de lokatiekeuze binnen het Borselse getuigt van een overheidsbeleid waarop de bevolking niet serieus invloed heeft gehad. Daarbij wordt niet ontkend dat de inspraak uiteindelijk geleid heeft tot de huidige, gewijzigde lokatie, maar toch is vrij algemeen het gevoel dat de overheid de bevolking 'gepasseerd en misleid' heeft. Een vroegtijdige en betere betrokkenheid van de bevolking zou COVRA niet naar Borsele gebracht hebben. Het dilemma waar COVRA dan wel gevestigd zou moeten worden, blijft in die zin moeilijk oplosbaar. Overigens moet worden opgemerkt dat er ook stemmen zijn die de komst van COVRA naar Borsele logisch vinden en zich in de gevolgde procedure konden vinden. In dit verband is ook gesignaleerd dat anti-kernenergie bezwaarders in hoofdzaak van buiten de gemeente komen en met hun acties het negatieve image van Borsele versterken.

Een duidelijk gesignaleerd achterliggend gevoel van onbehagen ligt in het gegeven dat de regio rond Borsele teveel 'negatieve' industrie over zich heen krijgt. Genoemde voorbeelden daarvan zijn radio-actief afval, GFT-depot, en slibverwerking. Borsele wordt naar het oordeel van sommigen omwonenden het afvaldepot van Nederland. Inmiddels ligt er een 'moratorium' op de komst van nog meer afvalgeïntendeerde activiteiten naar de gemeente Borsele. Tenslotte kan nog worden opgemerkt dat er een duidelijke behoefte is om meer inzicht te krijgen in, dan wel betrokken te zijn bij, de ontwikkelingen op de Westerschelde en de impact die dat kan hebben op de industriële activiteiten in het Haven en Industriegebied.

Er is in brede kring consensus over de noodzaak tot economische activiteit ten behoeve van de ontwikkeling van de werkgelegenheid. Het is zeker niet zo dat er een stemming hangt van 'alleen' milieuvriendelijke industrie. Er leeft echter wel het gevoel dat Borsele genoeg negatieve industrie heeft en dat geen verdere uitbreiding in deze sector moet worden gezocht.

Vrij algemeen is men van oordeel dat COVRA thans geen hinder veroorzaakt voor de lokale bevolking. In het onderzoek is naar voren gekomen dat geur- en geluidshinder meer feitelijke problemen zijn die ten aanzien van het industriegebied spelen. Deze problemen worden echter niet met COVRA geassocieerd. Tijdens de bouw en in gebruikname van COVRA zijn geen hindermeldingen bij de gemeente of bij COVRA zelf binnengekomen.

Er is een zekere acceptatie van COVRA te bespeuren, mede omdat COVRA geen hinder veroorzaakt en omdat gedane zaken niet eenvoudig zijn terug te draaien. Bij nieuwe activiteiten van COVRA is de kans groot dat de oude gevoelens weer boven komen indien de procedure niet zorgvuldig wordt uitgevoerd met een maximale betrokkenheid van de bevolking. Een kleine groep mensen blijft gekant tegen de huidige lokatie en activiteiten van COVRA. De houding is gebaseerd op vermeende risico's en het onevenredig persoonlijke nadeel dat daarbij optreedt. Overigens heeft dat nog niet geleid tot schadeclaims van een van de betrokkenen.

Op bestuurlijk niveau is de interferentie tussen het Rijksoverheidsbeleid en de regionaal/lokaal voorgestane ontwikkelingen als lastig en in strijd met de decentralisatiegedachte ervaren. Als positieve ontwikkeling van de discussies rond de komst van COVRA wordt de versterkte positie van de Dorpsraden gesignaleerd.

Er heerst een vrij eenduidige opvatting over de manier waarop COVRA met haar omgeving moet communiceren: low-profile, aansluiten bij bestaande ontwikkelingen en structuren en toesnijden op de lokale behoefte. Er is een zekere 'informatie-moeheid' gesignaleerd.

Op een enkele uitzondering na is er geen behoefte aan een evaluatie/informatie commissie zoals voorgeschreven in de vigerende Kernenergiewetvergunning. De introductie van een dergelijke commissie werd door velen uitgelegd als een poging om de lokaal betrokkenen 'te binden'. De timing van de introductie was zeker niet optimaal omdat de vergunningen voor COVRA nog niet definitief van kracht waren. Uiteindelijk heeft de overheid afgezien van de installatie van de commissie <sup>1)</sup> en praktisch iedereen heeft daar vrede mee.

In het MER-1989 is een schets gegeven van het mogelijke afvalaanbod. Die hoeveelheden en de opslag ervan zijn een eigen leven gaan leiden. In de discussie rond de realisatie van COVRA is onvoldoende duidelijk geworden dat aanvaarding van COVRA eveneens betekent de aanvaarding van niet beschreven ontwikkelingen die veranderingen in de stroom radioactief afval ten gevolge kunnen hebben. Met deze ontwikkeling wordt COVRA, de overheid en de bevolking nu reeds geconfronteerd.

Daarnaast wordt het als negatief ervaren dat COVRA en de overheid er niet in geslaagd zijn om tijdig die faciliteiten te realiseren die noodzakelijk zijn voor de opslag van hoogactief afval. De noodzaak van de opslag van dit afval in speciale containers in het gebouw voor laag actief afval wordt niet begrepen. Ook hier wordt Borsele weer gevraagd de problemen van anderen op te lossen.

## 2.2 Aanbod van het afval

Het volume laag en middelradioactief afval dat in Nederland wordt aangeboden neemt duidelijk af. De hoeveelheid vast persbaar afval is in de afgelopen zes jaar gehalveerd. Voor de andere soorten afval is eenzelfde trend te constateren. De totale activiteit van het aangeboden afval blijft echter op hetzelfde niveau als gevolg van het eenmalig aanbieden van specifieke bronnen van afval.

Naast een afname van de hoeveelheid radioactief afval, komen er nieuwe stromen radioactief afval op de markt. De belangrijkste hiervan zijn: Olie/water/slib mengsels afkomstig uit de gas- en oliewinning, verarmd uranium, afval van Molybdeen productie en calcinaat-afval. COVRA schat in dat totaal over een periode van 100 jaar het totale volume radioactief afval van dezelfde orde van grootte zal liggen als eerder werd voorzien voor het scenario zonder uitbreiding van het kernenergievermogen.

Tenslotte mag niet onvermeld blijven dat er grote hoeveelheden afval kunnen ontstaan op het moment dat van overheidswege de grenswaarde voor radioactief afval wordt gewijzigd van

---

<sup>1)</sup> Brief Plv.-directeur Stralenbescherming Ministerie VROM;  
Kenmerk: DGM/DS/MBS nr. 14191024

thans 100 Bq per gram naar nuclide-specifieke waarde. Het is nog onduidelijk of en wanneer deze wijziging van de grenswaarde wordt doorgevoerd.

Veel van het afval uit de procesindustrie hoeft niet te worden verwerkt. Het kan direct in containers bij COVRA worden opgeslagen. Hiervoor zijn additionele opslagvoorzieningen nodig. Op het terrein van COVRA is daarvoor de ruimte omdat het volume hoogradioactief afval en kernsplijtingsafval veel geringer is dan oorspronkelijk bij het ontwerp van COVRA werd aangenomen.

### 2.3 Ontwikkeling van het milieu (stralingsaspecten)

De ontwikkeling van het milieu kan worden beschreven in termen van 'directe straling' emissies naar bodem, naar water en naar lucht. Deze ontwikkeling kan worden afgeleid uit de vele metingen die terzake de straling naar de omgeving en de emissies zijn verricht en in verslagen en rapporten zijn vastgelegd en aan het bevoegd gezag, Inspectie Milieuhygiëne en Kernfysische Dienst, worden toegezonden. Door onderzoekers is een beoordeling van die emissies gemaakt door deze te vergelijken met veronderstellingen zoals die in het MER-1989 zijn verwoord.

#### 2.3.1 Directe straling

Het huidige dosistempo aan de terreingrens is klein vergeleken met de aannames uit het MER-1989. Dientengevolge zal ook de stralingsbelasting voor mens en milieu klein zijn ten opzichte van de in het MER-1989 berekende waarden. Onderzoekers verwachten dat op grond van de mogelijkheid het dosistempo buiten de inrichting te beheersen door een zorgvuldige bedrijfsvoering in combinatie met het huidige (zeer lage) dosistempo aan de terreingrens, blijvend aan de gestelde norm kan worden voldaan.

#### 2.3.2 Emissies naar de bodem

Emissies naar de bodem komen bij COVRA niet voor. De depositie op de bodem, als gevolg van de luchtlozingen, is beduidend kleiner dan aangenomen in het MER-1989.

Emissies naar de bodem hoeven ook in de toekomst niet voor te komen. De depositie via luchtlozingen kan fractioneel groter worden omdat COVRA rekening houdt met een grotere emissie van alpha-stralers naar lucht als gevolg van de verwerking van nieuwe categorieën radioactief afval. De consequenties van deze 'verhoogde' depositie zullen inzichtelijk moeten worden gemaakt.

#### 2.3.3 Emissies naar water

In de huidige situatie blijft COVRA ruim binnen de gestelde lozingslimieten en binnen de aannames zoals die in het MER-1989 zijn beschreven. Onder die omstandigheden zou COVRA ook in de toekomst binnen de gestelde lozingslimieten kunnen blijven.

De in dat MER beschreven lozingen en daarop vergunde lozingen zijn echter zodanig krap bemeten dat COVRA in de problemen kan komen zodra nieuwe, additionele partijen radioactief afval worden aangeboden. Gelet op het zich veranderende aanbod radioactief afval zijn ruimere lozingslimieten voor COVRA gewenst. De gevolgen voor mens en milieu van deze ruimere lozingslimieten zullen moeten worden aangegeven.

#### 2.3.4 Emissies naar lucht

De emissie van beta/gamma-stralers blijft voldoende ver achter bij de veronderstellingen zoals deze in het MER-1989 zijn aangenomen. Ditzelfde geldt voor de emissie van tritium en

koolstof, ook indien rekening wordt gehouden met de niet vermijdbare diffusie van tritium uit het verwerkte en opgeslagen afval.

De feitelijke emissie van alpha-stralers blijft eveneens achter bij de veronderstellingen die ten grondslag lagen aan het MER-1989. De in dat MER gepresenteerde waarden, de in de vergunning gestelde lozingslimiet en de wijze van rapportage van COVRA kunnen naar het oordeel van onderzoekers, aanleiding geven tot een onnodige, en voor derden zeer verwarrende discussie over de relevantie van die lozingen en de risico's van de activiteiten van COVRA.

Er zijn geen aanwijzingen dat in de toekomst een hogere lozing van tritium, koolstof en overige beta/gamma-stralers nodig zal zijn dan in het MER-1989 wordt verondersteld. De vergunde lozingen zijn voldoende ruim om eventuele wijzigingen in het aanbod afval te kunnen verwerken.

De vergunde limieten voor de lozing van alpha-stralers en edelgassen zijn onvoldoende om ook in de toekomst aangeboden afvalstromen te kunnen verwerken. Dit als gevolg van het ontstaan van nieuwe stromen radioactief afval. COVRA zal de milieuhygiënische consequenties van die verhoging moeten aangeven.

## 2.4 Ontwikkeling van het milieu (niet-stralingsaspecten)

### 2.4.1 Emissies naar de bodem

Er zijn geen emissies naar de bodem en er is geen aanleiding dat deze emissies naar de bodem in de toekomst zouden optreden.

### 2.4.2 Emissies naar water

De emissies naar water staan niet in het MER-1989 beschreven. De emissies blijven binnen de vergunningslimieten. Er zijn geen aanwijzingen dat de vergunde lozingslimieten qua vracht en concentratie, onvoldoende zijn.

### 2.4.3 Emissies naar lucht

De huidige emissie van niet radioactieve stoffen blijft binnen de waarden zoals deze in het MER-1989 zijn gepresenteerd en waarvoor vergunning is verleend. Naar het oordeel van de onderzoekers zal de lozing van NO<sub>x</sub> de vergunde limiet overschrijden zodra de verbrandingsovens vol-continu draaien. Voor de overige emissies is het aannemelijk dat binnen de vergunde limieten kan worden geopereerd.

### 2.4.4 Geluid en trillingen

Het bestaande omgevingsgeluid ter plaatse van COVRA bedraagt ongeveer 50 dB(A) en is daarmee van de orde van grootte zoals in het MER-1989 aangegeven. Oriënterende metingen verricht op de terreingrens na de ingebruikname van de faciliteiten geven eenzelfde waarde. Door of vanwege COVRA is geen diepgaand onderzoek gedaan naar de geluidemissie van COVRA.

### 2.4.5 Grondwater

Het MER-1989 geeft een beschrijving van het grondwater. Na de bouw van de faciliteiten is het grondwaterniveau opnieuw in kaart gebracht en zijn metingen verricht aan de stromingsprofielen. Hieruit komt naar voren dat er geen wijzigingen zijn opgetreden in vergelijking met de situatie van voor de vestiging van COVRA.



2.4.6 Flora en fauna  
 Flora en fauna zijn in het MER-1989 uitvoerig aan de orde gekomen. Er zijn geen indicaties dat de vestiging van COVRA een negatieve invloed heeft gehad op flora en fauna.

## 2.5 **IBC principes, ALARA & incidenten**

2.5.1 Isoleren  
 De bewerking van radioactief afval gebaseerd op de volledige isolatie van dat afval van de directie omgeving. Door deze benadering wordt optimaal voorkomen dat radioactieve stoffen ongecontroleerd in het milieu kunnen komen.

2.5.2 Beheersen  
 De verwerking en isolatie van het afval is zodanig opgezet dat de hoeveelheid en activiteit beheersbaar blijven. Daartoe worden alle gegevens van het afval, de verwerking en de plaatsing in de opslag eenduidig per computer vastgelegd.

2.5.3 Controleren  
 Bij COVRA bestaat er een zeer uitgebreide controle op alle handelingen met het radioactief afval. Deze controles vinden al plaats bij het ophalen van het afval en lopen nog door nadat het afval, na verwerking, in de loodsen ligt opgeslagen. De controles hebben betrekking op het afval, de mensen die er mee werken, de faciliteiten waarin men werkt en het milieu. De resultaten van al deze controles worden in maandelijkse rapportages vastgelegd.

2.5.4 As Low As Reasonable Achievable  
 Het ALARA principe wordt door COVRA ingevuld door een continu functionerend systeem van meten en controleren. Hierdoor is het mogelijk om afwijkingen in het stralingsniveau of in de beoogde lozing direct te constateren en corrigerende maatregelen te treffen. Dit systeem van voortdurend meten en controleren is een vast onderdeel van de bedrijfsactiviteiten van COVRA.

De optimale isolatie en inkapseling van het afval heeft als resultaat dat de lozingen door COVRA, en de daaruit voortkomende stralingsbelasting minimaal zijn. Deze belasting voor mens en milieu blijft ver achter bij de veronderstelde belasting zoals die in het MER-1989 is aangegeven. In een enkel geval benadert COVRA de lozingslimieten, maar daarbij geldt eerder dat de overheid het ALARA principe op de lozingslimieten heeft toegepast dan dat die lozingen feitelijk redelijkerwijs nog verder zouden kunnen worden gereduceerd.

2.5.5 Incidenten  
 In de afgelopen jaren hebben zich geen stralingsincidenten bij COVRA voorgedaan. Incidenteel doen zich conventionele ongelukken voor in de vorm van snij- en schaafwonden, splinters en dergelijke. Er is drie keer een gevaarlijke situatie opgetreden, maar deze heeft nooit geleid tot een lozing van of besmetting met radioactieve stoffen.

2.5.6 Onvoorziene effecten  
 Het onderzoek heeft niet geleid tot de identificatie van onvoorziene effecten, anders dan de verschuivingen in de afvalstromen zoals hiervoor reeds aangegeven.

## 2.6 **Kwaliteitsbeheer**

COVRA heeft een kwaliteitborgingssysteem dat betrekking heeft op alle fasen van de verwerking, beginnend met het transport en eindigend met de opslag en controle bij COVRA. Het kwaliteitzorgsysteem (KZS) is gebaseerd op de 'Hoofdregel kwaliteitsborging voor de veiligheid van kerncentrales' van de ministeries van SZW en VROM. Daarnaast is aansluiting gezocht bij de normen NEN-ISO 9000 t/m 9004.

Het kwaliteitzorgsysteem (KZS) is op 5 niveaus beschreven: het kwaliteitshandboek, de uitwerking in technische specificatie, het personeelskwalificatieplan, de stralingshygiënische voorschriften en overige milieuhygiënisch en arbeidshygiënisch beleid, de incidenten- en ongevallenregeling en het beveiligingsplan. De verantwoordelijken voor de verschillende hoofdpunten zijn goed omschreven. Alle werkzaamheden door medewerkers van COVRA alsmede derden moeten worden uitgevoerd volgens de regels, procedures en instructies van het kwaliteitzorgsysteem. Het KZS kent ook procedures om toeleveranciers van COVRA te beoordelen en te kwalificeren.

Het KZS is niet gecertificeerd, maar dit lijkt ook niet nodig gelet op de intensieve controle door de overheid. Gemiddeld 5 keer per jaar wordt het systeem door het bevoegd gezag ge-audit.

## 2.7 **Onderzoekprogramma**

Onderzoekers stellen voor dat jaarlijks een update wordt gemaakt van de voorliggende evaluatie voor zover het de technisch-operationele aspecten van COVRA betreft, aangevuld met een prognose voor de activiteiten van het komende jaar. Een belangrijk argument daarvoor is dat wellicht voorkomen kan worden dat ontwikkelingen te laat worden gesignaleerd en tot onnodige onrust aanleiding geeft. De jaarlijkse update moet beperkt van omvang blijven. De rapportage zou geschikt moeten zijn om, via gemeente en dorpsraden, aan een breder publiek kenbaar te maken, bijvoorbeeld via het jaarverslag.

De jaarlijkse rapportage zou om de vijf jaar moeten worden samengevat en uitgebreid met een analyse van de consequenties van het veranderende aanbod, technologisch relevante ontwikkelingen in de afvalverwerking, veranderingen in het overheidsbeleid in relatie tot radioactief afval, oorzaken en gevolgen van incidenten en de uitvoering van ALARA & IBC principes.

Daarnaast zou het programma zinvol kunnen worden aangevuld met een onderzoek naar de beleving van COVRA, waarbij aansluiting kan worden gezocht bij de voorliggende evaluatie. De rapportage zal op hoofdlijnen moeten geschieden en toegankelijk moeten zijn voor een breder publiek.

## 3 BELEVINGSASPECTEN COVRA

---

### 3.1 Inleiding

Voor de inventarisatie van de belevingsaspecten van de COVRA-vestiging zijn een aantal personen geïnterviewd en documenten gescreend. De geïnterviewde personen behoren tot de lokale overheid, het Ministerie van VROM, de omwonenden en COVRA zelf. De gescreende documenten zijn inspraakrondes, verslagen van hoorzittingen, bezwaarschriften en de maand- en jaarverslagen van COVRA.

In het onderzoek is duidelijk naar voren gekomen dat de vestiging van COVRA in het Sloegebied door velen in een breder perspectief wordt gezien. Daarbij worden aspecten zoals de regionale ontwikkeling in en rondom Borssele en de feitelijke besluitvorming rond de realisatie van COVRA betrokken. Daarom wordt in dit hoofdstuk kort op die aspecten ingegaan.

#### 3.1.1 Regionale ontwikkelingen

Activiteiten die als negatief worden ervaren zijn: GFT-depot, opslag van radioactief afval, slibverwerking en dergelijke. Dit type activiteiten geven Borsele de naam van afvaldepot voor Nederland naar het oordeel van sommige omwonenden.

De vaste oeververbinding tussen Zuid Beveland en Zeeuws-Vlaanderen is een onderwerp dat sterk leeft onder de bevolking. Deze verbinding, met de aan te leggen infrastructuur zal het gebied rondom Borsele nog verder ontsluiten. Er zijn duidelijk stemmen tegen deze verdere ontsluiting en de daarmee gepaard gaande landschappelijke aantasting. Bovendien wordt door sommigen gevreesd voor drugstoerisme vanuit België en Zeeuws Vlaanderen.

Er zijn plannen voor de aanleg van het Sloebos, een afscheiding tussen het Haven- en Industrieterrein en het dorp Borssele. Afscherming van de industriële activiteiten wordt veelal positief ervaren. Anderzijds zijn er stemmen die een ongewenste landschappelijke aantasting vrezen.

Het dorp Borssele is door het ministerie van WVC en van VROM aangewezen als beschermd dorpsgezicht. In dat kader worden milieuhinderlijke bedrijven uit de kern verplaatst naar een nieuw bedrijventerrein en worden beperkende voorwaarden opgelegd ten aanzien van een aantal activiteiten binnen het dorp. De voorgenomen bouw van een groot aantal loodsen voor de opslag van radioactief afval 'direct onder de rook' van het dorp is ervaren als: 'De burger mag niets en de overheid doet maar'.

#### 3.1.2 Voorgeschiedenis realisatie COVRA

In de Nota Radioactief Afval (1984) geeft de Rijksoverheid aan dat het dumpen van dat afval zal worden beëindigd en dat naar een bovengrondse opslag zal worden uitgezien. In die opslag moet het afval worden opgeslagen totdat een definitieve oplossing voor de verwijdering van het afval is gevonden.

De Commissie LOFRA (Landelijke Opslagfaciliteit Radioactief Afval) doet in 1985 de suggestie om het afval op een lokatie in het Sloegebied op te slaan. In de nadere uitwerking van dit voorstel wordt gekozen voor een lokatie dicht bij de kerncentrale te Borssele. De Commissie Tijdens, genoemd naar de toenmalige wethouder van de gemeente Borssele, zoekt een voor iedereen acceptabel alternatief binnen het Sloegebied en stelt de thans in gebruik zijnde lokatie voor COVRA voor. Voor beide lokaties is een MER geschreven.

Inwoners uit de gemeente Borssele verstaan onder het Sloegebied dat gedeelte van het Haven en Industrierrein dat buitendijks ligt, dus tussen de Westerschelde en de ringweg 'Europaweg'. De kerncentrale ligt in de beleving dus niet in het Sloegebied.

### 3.2 Belevingsaspecten

Bij de beschrijving van de belevingsaspecten wordt een onderscheid gemaakt tussen de bevolking en het bestuurlijk niveau. Bij de bevolking worden vervolgens vier groepen onderscheiden: de direct bezwaarden, de indirect bezwaarden, de anti-kernenergie bezwaarden, de niet bezwaarden/voorstanders. In de praktijk is het niet zo dat personen zich eenduidig met een bepaalde categorie zullen identificeren. Dit onderscheid is alleen gemaakt om een helder beeld van de beleving van de vestiging van COVRA te verkrijgen.

#### 3.2.1 Direct bezwaarden

Bij deze groep bestaat nog steeds bezwaar tegen het opslaan van radioactief afval bij COVRA en de vestiging van COVRA op de huidige lokatie. De bezwaren zijn gebaseerd op de vermeende risico's die de opslag met zich brengen en de vermeende gevolgen bij ongelukken voor eigen have en goed. De argumenten die daarbij worden aangevoerd zijn:

- Eigen grond wordt minder waard vanwege de specifieke lokatie van COVRA.
- De kwaliteit van de produkten zal minder worden en de opbrengst van die produkten wordt minder als bekend wordt dat deze op radioactief besmette grond zijn geteeld.
- De lokatie is verkeerd gekozen. Bij overstromingen zal COVRA snel onder water komen te staan, met alle gevolgen van dien.
- Toenemende drukte op de Westerschelde verhoogt het risico voor een ernstig ongeluk met alle gevolgen voor COVRA.
- Bij een ernstig ongeluk zal de schade niet of nauwelijks worden vergoed. Het argument daarvoor is dat de grote, naastliggende bedrijven, eerst aan bod zullen komen en het totaal bedrag waarvoor COVRA aansprakelijk kan worden gesteld veruit ontoereikend is om alsdan alle schade te dekken <sup>2)</sup>.
- Bij een ernstig ongeluk zal er van een zeer langdurige besmetting van het land sprake kunnen zijn en bestaat er hier voor de agrariërs een extra risico.
- Vermeende ongelukken zijn niet verzekeraar. Agrariërs kunnen zich dus niet indekken tegen de gesignaleerde extra risico's.

---

<sup>2)</sup> Via de WAKO is een dekking verzekerd tot 625 miljoen, aangevuld via een staatsgarantie tot 5 miljard.



De beleving is veelal gefocust op de meest ernstige situatie die zich kan voordoen. Daarbij worden de risico's verbonden aan Tsjernobyl, de kerncentrale te Borssele en de opslag bij COVRA op één lijn geplaatst. Het gaat daarbij niet over de kans van optreden van een ongeluk maar uitsluitend over het gevolg van dat ongeluk.

Onafhankelijk van de vraag of deze argumenten juist zijn en of ongelukken bij COVRA gevolgen kunnen hebben, moet worden vastgesteld dat de gesignaleerde aspecten de beleving van COVRA in hoge mate bepalen en dat deze beleving een duidelijke invloed heeft op het welzijn van betrokkenen.

Bezoeken aan COVRA of voorlichting over de risico's van de opslag bij COVRA hebben voor deze groep weinig tot geen zin. De bezwaren zijn daarvoor te groot en te diep geworteld. Mocht het bevoegd gezag besluiten tot het nemen van maatregelen dan moet, naar het oordeel van onderzoekers meer gezocht worden in de richting van uitkopen van agrariërs. Over de grootte van deze groep kan geen harde uitspraak worden gedaan. Door onderzoekers wordt ingeschat dat het hier een klein aantal betrokkenen betreft.

### 3.2.2 Indirect bezwaarden

Voor de indirect bezwaarden geldt veel meer dat COVRA het zovcelste voorbeeld is van zaken die over een gemeenschap heenkomen zonder dat zij, in hun beleving, op een fatsoenlijke manier, bij de besluitvorming zijn betrokken. Borssele is bekend wegens de kerncentrale en het afval! Dat is voor velen een minder plezierig belevingsaspect.

Deze betrokkenen zijn van mening dat de opslag zoals deze thans plaatsvindt ongetwijfeld aan alle wettelijke criteria voldoet en zien liever de opslag bij COVRA dan het dumpen van het radioactief afval in zee. Deze groep geeft bovendien aan dat er geen reden bestaat om te twifelen aan de goede bedrijfsvoering van directie en medewerkers binnen COVRA: het is immers een eigenbelang van COVRA om aan die eisen en normen te voldoen.

Ten aanzien van COVRA en de risico's voor mens en milieu, bestaan er bij deze groep weinig tot geen negatieve gevoelens. Het verplaatsen van de activiteiten van COVRA naar een andere lokatie wordt dan ook niet als zinvol ervaren.

Er bestaat wel twijfel ten aanzien van de interferentie tussen het toenemend verkeer op de Westerschelde en de bestaande landactiviteiten. De vraag komt herhaaldelijk op wat de risico's zijn bij calamiteiten op het water, zoals bijvoorbeeld een ontploffende gastanker, voor de opslag van het afval bij COVRA. Een technisch verhaal waarin wordt aangegeven dat dit geen gevolgen zal hebben is niet voldoende. Dat verhaal heeft men al vaker gehoord. Kennelijk verwacht deze groep bezwaarden dat op voorhand een meer geïntegreerde toekomstbenadering door de overheid wordt gepresenteerd en niet achteraf wordt verdedigd dat de activiteit inpasbaar is of dat een calamiteit geen effect zal hebben.

### 3.2.3 Niet bezwaarden/voorstanders

Tijdens het onderzoek is van verschillende kanten aangegeven dat er een grote groep mensen in de gemeente Borsele bestaat die neutraal staan tegenover de huidige vestiging van COVRA en de opslag van het radioactief afval. Daaronder zijn er velen die een opslaglocatie bij de kerncentrale als logisch ervaren. Veel van het afval zal uiteindelijk van de kerncentrale in Borssele komen. Uiteraard moeten aan die opslag strenge criteria worden gesteld. Bij deze groep worden de berekende risico's met betrekking tot die opslag voor kennisgeving aangenomen.

Alhoewel deze groep geen problemen heeft met de lokatie van COVRA en de opslag van het afval, wordt ook hier een duidelijke verontrusting uitgesproken ten aanzien van de gevolgde procedure. Men spreekt daar in vrij krasse termen over.

Vanuit deze groep wordt ook aangegeven dat er destijds in Borssele een grote groep mensen was die trots was op de vestiging van de kerncentrale. De omslag in de beleving is in latere jaren gekomen, maar nog steeds begrijpt niemand waarom de centrale moet worden gesloten.

#### 3.2.4 Plaats anti-kernenergie beweging

Door bovengenoemde groepen wordt duidelijk aangegeven dat de beleving van de kerncentrale en van COVRA bij de lokale bevolking los moet worden gezien van de anti-kernenergie beweging. Anti-kernenergie en anti-COVRA demonstranten komen in hoofdzaak van buiten de lokale gemeenschap. Er is zelfs een negatieve houding ten opzichte van deze groep te bespeuren omdat deze groep de rust in en om Borssele verstoort en het negatieve image van Borssele versterkt. Daar is bij de bewoners geen behoefte aan.

#### 3.2.5 Beleving op bestuurlijk niveau

Voor de lokale overheid speelt vooral de frictie die is opgetreden tussen het beleid van de rijksoverheid en de lokaal, regionaal gewenste ontwikkelingen. Er is een duidelijk verwijt dat de rijksoverheid te veel sectoraal opereert en onvoldoende rekening houdt met de meer geïntegreerde benadering die op regionaal en lokaal niveau plaats vindt. Dit staat haaks op het door de overheid voorgestane decentralisatie gedachte waarbij steeds meer bevoegdheden naar de 'lagere' overheden worden doorgegeven. Dit wordt geïllustreerd aan de hand van de vestiging van COVRA. De lokatie blijkt achteraf ongelukkig te zijn omdat het een aantal havenontwikkelingen blokkeert. Daarnaast heeft een opslag van radioactief afval feitelijk niets te maken met havenactiviteiten. De vestiging van COVRA wordt in de economisch/plano-logische ontwikkeling van het Sloegebied daarom als een negatief punt ervaren. In die zin zou COVRA duidelijk beter gekoppeld kunnen zijn aan de lokatie waar de kerncentrale is gevestigd.

In het kader van een meer geïntegreerde benadering van de ontwikkeling in de gemeente Borsele, is er een discussie ontstaan of de gemeente nog meer 'negatieve' industriële activiteiten moet aantrekken. 'Negatief' wordt geassocieerd met afvalverwerking, stortingen en dergelijke. Voorbeelden zijn Opslag van radioactief afval, Slib verwerking, GFT depot, stortplaats Midden Zeeland. Er is een duidelijke stroming te signaleren die van mening is dat het nu genoeg is en dat de gewenste verdere industriële uitbreiding met positieve activiteiten moet worden gerealiseerd. Dit kan voor COVRA gevolgen hebben ten aanzien van de opslag van het zeer laag actief afval. Deze categorie is niet opgenomen in het MER-1989 dat destijds ten grondslag lag aan de verleende vergunning.

Een belangrijk neveneffect van de commotie rond COVRA is de versterkte positie van de Dorpsraden. Van verschillende kanten is aangegeven dat het besluit tot vestiging van COVRA in Borsele, de dorpsraden een sterke impuls heeft gegeven zich actiever voor het gemeentelijk beleid te interesseren. Deze versterkte interesse wordt zowel op bestuurlijk niveau als door de betrokkenen zelf als zeer positief ervaren.

De lokale overheid geeft aan dat er een goede en open samenwerking met COVRA is gegroeid. Technisch inhoudelijk zijn er geen feitelijke problemen.

### 3.3 De COVRA-vestiging

Veel van het rumoer rond de komst van COVRA had kunnen worden voorkomen indien er in de beginfase meer duidelijkheid was geweest over de lokatie. Bijna unaniem is men verbolgen over het gegoochel met de lokatie. De komst naar het Sloegebied werd door velen al niet als positief ervaren, maar in een later stadium bleek tot een ieders verrassing een andere lokatie te zijn gekozen. Door krachtig verzet is tenslotte de huidige lokatie als compromis uit de bus gekomen.

Tegenstanders van de vestiging van COVRA geven overigens aan dat zij ook tegen de oorspronkelijke vestiging waren, maar dat de 'stoppen eerst doorsloegen' toen bleek dat COVRA op een PZEM terrein zou worden gevestigd, pal onder de rook van het dorp Borsele. Ook hier is geen of onvoldoende rekening gehouden met wat onder het Sloegebied wordt begrepen. Formeel was de informatie wellicht juist, in de beleving van velen werd deze als misleidend ervaren.

### 3.4 Hindermeldingen

Bij het Rijk, de gemeente en bij COVRA zijn tijdens de bouw en vanaf de inbedrijfname geen hindermeldingen binnengekomen.

### 3.5 Schadeclaims

Noch bij de gemeente Borsele, noch bij COVRA, noch bij de Rijksoverheid zijn tot nu toe schadeclaims binnengekomen.

### 3.6 Voorlichting en PR

Vrij algemeen is gesignaleerd dat de voorlichting die COVRA geeft voldoende is. Er is zelfs sprake van een zekere informatiemoeheid. Het blijvend uitleggen waarom COVRA in Borsele is gevestigd en de geringe risico's die aan de opslag zijn verbonden, kan eerder averechts werken. 'Frappier toujours' gaat hier duidelijk niet op.

Op suggesties om COVRA in de VVV-activiteiten op te nemen, een speciale COVRA nieuwsbrief uit te geven of soortgelijke voorlichtings- en PR-activiteiten, wordt overwegend negatief gereageerd. Bij COVRA is immers weinig te zien.

'COVRA staat er nu eenmaal, dat had volgens een aantal mensen niet moeten gebeuren, maar we moeten wel verder' is in doorsnee een veel gehoord geluid. De verdere communicatie met de direct betrokkenen moet daarom worden afgestemd op het lokaal niveau, met gebruik van de lokale instrumenten zoals de krant, de dorpsraden en dergelijke. Vanuit COVRA zou hier actiever op kunnen worden ingespeeld. Men voelt het als een gemis, dat de dorpsraden, maar ook derden binnen de gemeente, nog niet zijn uitgenodigd voor een bezoek aan COVRA.

Tegelijkertijd wordt benadrukt dat COVRA vooral geen extra, losstaande voorlichtingsactiviteiten moet gaan ontwikkelen. Die zouden de indruk versterken dat er toch iets speciaals met COVRA aan de hand is.

In deze context is meerdere keren aangegeven dat de ervaring die de dorpsraden hebben met de informatie zoals die door de Centrale in samenwerking met de Kernfysische Dienst en de Gemeente naar de dorpsraden wordt gegeven, positief wordt ervaren. Er is duidelijk gesuggereerd dat COVRA zich hierbij zou moeten aansluiten.

### 3.7 Evaluatie-/informatiecommissie

In de kernenergiewetvergunning van 1989 voor COVRA staat aangegeven dat er in het kader van het onderzoekprogramma een evaluatiecommissie moet komen met betrekking tot de beleving van COVRA.

Op 19 juni 1989 werden een achttal organisaties uitgenodigd om zitting te nemen in de 'Informatiegroep COVRA'. Op deze uitnodiging wordt overwegend negatief gereageerd, mede omdat de procedures bij de Raad van State nog niet waren afgerond.

Op 15 januari 1991 geeft het ministerie van VROM aan dat voorshands wordt afgezien van de installatie van de beoogde informatiegroep, maar hier t.z.t. op terug te willen komen als daar behoefte aan is.

Op 24 maart 1994 is een brief gericht aan het ministerie van EZ door enkele bezwaarden aangegeven dat zij het als een tekortkoming ervaren dat de informatiegroep nog steeds niet is geïnstalleerd. Op deze brief is geen reactie ontvangen.

Algemeen wordt aangegeven dat het instellen van een evaluatie/informatie commissie werd ervaren als een poging van de Rijksoverheid om de tegenstanders van de vestiging van COVRA monddood te maken en daarmee de procedures bij de Raad van State te beïnvloeden. Door enkelen werd het woord 'knuffelcommissie' gebruikt.

Ook op dit moment wordt, op een enkele uitzondering na, aan een evaluatie/informatiecommissie geen behoefte meer gevoeld. De hierboven beschreven voorlichtingsactiviteit in samenwerking met de dorpsraden wordt als doeltreffend voor het lokaal niveau aangegeven.

Een zeer kleine groep hecht echter aan de Commissie en wil duidelijk invloed op de taak- en doelstelling, samenstelling en het mandaat van de Commissie. Gelet op bovenstaande ervaring verwachten onderzoekers dat deze gedachte weinig respons zal hebben binnen de gemeente Borsele.

### 3.8 Ontwikkelingen

#### 3.8.1 Laag radioactief afval

De komst van nieuwe stromen laagradioactief afval wordt niet begrepen. In het MER-1989 is aan dit aspect onvoldoende aandacht geschonken en velen vragen zich af hoe het mogelijk is dat zo kort na de vergunning verlening er nieuwe stromen radioactief afval worden aangeboden en COVRA zelfs een nieuwe vergunning nodig heeft. 'Over radioactief afval was toch al jarenlang alles bekend?'



### 3.8.2 Zeer laag radioactief afval

De mogelijkheid bestaat dat in de toekomst de grenswaarde voor radioactief afval wordt verlaagd met als gevolg dat alsdan grote hoeveelheden afvalstoffen als radioactief afval moeten worden aangemerkt.

Vrij algemeen wordt aangegeven dat men ongelukkig is met de komst van dat afval naar COVRA. Het argument dat COVRA nu eenmaal de Centrale Organisatie voor Radioactief Afval is en een inzamelplicht heeft, wordt niet als relevant beoordeeld. Nergens staat aangegeven dat dit type afval ook per sé bij COVRA in Borsele moet worden opgeslagen. Het zou dus best onder verantwoordelijkheid van COVRA bij betrokkenen kunnen worden opgeslagen. Als het werkelijk zeer laag actief afval is, dat al tijden bij de producenten ligt opgeslagen, dan zijn er geen milieuhygiënische argumenten om het nu naar COVRA te transporteren. Bovendien is in het MER-1989 niet aangegeven dat met dergelijke ontwikkelingen rekening zou moeten worden gehouden. Enkelen erkennen dat de opslag van dit afval een logisch gevolg is van de vestiging van COVRA.

De opslag van dit type afval versterkt in de ogen van veel mensen het negatieve imago van Borsele. Het wordt kennelijk de opslagplaats voor afvalstoffen waar anderen (graag) van af willen zijn. Men vreest dat het om enorme hoeveelheden gaat die in open lucht worden opgeslagen.

Door een enkeling wordt gesuggereerd dat de verlaging van de norm voor radioactief afval een methode van de Rijksoverheid is om COVRA uit de financiële problemen te helpen. Meer aanvoer van afval betekent immers een grotere bron van inkomsten. En daar is zeer sterk behoefte aan. Voor deze zienswijze is weinig ondersteuning gevonden in de loop van het onderzoek.

### 3.8.3 Hoogradioactief afval 1

Algemeen wordt verwacht dat de komst van het hoogradioactief afval zoals dat in het MER-1989 is omschreven niet al te veel problemen zal opleveren. Natuurlijk zullen er bezwaren komen, maar de emoties bij de lokale bevolking zullen duidelijk minder hoog oplopen. Het is immers algemeen bekend dat dit afval komt en er dus t.z.t. een vergunning voor moet worden afgegeven. De mate waarin bezwaar wordt gemaakt zal in hoge mate afhangen van de wijze waarop de lokale bevolking bij het besluitvormingsproces wordt betrokken. Daarbij wordt er vertrouwen uitgesproken ten aanzien van de gemeentelijke overheid; ten aanzien van de Rijksoverheid is men nog steeds sceptisch. In de thans lopende procedure zijn tot nu toe de dorpsraden niet benaderd. Dat is een gemiste kans.

### 3.8.4 Hoogradioactief afval 2

De komst van hoogradioactief afval naar COVRA voordat het gebouw voor hoogradioactief afval gereed is, wordt vrij algemeen niet begrepen. Het betreft hier radioactief afval uit de onderzoekreactor te Petten. Ook hier wordt Borsele weer aangezegd een probleem op te lossen dat elders in Nederland is ontstaan. Daarvoor is weinig begrip meer te vinden. 'Als de opslag zo veilig is, laat het dan rustig in Petten staan totdat de opslagfaciliteit bij COVRA klaar is', is een algemeen gehoorde mening. Het argument dat er geen plaats is doet weinig overtuigend aan. 'Wist men dat niet eerder?' is een logische reactie.



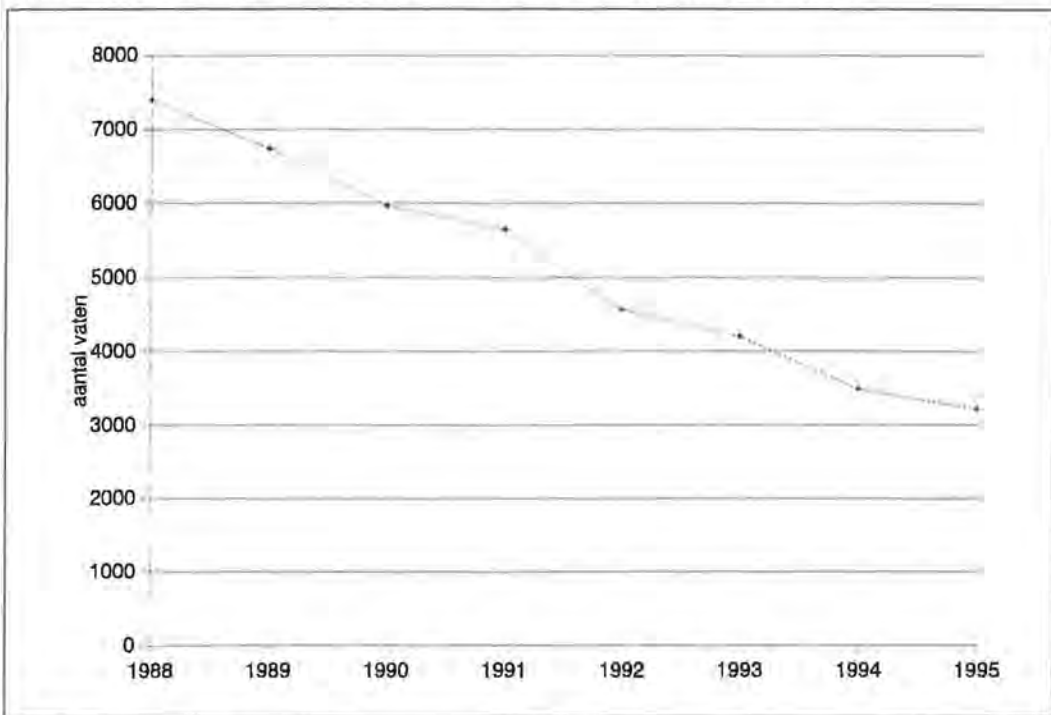
## 4 AANBOD VAN HET AFVAL

In dit hoofdstuk worden de ontwikkelingen in het aanbod radioactief afval en in de opgeslagen hoeveelheden afval besproken en afgezet tegen de veronderstellingen zoals deze in het MER-1989 zijn verwoord.

### 4.1 De ontwikkeling van het aanbod

Radioactief afval wordt aangeboden in de vorm van vast afval, kadavers, organische vloeistoffen, anorganische vloeistoffen, overig vast afval en vast slib van kerncentrales. Het afval is afkomstig uit instellingen, ziekenhuizen, industrie en de kerncentrales. Door COVRA zijn gegevens verstrekt zowel met betrekking tot de hoeveelheid afval als met betrekking tot de activiteit in dat afval. Op grond van die gegevens kan een overzicht worden gemaakt van de geprognosticeerde hoeveelheden afval. Figuur 4.1 geeft dit overzicht.

**Figuur 4.1:** Ontwikkeling van het aanbod radioactief afval. Bron: jaarverslagen COVRA

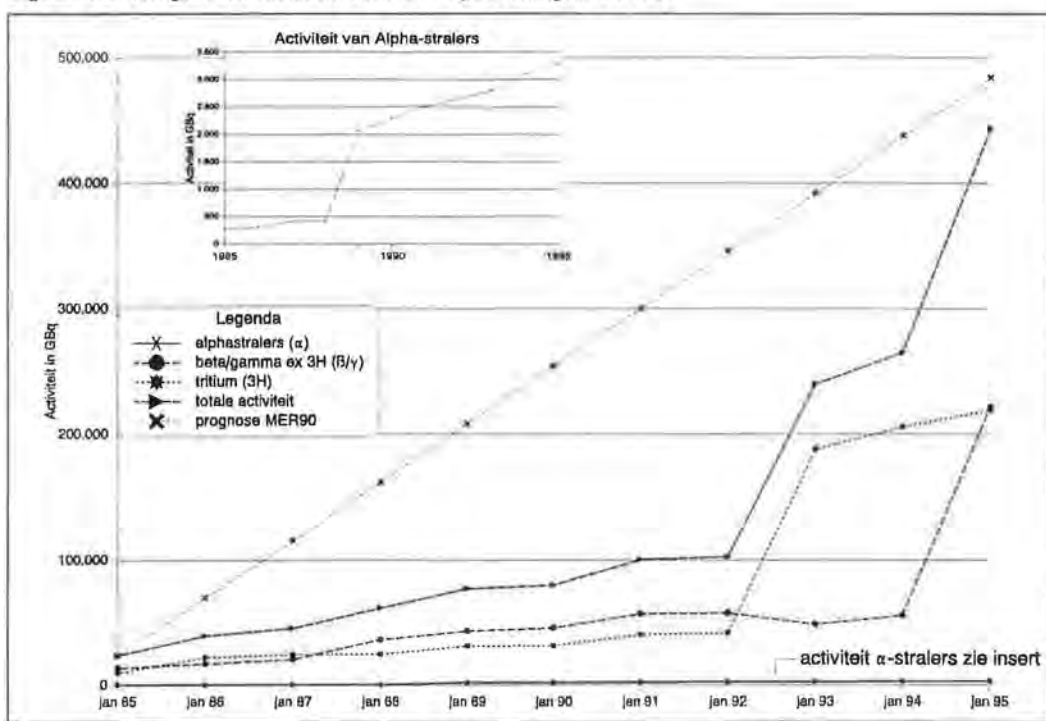


De figuur laat zien dat de hoeveelheid radioactief afval de afgelopen jaren sterk is gedaald. Deze daling is echter niet voor alle soorten afval dezelfde. De hoeveelheid vast persbaar afval neemt gestaag af en is in de afgelopen zes jaar gehalveerd. De totale hoeveelheid vloeibaar afval neemt ook af, maar minder geproforceerd als bij het vast afval. Door het toepassen van vervangende technieken is de hoeveelheid organisch vloeibaar afval in zogenoemde telpotjes tot 30% gereduceerd. Eenzelfde afname is te constateren voor het kadaverafval. Ook de aanvoer van vast slib daalt, maar de reden daarvoor is dat dit afval langer bij de producenten

kan worden opgeslagen, zodat gebruik kan worden gemaakt van het natuurlijk verval alvorens het afval naar COVRA af te voeren.

Naast de hoeveelheid afval speelt ook de totale activiteit in dat afval een belangrijke rol. In figuur 4.2 staat de ontvangen activiteit vergeleken met de prognoses uit het MER-1989. Uit de figuur 4.2 staan de geprognostiseerde en gerealiseerde aanbod gegeven. Het gerealiseerde aanbod is opgesplitst naar tritium, beta/gamma-stralers en alpha-stralers. Uit de figuur wordt duidelijk dat de dalende tendens in de hoeveelheid afval zich ook voordoet ten aanzien van de activiteit. De figuur laat tevens zeer duidelijk zien dat COVRA rekening moet houden met (eenmalige) grote partijen afval. Zo werd in 1988 een partij alpha-stralers afgevoerd en in 1993 is er een eenmalig groot aanbod van tritium geweest.

**Figuur 4.2:** Aangeboden radioactiviteit. Bron: jaarverslagen COVRA



Naast de hier beschreven afname van de hoeveelheid radioactief afval, moet worden geanticipeerd op nieuwe stromen radioactief afval op de markt. De belangrijkste hiervan zijn:

- Olie/water/slib mengsels afkomstig uit de gas- en oliewinning. Deze afvalstoffen worden bij derden eerst voorbereid om de herwinbare grondstoffen te verwijderen.
- Verarmd uranium ( $U_3O_8$ ). Het betreft hier afval dat niet verwerkt hoeft te worden. De hoeveelheid bedraagt ongeveer 2700 ton per jaar.
- Afval van Molybdeen productie. Bij de Molybdeen productie voor medische doeleinden ontstaat zowel vloeibaar als vast radioactief afval. Geschat wordt dat het op jaarbasis gaat om circa 8 m<sup>3</sup> vloeibaar en 100 colli met vast afval.
- Calcinaat-afval. Dit afval moet ook als radioactief afval worden beschouwd. Op jaarbasis wordt een hoeveelheid afval voorzien van 750 ton.

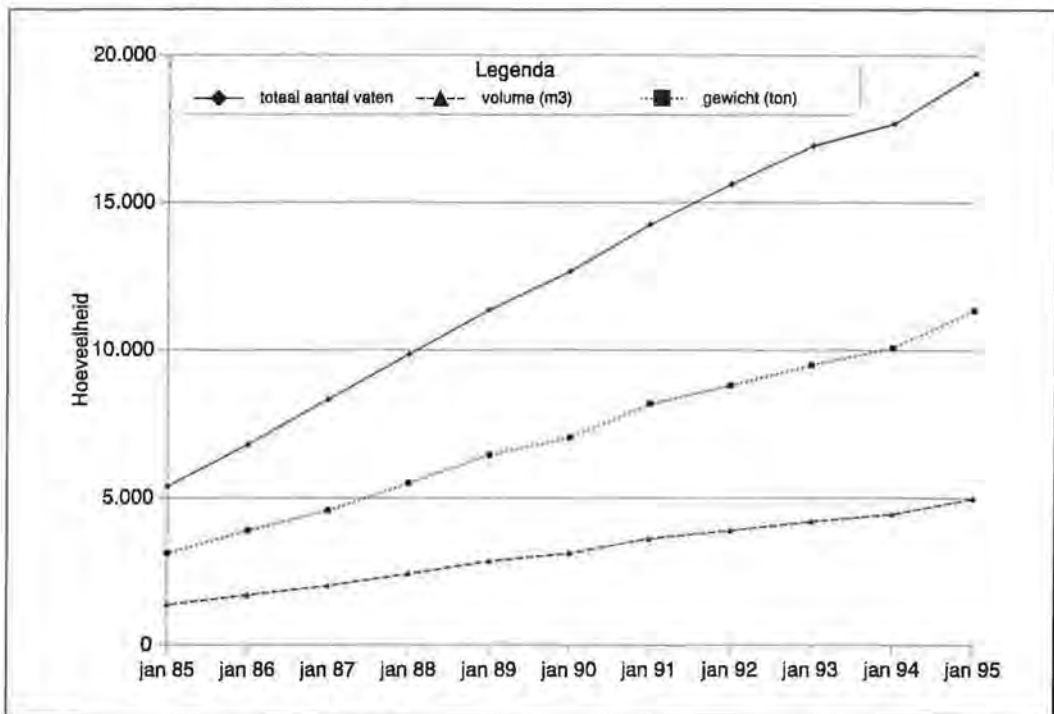


Tenslotte mag niet onvermeld blijven dat er grote hoeveelheden afval kunnen ontstaan op het moment dat van overheidswege de grenswaarde voor radioactief afval wordt gewijzigd van thans 100 Bq per gram naar nuclide-specifieke waarden. Het is nog onduidelijk of en wanneer deze wijziging van de grenswaarde wordt doorgevoerd.

## 4.2 De opgeslagen hoeveelheden afval

Het is duidelijk dat het verminderd aanbod radioactief afval resulteert in een geringer volume verwerkt en verpakt radioactief afval. Figuur 4.3 geeft de hoeveelheid afval die bij COVRA ligt opgeslagen.

**Figuur 4.3:** Ontwikkeling van het opgeslagen afval in volume, gewicht en aantallen vaten.  
Bron: jaarverslagen COVRA



## 4.3 Consequenties van het veranderende aanbod

De consequenties van het zich veranderende aanbod worden als volgt ingeschat. Enerzijds is er een duidelijke afname te constateren van de hoeveelheid afval, maar het ontstaan van nieuwe afvalstromen compenseert deze vermindering weer. Het netto resultaat is dat over een periode van 100 jaar het totale volume verwerkt radioactief afval volgens schattingen van COVRA in dezelfde orde van grootte zal liggen als eerder werd voorzien voor het scenario zonder uitbreiding van het kernenergievermogen.

Deze verandering in het aanbod radioactief afval heeft geen directe consequenties voor de gebruikte verwerkingstechnieken.

Naast het te verwerken afval wordt er ook een aanzienlijke partij afval aangevoerd dat geen verdere bewerking behoeft. Het betreft hier het afval van de procesindustrie. De opslag kan direct in containers plaatsvinden. Het totale volume wordt geschat op 108.000 ton over een periode van 100 jaar. Voor de opslag van dit afval zijn additionele opslagvoorzieningen nodig. Verwerkingsfaciliteiten zijn uiteraard niet nodig.

Op het COVRA terrein is ruimte om opslagfaciliteiten voor deze categorie afval te realiseren. De ruimte wordt gevonden in de veel kleinere faciliteit voor de opslag van hoogradioactief afval en kernsplijtingsafval. Bij het ontwerp van COVRA was rekening gehouden met de opslag van dit afval afkomstig uit de bestaande kerncentrales en een additioneel nucleair vermogen van 2000 tot 4000 MWe.

De milieuhygiënische consequenties van deze wijzigingen zullen in het nieuw in te dienen MER aan de orde moeten komen.

## 5 ONTWIKKELING VAN HET MILIEU (stralingsaspecten)

---

### 5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de ontwikkeling van het milieu beschreven voorzover het de stralingsaspecten betreft. Daarbij zal worden ingegaan op:

- directe straling naar de omgeving;
- emissie van radioactieve stoffen naar bodem, water en lucht.

Deze ontwikkelingen kunnen worden afgeleid uit de vele metingen die terzake de straling naar de omgeving en naar de emissies zijn verricht en in verslagen en rapporten zijn vastgelegd. Een beoordeling van die emissies wordt gemaakt door deze te vergelijken met veronderstellingen zoals die in het MER-1989 zijn verwoord. Daartoe wordt in de diverse paragrafen kort aangegeven welke uitgangspunten in het MER-1989 werden gehanteerd.

De niet-stralings aspecten komen in het volgende hoofdstuk aan de orde.

Stralingsaspecten spelen een dominante rol bij de verwerking en opslag van radioactief afval. De stralingsbelasting voor mens en milieu wordt veroorzaakt door:

- de directe straling afkomstig van de COVRA faciliteiten
- de inademing van in de lucht geloosde radioactieve stoffen
- de inname van radioactieve stoffen via de voedselketen.

Op grond van berekeningsmodellen en uitgaande van het geprognoseerde aanbod aan afval zijn in het MER-1989 uitgebreide berekeningen gemaakt over de te verwachten stralingsbelasting voor mens en milieu. Op grond van de berekende stralingsbelasting zijn door de overheid normen gesteld ten aanzien van de toelaatbare emissies van COVRA.

De controle op de directe straling en op de emissies naar bodem, water en lucht zijn in de praktijk de enige methoden om na te gaan of de stralingsbelasting voor mens en milieu voldoende beperkt blijft. Hiervoor zijn twee redenen aan te wijzen. In absolute zin is de stralingsbelasting zodanig gering dat deze niet detecteerbaar is. Deze belasting is eveneens niet detecteerbaar ten opzichte van de natuurlijke stralingsbelasting waaraan mens en milieu staan blootgesteld.

### 5.2 Directe straling

De intensiteit van directe straling afkomstig van de COVRA vestiging en daarmee de stralingsbelasting voor de omgeving is direct afhankelijk van de afstand tot COVRA. In het MER-1989 is uitgegaan van een dosistempo verhoging op de grens van het terrein van 0.15 mSv. Op basis daarvan zijn door COVRA voor vier afstanden, te weten: 300 m, 500 m, 1.500 m en 3.500 m de dosistempi berekend.

In de Kernenergiewetvergunning is overigens niet expliciet een norm gesteld voor de verhoging van het dosistempo op enig punt buiten de inrichting als gevolg van de activiteiten van COVRA. Impliciet wordt uitgegaan van de hierboven genoemde maximale waarde op de grens van het terrein.

Bij de bouw van de COVRA faciliteit zijn door het RIVM nulstandsmetingen uitgevoerd om een beeld te krijgen van de van nature aanwezige straling en de daaraan verbonden dosistempo. COVRA meet maandelijks op 21 punten op de terreingrens het dosistempo. De gevonden waarden worden gecorrigeerd voor de van nature aanwezige stralingscomponent.

Buiten de terreingrens wordt niet meer gemeten. De enige reden daarvoor is dat de verhoging van het dosistempo zo gering is dat deze met de huidige stand van de techniek niet te meten is.

In tabel 5.1 zijn de dosistempi gegeven zoals deze in het MER-1989 zijn gepresenteerd, en zoals deze zijn berekend op grond van de maandelijks metingen op de terreingrens van COVRA.

Tabel 5.1: Dosistempi als gevolg van de opslag van radioactief afval bij de COVRA.

Bron: jaarverslagen COVRA

	eenheid	m.e.r. 1989	gemeten dosistempo		
			1993	1994	1995
Terreingrens	mSv	0.15	0.006	0.008	0.004
300 m	mSv	$5 \cdot 10^{-4}$	niet meetbaar		
1.500 m	mSv	$5 \cdot 10^{-4}$	niet meetbaar		
3.500 m	mSv	$7 \cdot 10^{-10}$	niet meetbaar		

Naar aanleiding van deze gegevens kunnen de volgende opmerkingen worden gemaakt:

- 1 Voor 1995 zijn de gegevens genomen over de eerste 5 maanden.
- 2 De in het MER-1989 berekende dosistempi zijn gebaseerd op een verhoging bij de terreingrens van 0.15 mSv. Die waarde moet dus onder alle omstandigheden worden gerealiseerd, dus met inbegrip van de te realiseren uitbreidingen en de opslag van hoogradioactief afval en kernsplijtingsafval.
- 3 Het huidige dosistempo ligt laag ten opzichte van de norm van 0.15 mSv/jaar. Dat dosistempo wordt echter veroorzaakt door slechts een gering gedeelte van de totale hoeveelheid radioactief afval die bij COVRA moet worden opgeslagen, en is dus op zich niet maatgevend voor de vraag of blijvend aan deze milieubygiënische randvoorwaarden kan worden voldaan. Te aanzien van dit aspect kunnen de volgende opmerkingen worden gemaakt:
  - 3.1 Het blijvend voldoen aan de norm vereist een nauwgezette bedrijfsvoering. Immers, het stralingsniveau buiten de inrichting is direct afhankelijk van de dikte van de betonafscherming die bij de verwerking van het afval wordt aangebracht

en de stapeling van de vaten in de opslag. Laagstralende vaten kunnen worden gebruikt om hoogstralende vaten af te schermen en daarmee het stralingsniveau buiten de inrichting voldoende laag te houden.

3.2 Het dosistempo aan de terreingrens is dus beheersbaar door een zorgvuldige bedrijfsvoering. Daarbij kunnen twee kanttekeningen worden gemaakt:

- Op den duur wordt het steeds moeilijker om grote hoeveelheden vaten anders te rangschikken in verband met de stralingsbelasting voor medewerkers van COVRA. Dit legt een extra claim op een zorgvuldige bedrijfsvoering.
- Door het verval van de radioactieve stoffen zal er op den duur een evenwicht optreden tussen de aanvoer van activiteit en het verval van de opgeslagen activiteit. Hierdoor zal het volume van de opslag wel toenemen, maar de totale activiteit niet. Parallel hieraan zal het dosistempo geleidelijk naar een maximale waarde groeien.

3.3 Naast een nauwgezette bedrijfsvoering kan het stralingsniveau op de terreingrens ook worden beïnvloed door de dikte van de muren van de nog te realiseren faciliteiten.

### 5.3 Emissies naar de bodem

Directe emissies naar de bodem treden niet op als gevolg van de activiteiten bij COVRA. Alle afvalstoffen worden gecontroleerd aangevoerd en binnen de COVRA-faciliteiten bewerkt. De eindprodukten worden in beton ingegoten en in loodsen opgeslagen. De voorzieningen zijn zodanig dat emissies naar de bodem niet kunnen optreden. Er is geen reden waarom dit in de toekomst zou veranderen.

Opgemerkt moet worden dat op indirecte wijze radioactieve stoffen op en in de bodem buiten het terrein van COVRA terecht komen. Dit als gevolg van de neerslag (depositie) van in lucht geloosde radioactieve stoffen. De mate van depositie wordt in hoofdzaak bepaald door de meteorologische omstandigheden. In het MER-1989 is de depositie en de daaruit voortvloeiende stralingsbelasting berekend. Er zijn geen aanwijzingen dat de depositie als gevolg van veranderende meteorologische omstandigheden anders is dan aangenomen in het MER-1989. Daarnaast blijkt, zie hoofdstuk 5.5, dat de lozingen in lucht klein zijn ten opzichte van de in het MER-1989 aangenomen lozingen. Dientengevolge zal ook de depositie en de daarmee samenhangende stralingsbelasting, klein zijn ten opzichte van de waarde die in het MER-1989 gegeven is.

Als gevolg van de verwerking en opslag van 'nieuwe categorieën' radioactief afval, houdt COVRA rekening met een verhoogde emissie van alpha-stralers, in het bijzonder Polonium. Hiervoor wordt een factor 20 aangegeven. Op het totaal van de emissie naar lucht is deze verhoging verwaarloosbaar klein ( $< < 0,0001\%$ ). Van belang is echter de relatieve bijdrage van alpha-stralers aan de depositie en de daaruit voortvloeiende stralingsbelasting. Op grond van het MER-1989 kan niet goed worden aangegeven in welke orde van grootte deze consequenties zouden kunnen liggen.

#### 5.4 Emissies naar water

Emissies naar water treden op als gevolg van het bewerken van het ingezamelde radioactief afval en het onderhoud van de apparatuur en gebouwen. In het MER-1989 zijn berekeningen gemaakt over de te verwachten emissies naar water en de daaraan gekoppelde stralingsbelasting voor mens en milieu. In tabel 5.2 staan de verwachte, vergunde en geregistreerde emissies naar water gegeven.

Naar aanleiding van deze gegevens kunnen de volgende opmerkingen worden gemaakt:

- 1 Voor 1995 zijn de lozingsgegevens genomen over de eerste 5 maanden.
- 2 In het MER-1989 zijn de lozingen beschreven die bij vol bedrijf van COVRA optreden als gevolg van het verwerken en opslaan van laag en middelradioactief afval. Daarbij zijn aannames gemaakt voor de aangeboden hoeveelheden afval. Op deze omstandigheden zijn ook de lozingslimieten gebaseerd zoals gegeven in de Kernenergiewetvergunning. Deze situatie doet zich thans nog niet voor. De geloosde hoeveelheden afvalwater zijn dus nog niet representatief voor COVRA 'in vol bedrijf'. Organische vloeistoffen werden tot voor kort nog niet verbrand bij COVRA. Met deze verbranding is eerst in mei 1995 een begin gemaakt.

Tabel 5.2: De lozing van radioactieve stoffen in het water. Bron: jaarverslagen COVRA

	eenheid	m.e.r. 1990	Kew vergunning	feitelijke lozingen		
				1993	1994	1995
Tritium	GBq	50	1000	0,06	20	2,9
Koolstof	GBq	600		0,06		
Overige beta emitters	GBq	67	100	0	2	0,00042
alfa emitters	GBq	10	15	0	0	0,00002

- 3 De komst van kernsplijtingsafval zal geen invloed hebben op de totale hoeveelheid te lozen vloeibare afvalstoffen omdat het hier verpakt afval betreft dat niet verder bewerkt moet worden en alleen moet worden opgeslagen.
- 4 In de praktijk blijkt de hoeveelheid aangeboden afval achter te blijven bij de geprognoseerde hoeveelheid. Voor de activiteit geldt dit echter in mindere mate.
- 5 De emissies van tritium zijn niet volledig controleerbaar omdat het tritium langzaam uit de verpakkingen diffundeert en vervolgens met de lucht wordt afgevoerd. In het MER-1989 is met dit aspect rekening gehouden.
- 6 Gelet op de feitelijke lozingen kan worden geconcludeerd dat deze achterblijven bij de gestelde limieten en de aannames zoals deze in het MER-1989 zijn gemaakt. Hierdoor zijn geen andere effecten op het milieu te verwachten dan beschreven in het MER-1989.



- 7 In 1994 is een duidelijk grotere hoeveelheid tritium geloosd. Deze lozing bleef overigens binnen de gestelde limieten. Deze lozing was een gevolg van de verwerking van een relatief grote partij tritium houdende kadavers.

COVRA is recent geconfronteerd met radioactieve sludges afkomstig uit de olie- en gaswinning. Bij derden vindt de voorbewerking van deze sludges plaats waarbij olie en water zo goed mogelijk worden afgescheiden. Het restant, dat in veel gevallen als laag radioactief afval moet worden aangemerkt, wordt naar COVRA afgevoerd. De verwerking hiervan leidt tot een hogere lozing van alpha-stralers. Het betreft hier voornamelijk Polonium. COVRA is van oordeel dat de huidige lozingslimiet voor alpha-stralers te laag is om dit afval te verwerken en heeft daarom een verhoging van die limiet aangevraagd. In het MER-1989 is aangegeven dat de alpha-stralers niet dominant zijn voor de bepaling van de stralingsbelasting als gevolg van de lozingen in het water. COVRA zal moeten aangeven of dit ook nog geldt bij de voorziene, verhoogde lozingen.

## 5.5 Emissies naar lucht

Emissies naar lucht treden op als gevolg van het bewerken van de aangeboden afvalstoffen, het ventileren van de bewerkingsruimten en het verbranden van afvalstoffen. In tabel 5.3 staan de berekende, vergunde en feitelijke lozingen gegeven.

Tabel 5.3: De lozing van radioactieve stoffen in de lucht. Bron: jaarverslagen COVRA

	eenheid	m.e.r. 1989	Kew vergunning	geloosde hoeveelheid		
				1993	1994	1995
Cobalt	GBq	0.001	25	0	0.000166	0.000044
Cesium	GBq	0.0009				
Jodium	GBq	7				
Zwavel	GBq	10	500	0.06	37,7	13.8
Tritium	GBq	300				
Koolstof	GBq	20				
Alfa-stralers	kBq	15	25	3	12,2	9.75

Naar aanleiding van deze gegevens kunnen de volgende opmerkingen worden gemaakt:

- 1 In september 1993 heeft COVRA haar activiteiten op de huidige lokatie opgestart. De lozingen zijn daarom gering.
- 2 Voor 1995 zijn de lozingsgegevens genomen over de eerste 5 maanden.
- 3 In het MER-1989 zijn de lozingen beschreven die bij vol bedrijf van COVRA optreden als gevolg van het verwerken en opslaan van laag en middelradioactief afval. Daarbij is bovendien aangenomen dat er een evenwichtssituatie is ontstaan, dat wil zeggen dat de aanvoer van activiteit gelijke tred houdt met het verval van activiteit. Op deze omstandigheden zijn ook de lozingslimieten gebaseerd zoals gegeven in de

- Kernenergiewetvergunning. Deze situatie doet zich thans nog niet voor. De geloosde hoeveelheden zijn dus nog niet representatief voor COVRA 'in vol bedrijf'.
- 4 De komst van kernsplijtingsafval zal invloed hebben op de totale emissies naar lucht. In het MER-1989 zijn deze emissies apart behandeld. De Kernenergiewetvergunning geeft eveneens afzonderlijke lozingslimieten voor de opslag van het warmte producerend afval. Omdat dit type afval nog niet bij COVRA aanwezig is, kunnen in de onderhavige evaluatie deze emissies buiten beschouwing worden gelaten.
  - 5 In de praktijk blijkt de hoeveelheid aangeboden afval achter te blijven bij de geprognoseerde hoeveelheid.
  - 6 Gelet op de feitelijke lozingen kan worden geconcludeerd dat de emissie van beta/gamma-emitters ver achterblijft bij de veronderstellingen zoals deze in het MER-1989 zijn aangenomen. Ook voor de toekomst zijn er geen aanwijzingen dat er problemen zouden kunnen ontstaan.
  - 7 De emissie van tritium en koolstof tezamen vormt thans ongeveer 3% van de lozingslimiet zoals in de vergunning is opgenomen. Het tritium in het opgeslagen afval zal op den duur echter uit de verpakking diffunderen en vervolgens in het milieu terecht komt. Dit proces is door COVRA feitelijk niet te beïnvloeden. In het MER-1989 is berekend dat er als gevolg van deze diffusie een jaarlijkse emissie zal optreden van 0.2 GBq. Rekening houdend met deze emissie tijdens de opslag van het afval, blijft de totale lozing van tritium ver achter bij de in het MER-1989 berekende waarde.
  - 8 De emissie van alpha-stralers naar lucht bedroeg in 1994 reeds 49% van de vergunningslimiet. Voor de eerste vijf maanden van 1995 is dat reeds 40%, terwijl COVRA nog niet op volle toeren draait. Bij deze relatief hoge percentages moet het volgende worden opgemerkt:
    - Indien er een alpha-activiteit in de luchtafvoer wordt gemeten, dan is de waarde altijd in de orde grootte van de minimaal detecteerbare hoeveelheid. Lozingen significant boven die minimaal detecteerbare hoeveelheid hebben zich niet voorgedaan.
    - De in de maandrapporten opgegeven lozingen zijn niet gecorrigeerd voor de alpha-activiteit van de aangezogen lucht. Die luchtactiviteit wordt wel gemeten en gerapporteerd. Op grond hiervan zou een correctie van 4 kBq tot 8 kBq over de eerste 5 maanden van 1995 noodzakelijk zijn.
    - Door het RIVM is de alpha-activiteit in de lucht in het Sloegebied gemeten. De resultaten zijn vermeld in het MER-1989. Op grond hiervan kan worden aangenomen dat de door COVRA opgegeven lozingen van alpha-activiteit in feite kunnen worden toegeschreven aan activiteit die reeds in de aangezogen lucht aanwezig was.
  - 9 Geconcludeerd kan worden dat de opgegeven lozingen aanleiding kunnen geven tot een foutieve interpretatie. Dit gegeven, in combinatie met de zeer krappe lozingslimiet voor COVRA, kan aanleiding geven tot onnodige discussies over de bedrijfsvoering en de risico's die aan de lozingen zijn verbonden.



Ter illustratie: in het MER-1989 staat aangegeven dat de totale alpha-activiteit die in de onmiddellijke nabijheid van COVRA door derden mag worden geloosd een factor  $2 * 10^7$  groter is dan de lozingslimiet voor COVRA. Omgerekend betekent dit dat betrokkenen per seconde evenveel alpha-activiteit in de lucht mogen lozen als COVRA in een jaar.

Zoals hiervoor reeds is aangegeven wordt COVRA geconfronteerd met nieuwe partijen radioactief afval. Nieuw in de zin dat tijdens het opstellen van het MER-1989 deze partijen afval niet bekend waren, er althans geen rekening mee is gehouden. De lozingslimieten voor alpha-stralers en voor de edelgassen zijn te laag om deze afvalstoffen te kunnen bewerken en opslaan.

Hier wreekt zich het feit dat in het MER-1989 geen aandacht is gegeven aan de hier bedoelde 'niet voorzienbare' ontwikkelingen en dat de verleende Kernenergiewetvergunning zodanig krap bemeten is dat voor dergelijke ontwikkelingen een nieuwe vergunning noodzakelijk is. Achteraf zal moeten worden uitgelegd dat de additionele lozingen uit oogpunt van volksgezondheid en milieuhygiëne verantwoord zijn. Gelet op de belevingsaspecten rondom COVRA, zoals beschreven in hoofdstuk 3, is dit geen goede zaak.



## 6 ONTWIKKELING VAN HET MILIEU (niet-stralingsaspecten)

In dit hoofdstuk wordt de ontwikkeling van het milieu beschreven voorzover het de niet-stralings aspecten betreft. Daarbij zal worden ingegaan op:

- de emissie van reststoffen naar bodem, water en lucht;
- geluidemissie;
- grondwater peil;
- flora en fauna.

Deze ontwikkelingen kunnen worden afgeleid uit metingen terzake in de omgeving en die in verslagen en rapporten zijn vastgelegd. Een beoordeling van die emissies wordt gemaakt door deze te vergelijken met veronderstellingen zoals die in het MER-1989 zijn verwoord. Daartoe wordt in de diverse paragrafen kort aangegeven welke uitgangspunten in het MER-1989 werden gehanteerd.

### 6.1 Emissies naar de bodem

In het MER-1989 zijn emissies van niet-radioactieve stoffen naar de bodem niet beschreven. De COVRA activiteiten geven, nu of in de toekomst, ook geen aanleiding tot dergelijke emissies. De Kernenergiewetvergunning van COVRA bepaalt dat emissies naar de bodem niet mogen optreden. In de afgelopen jaren hebben dergelijke emissies zich niet voorgedaan.

### 6.2 Emissies naar water

Tabel 6.1 geeft de in de WVO vergunde limieten en de feitelijke lozingen.

**Tabel 6.1:** Vloeibare lozingen door COVRA. Bron: maand- en jaarverslagen COVRA

	eenheid	Wvo vergunning  (maximum)	maximaal geloosde hoeveelheid (tussen haakjes de gemiddelde waarden)		
			1993	1994	1995
Stof	mg/l	5	5 (3)	4 (3)	4 (2)
Zware metalen	ug/l	500	83 (46)	142 (65)	144 (85)
MAK	ug/l	500	84 (20)	118 (35)	151 (28)
EOCL	ug/l	100	5 (2)	72 (30)	12 (6)
CZV	mg/l	1100	1060 (560)	300 (109)	231 (81)

MAK: monocyclische aromatische koolwaterstoffen  
EOCL: extraheerbare organische halogenen  
CZV: chemisch zuurstof verbruik

Als gevolg van de behandeling van radioactieve afvalstoffen vindt lozing van (chemisch) gereinigd afvalwater op het oppervlaktewater plaats. Opvallend is dat in het MER-1989 van deze lozingen alleen de stralingsaspecten worden behandeld en voorbij wordt gegaan aan de chemische verontreinigingen die daarin voorkomen. Alleen aan de stofemissie wordt aandacht geschonken. De lozing van niet-radioactieve stoffen op het oppervlaktewater is geregeld in de WVO vergunning van COVRA.

Geconstateerd moet worden dat de lozingen geringer zijn dan is vergund. Op dit moment zijn er geen aanwijzingen dat de vergunde limieten, zowel ten aanzien van de concentratie als de totale vracht, onvoldoende zijn om in de naaste toekomst de werkzaamheden te kunnen uitvoeren in overeenstemming met de voorschriften.

### 6.3 Emissies naar lucht

De emissies naar lucht van de niet-radioactieve componenten staan in het MER-1989 geïndiceerd. De waarde wordt verwaarloosbaar verondersteld ten opzichte van de bronnen in de directe omgeving van COVRA. Voor NO<sub>x</sub> wordt aangegeven dat een emissie van 0.3 kg/uur wordt verwacht. De in het MER-1989 berekende, de vergunde emissiewaarden en de feitelijke lozingen worden in tabel 6.2 met elkaar vergeleken.

Tabel 6.2: De lozingen in lucht. Bron: maand- en jaarverslagen COVRA

	eenheid	MER 1990	Kew vergunning	geloosde hoeveelheid (berekend uit COVRA rapportage)		
				1993	1994	1995
SO <sub>2</sub>	kg/jaar	60	100	-	5	12,2
CO <sub>2</sub>	ton/jaar	90	100	-	8	0.036
NO <sub>x</sub>	kg/jaar	200	200	-	136	142

Allereerst moet worden opgemerkt dat de verbrandingsovens in 1994 slechts 54 dagen in bedrijf zijn geweest. Extrapolatie naar volledige bedrijfstijd levert op dat de lozingen binnen de vergunde limieten blijven. Een uitzondering hierop vormt de emissie van NO<sub>x</sub>. Deze zou de vergunde limiet zeker gaan overschrijden. De NO<sub>x</sub> emissie per uur blijft echter onder de grens zoals deze in het MER-1989 is aangegeven.

De gepresenteerde getallen over 1995 zijn genomen over de maanden februari tot en met mei. In deze periode waren de verbrandingsovens 113 dagen in gebruik.

### 6.4 Geluid en trillingen

In het MER-1989 is aangegeven welke geluidemissies zijn te verwachten bij de inbedrijfname van COVRA. De emissie onder normale bedrijfsomstandigheden is berekend op maximaal 43 dB(A) op de grens van het terrein. Wanneer volledig op noodstroom moet worden gedraaid loopt deze waarde op tot 53 dB(A).

In de vergunning is aangegeven dat de waarde tijdens de werkuren niet hoger mag zijn dan 50 dB(A) op de grens van het terrein en in de overige uren niet meer dan 45 dB(A). Piekgeluiden mogen deze waarden met niet meer dan 10 dB(A) verhogen.

Het bestaande omgevingsgeluid ter plaatse van COVRA bedraagt ongeveer 50 dB(A). Deze waarde is bepaald in samenwerking met de ARBO dienst. Met deze dienst zijn door COVRA ook metingen verricht op de terreingrens na de ingebruikname van de faciliteiten. De resultaten gaven geen verhoging van het reeds bestaande geluidsniveau te zien. De resultaten zijn niet in een rapport vastgelegd.

#### 6.5 **Grondwater**

Het MER-1989 geeft een beschrijving van het grondwater. Na de bouw van de faciliteiten is het grondwaterniveau opnieuw in kaart gebracht en zijn metingen verricht aan de stromingsprofielen. Hieruit komt naar voren dat er geen wijzigingen zijn opgetreden in vergelijking met de situatie van voor de vestiging van COVRA.

#### 6.6 **Flora en fauna**

Flora en fauna zijn in het MER-1989 uitvoerig aan de orde gekomen. Er zijn geen indicaties dat de vestiging van COVRA een negatieve invloed op heeft gehad op flora en fauna.



## 7 IBC PRINCIPES, ALARA & INCIDENTEN

---

Dit hoofdstuk beschrijft in het kort hoe COVRA de IBC-criteria en het ALARA-principe in de praktijk brengt. Zonodig wordt deze werkwijze door de onderzoekers van een kanttekening voorzien. Tenslotte wordt aangegeven of en in welke mate zich incidenten bij COVRA hebben voorgedaan en of er onvoorziene effecten zijn opgetreden als gevolg van de door COVRA ontplooidde activiteiten.

### 7.1 Isoleren

Op de vloeistoffen en de kadavers na, is de bewerking van radioactief afval gericht op de volledige isolatie van dat afval van de directie omgeving:

- het aangevoerde vast afval wordt met verpakking en al samengeperst en in beton ingegoten;
- het vloeibaar afval wordt met cement verhard en al dan niet voorzien van een extra afscherming;
- asresten uit de verbrandingsovens, filters uit luchtzuiveringsinstallaties en residuen uit waterzuiveringsinstallaties worden eveneens in beton ingegoten.

Door deze benadering wordt optimaal voorkomen dat radioactieve stoffen ongecontroleerd in het milieu kunnen komen.

### 7.2 Beheersen

De verwerking en isolatie van het afval is zodanig opgezet dat de hoeveelheid en activiteit beheersbaar blijven:

- het afval wordt zodanig verwerkt dat het stralingsniveau op de verpakking de verdere handling van de vaten goed mogelijk maakt;
- van ieder opgeslagen vat afval is bekend welke activiteit er in zit, hoe hoog het stralingsniveau aan het oppervlak is en wie de leveranciers van het afval zijn;
- van ieder opgeslagen vat is de exacte lokatie binnen de opslagloodsen vastgelegd in de computer.

Alle gegevens worden in een computer vastgelegd.

### 7.3 Controleren

Bij COVRA bestaat er een zeer uitgebreide controle op alle handelingen met het radioactief afval. Deze controles vinden al plaats bij het ophalen van het afval en lopen nog door nadat het afval, na verwerking, in de loodsen ligt opgeslagen. De controles hebben betrekking op:

- de besmetting op de transportvaten
- de aangeboden activiteit
- het verwerken
- de besmetting en opgelopen stralingsdoses van medewerkers
- de kwaliteit van de lucht in de gebouwen
- de emissies naar water en lucht
- veranderende stralingsniveaus in de opslagloodsen
- het stralingsniveau op de grens van het terrein
- omgevingsmetingen

De resultaten van al deze controles worden in maandelijkse rapportages vastgelegd en zijn voor de bevoegde inspecties in te zien.

#### 7.4 **As Low As Reasonable Achievable**

Het ALARA principe wordt door COVRA als volgt ingevuld.

Er is een continu functionerend systeem van meten en controleren, zoals hiervoor kort is aangegeven. Met dit systeem is het mogelijk om afwijkingen in het stralingsniveau of in de beoogde lozing direct te constateren en corrigerende maatregelen te treffen. Dit systeem van voortdurend meten en controleren is een vast onderdeel van de bedrijfsactiviteiten van COVRA.

De optimale isolatie en inkapseling van het afval, zoals hiervoor aangegeven, heeft als resultaat dat de lozingen door COVRA minimaal zijn. Daaruit volgt tevens dat de stralingsbelasting gering is. De gegevens wijzen uit dat de belasting voor mens en milieu ver achterblijft bij de veronderstelde belasting zoals die in het MER-1989 is aangegeven. In een enkel geval benadert COVRA de lozingslimieten, maar daarbij geldt eerder dat de overheid het ALARA principe op de lozingslimieten heeft toegepast dan dat die lozingen feitelijk nog verder zouden kunnen worden gereduceerd.

#### 7.5 **Incidenten**

In de afgelopen jaren hebben zich geen stralingsincidenten bij COVRA voorgedaan.

Incidenteel doen zich conventionele ongelukken voor in de vorm van snij- en schaafwonden, splinters en dergelijke. Er is drie keer een gevaarlijke situatie opgetreden, maar deze heeft nooit geleid tot een lozing van of besmetting met radioactieve stoffen.

#### 7.6 **Onvoorziene effecten**

Het onderzoek heeft niet geleid tot de identificatie van onvoorziene effecten, anders dan de verschuivingen in de afvalstromen zoals hiervoor reeds aangegeven.



## 8 KWALITEITSBEHEER

---

Dit hoofdstuk beschrijft in het kort het kwaliteitsbeheer bij COVRA en de wijze waarop onderzoekers tegen het kwaliteitsbeheersysteem aankijken.

COVRA heeft een kwaliteitborgingssysteem dat betrekking heeft op alle fasen van de verwerking, beginnend met het transport en eindigend met de opslag en controle bij COVRA. Bij de opzet van een kwaliteitborgingssysteem (KZS) is uitgegaan van de 'Hoofdregel kwaliteitsborging voor de veiligheid van kerncentrales' van de ministeries van SZW en VROM, de Nucleaire Veiligheidsregel 1.3 uit 1989. Omdat de hoofdregel specifiek is gericht op kerncentrales is voor het KZS van COVRA ook aansluiting gezocht bij de normen NEN-ISO 9000 t/m 9004.

### 8.1 Het kwaliteitborgingssysteem

Het KZS is op 5 niveaus beschreven. Het hoogste niveau is het kwaliteitshandboek waarin het KZS als een raamwerk staat beschreven en waarin doelstellingen, commitment van directie, relatie met vergunningen en dergelijke aan de orde komen. Het raamwerk wordt op het tweede niveau uitgewerkt in de volgende documenten:

- Technische specificatie van systemen en installaties met onder andere specificaties voor technische installaties, bediening, aansluitingen en gebruik.
- Personeelskwalificatieplan: waarin alle functies worden omschreven in kennis en vaardigheden, verantwoordelijkheden en opleidings- en trainingsvereisten. Ook de organisatie-structuur wordt beschreven;
- Stralingshygiënische voorschriften en overige milieuhygiënisch en arbeidshygiënisch beleid van COVRA.
- Incidenten- en ongevallenregeling: hierin is beschreven welke acties moeten worden ondernomen in geval van incidenten of ongevallen. Onder andere worden 4 ongevals-categorieën beschreven, aanvalsplannen voor de brandweer, brandmeldpunten, enzovoort;
- Beveiligings-informatie-pakket: is een document waarin de beveiliging van COVRA wordt beschreven. Het Beveiligingsdocument is niet openbaar.

Het derde niveau omvat een 20-tal procedures: werkzaamheden en verantwoordelijkheden en bevoegdheden, het vierde circa 10 controlevoorschriften zoals calibratie van meetinstrumenten en het laatste, vijfde, niveau beschrijft ongeveer 30 werkinstructies.

De verantwoordelijken voor de verschillende hoofdpunten zijn als volgt vastgelegd:

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| • Directie              | Personeelskwalificatieplan  |
| • Hoofd Bedrijfsvoering | Technische specificatie van systemen en installaties                                      |
| • Hoofd Controle        | Conventionele milieuhygiënische, stralingshygiënische en arbeidshygiënische voorschriften |
|                         | Incidenten- en ongevallenregeling   |

• Plant security manager Beveiliging

Gemiddeld 5 keer per jaar wordt het systeem door de overheid, Inspectie, Kernfysische Dienst en gemeentelijke brandweer ge-audit. Dit wil zeggen dat alle faciliteiten worden bekeken en logboeken doorgesproken met verantwoordelijke medewerkers en de directie.

Het KZS is openbaar voor alle bevoegde autoriteiten, wijzigingen en nieuwe toevoegingen aan de twee hoogste niveaus moet gebeuren onder toezicht, goedkeuren en samenspraak met de betrokken overheden.

## 8.2 Beoordeling

In 1989 is COVRA gestart met het opstellen van het Kwaliteitssysteem. Begin 1996 moet het in z'n geheel zijn opgeleverd. De tussentijdse wijzigingen op grond van de bedrijfservaring moeten dan eveneens zijn doorgevoerd. Het ALARA principe wordt via de procedures en voorschriften invulling gegeven. Alle werkzaamheden door medewerkers van COVRA alsmede derden moeten worden uitgevoerd volgens de regels, procedures en instructies van het kwaliteitssysteem.

Het KZS is niet ISO-gecertificeerd. Enerzijds wordt door COVRA aangevoerd dat certificering een kleine moeite is omdat aan alle aspecten van ISO/NEN 9000 wordt voldaan, anderzijds heeft certificering bij COVRA geen hoge prioriteit omdat het als een te kostbaar marketing-tool wordt gezien waarvan de toegevoegde waarde niet hoog wordt ingeschat.

Inhoudelijk wordt het KZS zo vaak ge-audit dat een extra certificering onnodig lijkt. Wijzigingen op de eerste twee niveaus van het KZS hebben bovendien de toestemming van het bevoegd gezag nodig. Daarnaast heeft COVRA een stappenplan in ontwikkeling waarmee het KZS intern kan worden beoordeeld. Elke maand wordt in de maandrapportage gemeld welke onderdelen van het KZS in behandeling zijn, gewijzigd zijn en welke nieuw zijn uitgegeven.

## 8.3 KZS bij leveranciers

Het KZS COVRA kent een speciale procedure waarmee leveranciers worden beoordeeld en gekwalificeerd. Het KZS van potentiële leveranciers wordt beoordeeld op basis van de NVR 1.3 of ISO 9001. Na de kwaliteits-audit wordt een beoordelingsrapport geschreven en kan de leverancier in principe drie statussen krijgen: goedgekeurd, voorlopig goedgekeurd en afgewezen.

## 9 ONDERZOEKPROGRAMMA

---

### 9.1 Inleiding

Op grond van de vigerende kernenergiewetvergunning is een onderzoekprogramma vereist waarin de ontwikkelingen ten aanzien van het milieu en ten aanzien van de beleving van COVRA zijn opgenomen. Ten einde voor een volgende periode de evaluatie af te stemmen op de voorliggende evaluatie zou een onderzoekprogramma voor de komende jaren moeten worden opgesteld. In dit hoofdstuk wordt een voorstel gedaan voor het opstellen van een het onderzoekprogramma.

Basis voor het programma zijn de verplichtingen zoals deze uit de vergunning voor COVRA voortkomen, de bevindingen van de voorliggende evaluatie. Middels dit programma moeten de gang van zaken en veranderingen binnen COVRA inzichtelijker worden voor bevoegde gezagen, omwonenden en COVRA zelf.

COVRA heeft reeds een maandelijkse en jaarlijkse rapportage gestart waarin milieu- en ARBO-aspecten zijn beschreven. In deze rapportages wordt bericht over de bedrijfsvoering, emissies, stralingsdoses, kwaliteitszorg, beveiliging, voorlichting en personeel. De beschrijving van de bedrijfsvoering geschiedt aan de hand van de activiteiten: verzamelen, verwerken en opslag. De emissies naar lucht en water worden beschreven alsmede de directe stralingsniveaus.

### 9.2 Jaarlijkse update

De bestaande rapportages van COVRA hebben een beschrijvende functie; er wordt gekeken wat er in het afgelopen maand of jaar is gebeurd in relatie tot de vergunde situatie. Deze gegevens zijn goed bruikbaar voor een jaarlijkse update, met dien verstande dat een toetsing van de hoeveelheden, activiteit en de soorten afval aan de verwachte waarden moeilijk is.

In de update zou naast een toetsing van de bedrijfsvoering ook aangegeven moeten worden op welke punten de prognoses over hoeveelheden, nieuwe stromen, opgeslagen hoeveelheden, lozingen, stralingsbelasting en dergelijke, moeten worden bijgesteld. Deze update zou indicatief moeten zijn. Diepgaande analyses zijn in een dergelijke jaarlijkse vooruitblik niet zinvol. Door deze benadering kan wellicht worden voorkomen dat ontwikkelingen te laat worden gesignaleerd en tot onnodige onrust aanleiding geven. Een dergelijke jaarlijkse update kan beperkt van omvang blijven. De rapportage zou geschikt moeten zijn om, via gemeente en dorpsraden, aan een breder publiek kenbaar te maken.

### 9.3 Vijfjaarlijkse evaluatie

De jaarlijkse rapportage zou om de vijf jaar moeten worden samengevat. Daarnaast zou op een aantal zaken iets dieper kunnen worden ingegaan:

- de consequenties van het veranderende aanbod radioactief afval;
- technologisch relevante ontwikkelingen in de afvalverwerking;
- relevante veranderingen in het overheidsbeleid in relatie tot radioactief afval;
- de oorzaken en gevolgen van incidenten en hindermeldingen;
- de gehanteerde ALARA & IBC principes.

Daarnaast zou het programma zinvol kunnen worden aangevuld met een onderzoek naar de beleving van COVRA. In het voorliggende onderzoek is een eerste screening van de belevingsaspecten gemaakt. Vervolgonderzoeken kunnen worden afgestemd op de resultaten en reacties die op het voorliggende rapport zijn verschenen en de in de tussenliggende periode ontstane specifieke situaties.

De rapportage zal op hoofdlijnen moeten geschieden en toegankelijk moeten zijn voor een breder publiek.

\* \* \* \* \*