

1701-37

Aanvraag revisievergunning Urenco Nederland B.V.
Kenmerk: REA/06/3027 Datum: 12 oktober 2006



Aanvraag revisievergunning ingevolge Kernenergiewet

Urenco Nederland B.V.



Betreft:

Een verzoek in verband met het veranderen van de inrichting, voor welke reeds meerdere vergunningen zijn verleend, voor een nieuwe, de hieronder omschreven inrichting waarmee die verandering samenhangt omvattende, revisievergunning voor onbepaalde tijd.

Naam aanvrager : Urenco Nederland B.V.
Postadres : Postbus 158
Postcode en plaats : 7600 AD Almelo

Aard van de inrichting : Uraniumverrijkingsfabriek
Adres : Drienemansweg 1
Postcode : 7601 PZ
Plaats : Almelo
Telefoon : 0546 54 54 54
Telefax : 0546 81 82 96
Internet : www.urenc.nl
Mail : mail@urenc.nl


Ondertekening

Datum : 12 oktober 2006

Plaats : Almelo

Naam : drs. H. Rakhorst

Functie : Algemeen Directeur Urenco Nederland B.V.

Handtekening : 

INHOUD

Pagina

LIJST MET AFKORTINGEN	5
1 INLEIDING	7
1.1 Algemeen	7
1.2 De basisprincipes	8
1.3 Mondiale verrijkingmarkt	11
2 AANVRAAG	12
2.1 Algemeen	12
2.2 Contactpersoon met betrekking tot de vergunning	12
2.3 Kadastrale gegevens inrichting	12
2.4 Ligging van de inrichting	12
2.5 Inschrijving Kamer van Koophandel	12
2.6 Soort aanvraag	12
2.7 Duur aangevraagde vergunning	13
2.8 Vergunningen	13
2.9 Aanleiding en justificatie vergunningaanvraag	14
2.10 Omschrijving veranderingen	16
2.11 Ontwikkelingen Urenco in breder perspectief	19
3 BESCHRIJVING VAN DE TE VERGUNNEN INRICHTING	20
3.1 Capaciteit en omvang	20
3.2 Globale procesomschrijving	21
3.3 De bedrijfsgebouwen	21
3.4 Bedrijfstijden van de bedrijfsonderdelen	22
3.5 Transportmiddelen binnen de inrichting	22
3.6 Verkeersbewegingen van en naar de inrichting	22
4 BESCHRIJVING VERRIJKINGSPROCES	23
4.1 Beschrijving van de gebouwen	23
4.2 Inrichting en werking van de kenmerkende systemen	25
4.3 Procesgegevens van de installatie	31
4.4 Uitbedrijfname, demontage en decontaminatie (decommissioning)	34
4.5 Verrijking stabiele isotopen	35
5 BESCHRIJVING VAN ONDERSTEUNENDE PROCESSEN	37
5.1 UF ₆ -blendingsysteem	37
5.2 UF ₆ -homogenisatie en -monstername	37
5.3 Centrifuge assemblage activiteiten	38
5.4 Handelsactiviteiten	38
5.5 Containerreiniging	38
5.6 Radioactief-afvalverwerking	39
5.7 Decontaminatievoorzieningen	40
5.8 Stikstofsysteem	41
5.9 Hulpsystemen CSB	41
5.10 Hulpsystemen SP2 gebouw	43
5.11 Bronnen en toestellen	44

6	BESCHRIJVING VAN ALGEMENE VOORZIENINGEN	46
6.1	Central Services Building	46
6.2	Container Receipt Dispatch-gebouw	46
6.3	(Gebouw) Separation Plant 2	47
6.4	Container Receipt Dispatch Building	47
6.5	Opslagplaats van UF ₆	47
6.6	Overige algemene voorzieningen	48
7	OPSLAG VAN STOFFEN EN PRODUCTEN	49
7.1	Vloeistoffen (brandbaar) in tanks	49
7.2	Gevaarlijke (vloeï)stoffen in emballage	49
7.3	Gevaarlijke afvalstoffen	50
7.4	Drukvaten en gasflessen	50
7.5	UF ₆	51
7.6	Diethylzink	52
7.7	Radioactief afval	52
8	MILIEUBELASTING VAN DE INRICHTING	53
8.1	Milieu-effectrapportage	53
8.2	Afvalstoffen	53
8.3	Afvalwater	54
8.4	Energie- en waterverbruik	55
8.5	Lucht	56
8.6	Emissies naar de bodem	59
8.7	Geluid	60
8.8	Verkeersaantrekkende werking	61
8.9	Externe veiligheid	62
8.10	Straling	63
8.11	Verlichting	66
8.12	Milieuzorg	67
9	AANSPRAKELIJKHEID, INSPECTIE EN BEVEILIGING	68
9.1	Aansprakelijkheid op het gebied van kernenergie	68
9.2	Internationale nucleaire inspectie	68
9.3	Beveiliging van de inrichting	68

Bijlagen

- 1 Plattegrondtekeningen en processchema's; DHV, kenmerk Z1260/0153 d.d. oktober 2006;
- 2 Veiligheidsrapportage; Urenco, kenmerk REA/06/3028 d.d. 12 oktober 2006;
- 3 Akoestisch onderzoek; DHV, kenmerk Z1260/0085 d.d. 11 oktober 2006;
- 4 Luchtkwaliteit onderzoek; PRA Odournet, kenmerk UREN06A3 d.d. 3 oktober 2006.

LIJST MET AFKORTINGEN

ABC-factor	:	Actuele Blootstelling Correctiefactoren
ABUCO	:	Algemene Beveiligingsrichtlijnen Uraniumverrijgingscontracten en Offertes
AID	:	Actuele Individuele Dosis
ALARA	:	As Low As Reasonable Achievable
ANSI	:	American National Standards Institute
BBT	:	Best Bestaande Technieken
BEES-B	:	Besluit Emissie Eisen Stookinstallaties
BHV	:	Bedrijfs hulpverlening
Bkse	:	Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen
BNFL	:	British Nuclear Fuels Limited
BOOT	:	Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks
Brzo	:	Besluit risico's zware ongevallen
BRK 93	:	Beveiligingsrichtlijnen Kerninstallaties
Bs	:	Besluit Stralingsbescherming
CMT	:	Crisismanagementteam
CO	:	koolmonoxide
CO ₂	:	kooldioxide
CSB	:	Central Services Building
CRD	:	Container Receipt and Dispatch gebouw
CRDB	:	Container Receipt and Dispatch Building
COVRA	:	Centrale Opslag Voor Radioactief Afval
DEZ	:	diethylzink
DMCd	:	dimethylcadmium
DOVIS A	:	Dosisberekening voor de Omgeving bij vergunningsverlening Ioniserende Straling-A
ETC	:	Enrichment Technology Corporation
ET NL	:	Enrichment Technology Nederland B.V.
GWe	:	Gigawatt elektrisch vermogen
HF	:	waterstoffluoride
HFC's	:	Waterstoffluorkoolstofverbindingen
HMRI	:	Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai
Kew	:	Kernenergiewet
L _{Ar,LT}	:	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
L _{Amax}	:	berekende maximale geluidsniveaus
MAC-waarde	:	Maximaal toegestane concentratie
MER	:	Milieueffectrapportage
MR-AGIS	:	Ministriële Regeling Analyse Gevolgen van Ioniserende Straling
mSv/jaar	:	millisievert per jaar
MWe	:	megawatt elektrisch vermogen
NaDU	:	natriumdiuranaat
NO ₂	:	stikstofdioxide
NEF	:	National Enrichment Facility
NeR	:	Nederlandse emissie Richtlijn Lucht
NRB	:	Nederlandse Richtlijn Bodembescherming bedrijfsmatige activiteiten
NRG	:	Nuclear Research Group Nederland
NUDOS	:	computerprogramma voor verspreidingsberekeningen
Pa-234m	:	Protactiniumisotoop
PGS 13 (voorheen CPR 13-2)	:	Richtlijn voor het werken met ammoniak
PGS 15 (voorheen CPR 15-1)	:	Richtlijn voor de opslag van gevaarlijke vloeistoffen

PM ₁₀	:	zwevende deeltjes
R&D	:	Research & Development
Re	:	radiotoxiciteitsequivalent
Re _{inh}	:	radiotoxiciteitsequivalent voor inhalatie
Re _{ing}	:	radiotoxiciteitsequivalent voor ingestie
REOB	:	Regeling voor de Erkenning van Onderhoudsbedrijven kleine Blusmiddelen
Repro	:	reprocessed UF ₆
Rn-220	:	Radonisotoop
Rn-222	:	Radonisotoop
SIB	:	Stable Isotopes Building
SN	:	Secundair Niveau
SP2	:	Separation Plant 2 (verrijkingsfabriek)
SP3	:	Separation Plant 3 (verrijkingsfabriek)
SP4	:	Separation Plant 4 (verrijkingsfabriek)
SP5	:	Separation Plant 5 (verrijkingsfabriek)
STEK	:	Stichting Erkenningsregeling voor de uitoefening van het Koeltechnisch Installatiebedrijf
SWU	:	separative work units
tSW	:	tonnen separative work
UF ₆	:	uraniumhexafluoride
UO ₂ F ₂	:	uranylfluoride
U-232	:	uraniumisotoop
U-235	:	uraniumisotoop
U-238	:	uraniumisotoop
U ₃ O ₈	:	uraniumoxide (poeder)
UOB	:	Urenco Nederland B.V. Office Building
USEC	:	United States Enrichment Company
μBq/m ³	:	micro bequerel per kubieke meter
μg/m ³	:	microgram per kubieke meter
μSv	:	microsievert
W _{max}	:	maximale lozing per jaar
Wms 2003	:	Wet Milieubeheer

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

Urenco is opgericht onder de bepalingen van het Verdrag van Almelo, dat de Engelse, Duitse en Nederlandse regering in 1970 hebben ondertekend. Dit verdrag behelst de overeenkomst inzake de samenwerking van de drie, daartoe door de regeringen aangewezen, nationale ondernemingen bij de ontwikkeling en exploitatie van het ultracentrifugeprocédé voor de productie van verrijkt uranium voor vreedzame toepassing bij de energievoorziening. Medio 2006 is het Verdrag van Cardiff van kracht geworden tussen Nederland, Duitsland, Engeland en Frankrijk. Dit verdrag, langs de lijnen van het Verdrag van Almelo, geeft het Franse bedrijf Areva toegang tot de producten van de Enrichment Technology Corporation (ETC), in het bijzonder de ultracentrifuges, de technologie en de kennis om de verouderde Franse diffusiefabriek in Tricastin te vervangen door een verrijkingsfabriek met ultracentrifuges. Daartoe heeft Areva op 3 juli 2006 de helft van ETC's aandelen verworven van Urenco Limited, waarmee ETC sindsdien een 50/50 joint venture is geworden van Urenco en Areva.

Urenco Nederland B.V.

Urenco Nederland B.V. bedrijft verrijkingsinstallaties voor de productie van licht verrijkt uranium voor elektriciteitsbedrijven met kerncentrales in bijna 20 landen. Daarnaast verrijkt Urenco Nederland B.V. op kleinere schaal stabiele isotopen voor medische en industriële doeleinden. Om uranium te verrijken maakt Urenco gebruik van geavanceerde ultracentrifuges. Dankzij de voordelen van de ultracentrifugetechnologie beschikt Urenco over een vooraanstaande positie op de internationale verrijkingmarkt met een groeiend marktaandeel van bijna 20%. De verrijkingsfabrieken van Urenco Nederland B.V. zijn gelegen op het industrieterrein "Drienemanslanden" in Almelo, dichtbij de zuidoostgrens met de gemeente Borne. Zie figuur 1. (Figuur 1 t/m 47 zijn separaat opgenomen in het tekeningenpakket, doc.nr. Z1260.0153.)

Urenco Groep

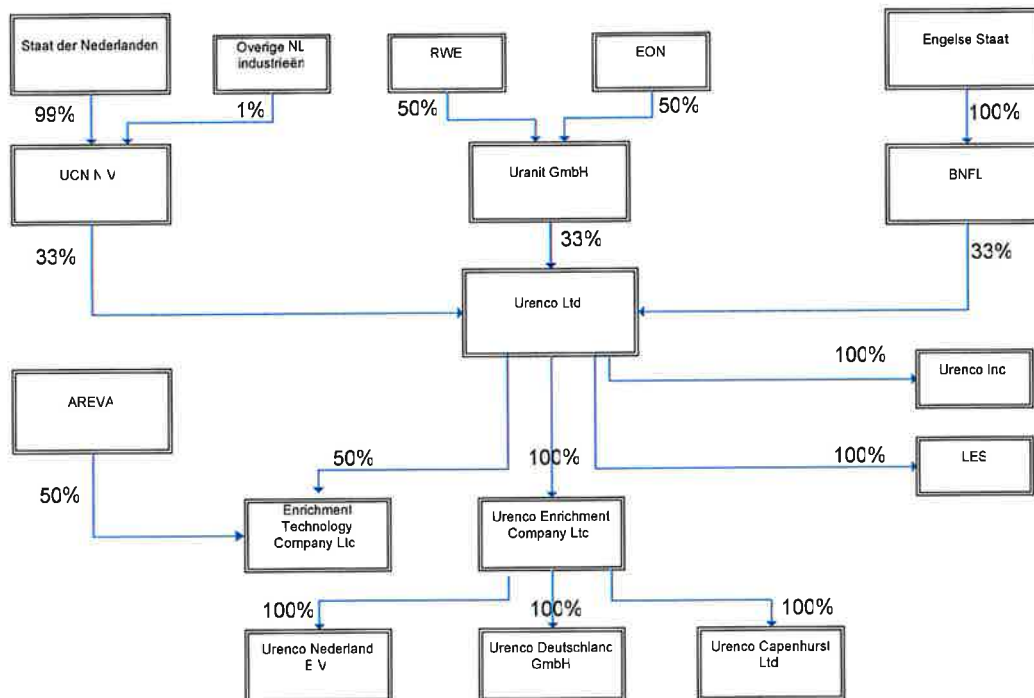
Urenco Nederland B.V. maakt deel uit van de Urenco Groep (Urenco Ltd), met tevens vestigingen in Duitsland, Engeland en de Verenigde Staten. Urenco Nederland B.V., Urenco Deutschland GmbH en Urenco (Capenhurst) Ltd bedrijven de verrijkingsfabrieken in respectievelijk Almelo, Gronau (D) en Capenhurst (UK), en zijn 100% dochterbedrijven van Urenco Enrichment Company Ltd. Naast de supervisie over en het leiden van de verrijkingsactiviteiten van de Urenco Groep, is Urenco Enrichment Company Ltd verantwoordelijk voor alle marketingactiviteiten en het afsluiten van verrijkingscontracten. De Urenco Groep beschikt over een apart verkoopkantoor in de Verenigde Staten, Urenco Inc, gevestigd in Washington DC. Deze dochteronderneming richt zich op de Amerikaanse verrijkingmarkt.

Eveneens in de Verenigde Staten is Urenco's dochteronderneming Louisiana Energy Services (LES) gevestigd met als taak het realiseren van een Urenco-verrijkingsfabriek (National Enrichment Facility (NEF)) op Amerikaanse bodem.

De aandeelhouders van Urenco Limited (gevestigd in Marlow nabij Londen), met ieder eenderde aandeel zijn: Ultra-Centrifuge Nederland N.V. (voor 99% eigendom van de Nederlandse Staat); BNFL (Eigendom van de Engelse staat) en Uranit (eigendom van de Duitse elektriciteitsbedrijven RWE en EON).

Het navolgende schema geeft de organisatie van de Urenco Groep weer.

Organisatieschema Urenco Groep



N B In Enrichment Technology Company Ltd heeft Urenco ondergebracht centrifuge R&D engineering en productie van centrifuges met vestigingen in Almelo Capenhurst en Jülich
Sinds 3 juli 2006 heeft het Franse Areva een 50% belang in ETC Ltd genomen teneinde ETC-ultracentrifuges te verwerven voor een nieuwe centrifugeverrijkingsfabriek in Frankrijk

Voor meer informatie over Urenco Nederland B.V. en de Urenco Groep, zie www.urencocom.

1.2 De basisprincipes

Urenco Nederland B.V. verrijkt uranium ten behoeve van elektriciteitsopwekking door middel van kerncentrales. Voor de leesbaarheid van onderhavige aanvraag is het goed kennis te nemen van de navolgende basisprincipes:

1. Het principe van de splijtstoffenkringloop
2. Het verrijkingsproces
3. Het ultracentrifugeprocédé

Splijtstoffenkringloop

Atomen zijn opgebouwd uit een kern van elektrisch positief geladen protonen en niet-geladen neutronen met daaromheen negatief geladen elektronen. Het aantal protonen bepaalt met welk element we te maken hebben; bij uranium zijn dat er 92.

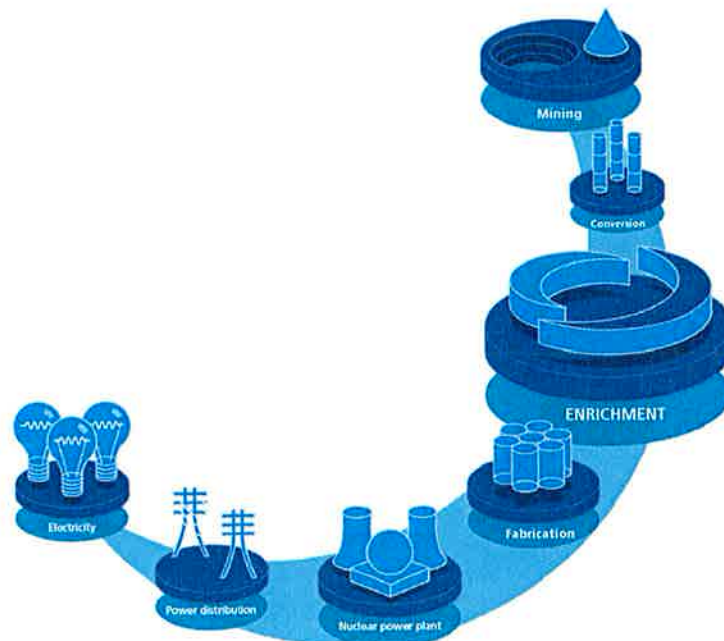
Het aantal neutronen voor een specifiek element kan echter verschillen, waardoor er van één element verschillende isotopen kunnen voorkomen. De meest voorkomende isotopen van uranium zijn U-238 met 238 kerndeeltjes (92 protonen en 146 neutronen) en U-235 met 235 kerndeeltjes (92 protonen en 143 neutronen). Het in de natuur voorkomende uranium bevat 99,3% U-238 en 0,711% U-235.

Kerncentrales wekken elektriciteit op, doordat er bij kernsplijting van U-235 grote hoeveelheden energie vrijkomen. De meeste typen kerncentrales kunnen pas betrouwbaar werken als de splijtstof tenminste enkele procenten van de isotoop U-235 bevat. Natuurlijk uranium bevat slechts 0,711% van deze isotoop, zodat het uranium eerst een bewerking dient te ondergaan alvorens het als splijtstof (c.q. de "brandstof") voor kernreactoren kan worden gebruikt. Dit proces heet verrijking.

Verrijkingproces

Bij het verrijkingproces wordt het gehalte aan U-235 in het uranium verhoogd van circa 0,711% naar een maximum van 6%. Er is ook een markt in opkomst voor licht verrijkt UF₆ met een gehalte U-235 tussen de 6 en 10% ten behoeve van de zogenaamde Pebble Bed kernreactor. Voor deze verrijkingsgraad zijn de installaties van Urenco Nederland B.V., na geringe aanpassing, ook geschikt. Voor de verrijking bestaan verschillende processen. Bij Urenco Nederland B.V. wordt de ultracentrifugemethode gebruikt, waarbij gebruik wordt gemaakt van het verschil in massa tussen U-235 en U-238.

De positie van het verrijkingproces binnen het gehele proces van nucleaire energieopwekking is weergegeven in het onderstaande stroomschema.



De verrijkingarbeid, die hiermee gemeoid is, wordt uitgedrukt in kilogrammen scheidingsarbeid of "separative work units" (SWU's). De capaciteit van een verrijkingfabriek wordt uitgedrukt in tonnen SW per jaar (tSW/jaar). Als vuistregel geldt dat een 1000 MWe kerncentrale tenminste 100 tSW per jaar nodig heeft als brandstof.

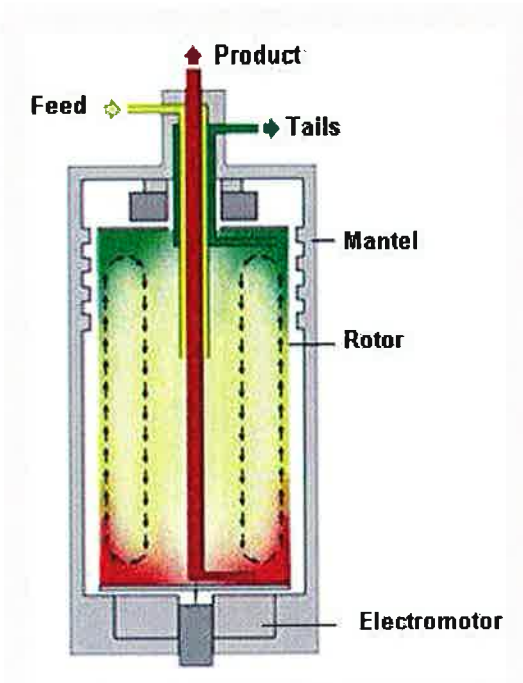
In het verrijkingproces wordt de materiaalstroom in drie delen onderscheiden:

- voedingsmateriaal (het zogenaamde feed);
- verrijkt materiaal (het zogenaamde product);
- verarmd materiaal (de zogenaamde tails).

Ultracentrifugeprocédé

Binnen de kaders van het Verdrag van Almelo wordt voor de verrijking van uranium bij Urenco Nederland B.V. gebruik gemaakt van het ultracentrifugeprocédé. In principe bestaat een ultracentrifuge uit een lange verticale buis, de rotor, die met een zeer hoge snelheid in vacuüm draait in een aluminium mantel. Ultracentrifuges vereisen een gasvormig medium, uraniumhexafluoride (UF_6). De ultracentrifuges worden met elektromotoren aangedreven. In de navolgende illustratie is het ultracentrifugeprocédé schematisch weergegeven.

Ultracentrifugeprocédé



Feed komt van buitenlandse leveranciers (conversiefabrieken) en wordt in de vorm van UF_6 aangevoerd in internationaal gestandaardiseerde UF_6 -containers. Feed kan natuurlijk uranium zijn dat is gewonnen uit de mijnbouw, maar er kan ook zogenaamd reprocessed, licht verrijkt of licht verarmd uranium worden gebruikt (reprocessed UF_6 of kortweg repro is herwonnen uit gebruikte splijtstofstaven van kerncentrales). Het gasvormige uranium scheidt zich in de sneldraaiende rotor in een uranium met wat minder splijtbare atomen (verarmd uranium) en wat meer splijtbare atomen (verrijkt uranium). Beide mengsels verlaten de centrifugerotor via afzonderlijke leidingen.

Afhankelijk van de vereiste verrijkingsgraad kan dit proces verschillende malen worden herhaald. Dit gebeurt door een groot aantal centrifuges parallel en in serie via hun in- en uitlaatsysteem aan elkaar te koppelen, waarbij in iedere volgende centrifuge een iets hogere verrijkingsgraad wordt gerealiseerd. Een dergelijke verzameling van gekoppelde centrifuges wordt een cascade genoemd.

De productstroom kan in de zogenaamde blandinginstallatie worden gemengd tot de verrijkingsgraad, die door de klant wordt verlangd. Alvorens het product wordt verzonden naar brandstofelementenfabrieken in het buitenland, waar het wordt verwerkt tot brandstofelementen voor kerncentrales, vinden normaliter homogenisatie en monstername plaats.

Tails bevatten in hoofdzaak twee componenten, te weten UF_6 met een restgehalte aan U-235 van circa 0,3% en een hoofdbestanddeel aan U-238 van circa 99,7%. Het restgehalte aan U-235 kan benut worden door het verarmde materiaal opnieuw als voedingsmateriaal in te voeren in het verrijkingsproces. Dit zogenaamde herverrijken vindt plaats op basis van bedrijfstechnische en -economische afwegingen.

Het principe van uraniumverrijking is eenvoudig, doch de praktijk is complex. De centrifugerotor draait met een zeer hoog toerental en doet dat circa 15 jaar zonder dat daar ooit onderhoud aan wordt gepleegd. Dat stelt bijzondere eisen aan nauwkeurigheid en vereist grote kennis op het gebied van lagering, aandrijving, gasdynamica, metallurgie, vacuümtechnologie, verbindingstechnieken en fabricage- en montageprocessen.

Het principeschema van uraniumverrijking via in cascade opgestelde ultracentrifuges is weergegeven in figuur 2.

1.3 Mondiale verrijkingsmarkt

Momenteel leveren 445 kerncentrales¹ in de wereld met een opgesteld vermogen van circa 390 GWe bijna 20% van de mondiale elektriciteitsproductie, op een concurrerende en veilige wijze zonder uitstoot van broeikasgassen.

De wereldverrijkingsmarkt is de afgelopen jaren sneller gegroeid dan aanvankelijk gedacht werd en heeft thans een omvang van ruim 40.000 tSW/jaar. De markt zal groeien naar circa 55.000 tSW/jaar² in 2015 als gevolg van een per saldo groei van nucleair vermogen en een groei in beschikbaarheidsgraad (en dus brandstofvraag) van bestaande reactoren. De marktontwikkeling na 2015 kan eveneens positief worden beoordeeld op grond van forse nucleaire uitbreidingsprogramma's in vooral het Verre Oosten (Japan, China, Taiwan, India en Zuid-Korea) en het opnieuw in overweging nemen van nieuwbouw van kerncentrales in het westen, met name in de VS. Enerzijds vanwege de praktisch CO₂-vrije elektriciteitsproductie ter dekking van een snel groeiende elektriciteitsvraag binnen de eisen van het Kyoto-verdrag. Anderzijds omdat kernenergie tot zeer lage en stabiele elektriciteitsprijzen leidt, zeker in relatie tot de snel gestegen stroomprijzen uit fossiel gestookte elektriciteitscentrales.

Groei van nucleair vermogen betekent groei in de vraag naar brandstof voor kerncentrales en dus groei in de vraag naar verrijkingsarbeid. Deze wordt versterkt door een voortgaand proces van groei in beschikbaarheid ("load factor") en van vermogensuitbreiding en levensduurverlenging van bestaande kerncentrales, alsmede van extra vraag naar verrijkingsarbeid teneinde te besparen op de, in de laatste jaren duurder geworden, grondstof uranium. Tezamen betekent dit een toename in de vraag naar verrijkingsarbeid in de wereld van ruim 40.000 tSW/jaar thans, naar circa 55.000 tSW/jaar in 2015.

De verrijkingsmarkt wordt gekenmerkt door een hoge mate van concurrentie met als belangrijkste producenten het Amerikaanse United States Enrichment Company (USEC), het door de Fransen geleide Eurodif, het Russische Tenex en de Urenco-organisatie.

Het Urenco aandeel in de mondiale verrijkingsmarkt is sterk stijgend en bedraagt thans met een capaciteit van circa 8.000 tSW/jaar circa 20% (zie ook paragraaf 2.9).

¹ Nuclear Review, februari 2006

² Nuclear Fuel van 6 juni 2005, IAEA/ERI/NEA rapporten 2005 en Trade Tech Report van april 2006

2 AANVRAAG

2.1 Algemeen

Naam aanvrager : Urenco Nederland B.V.
Postadres : Postbus 158
Postcode en plaats : 7600 AD Almelo

Naam inrichting : Urenco Nederland B.V.
Aard van de inrichting : Uraniumverrijkingsfabriek
Adres : Drienemansweg 1
Postcode en plaats : 7601 PZ Almelo
Telefoon : 0546 54 54 54
Telefax : 0546 81 82 96
Internet : www.urenc.nl
Mail : mail@urenc.nl

2.2 Contactpersoon met betrekking tot de vergunning

Naam : De heer H. Braam
Postadres : Postbus 158
Postcode, plaats : 7600 AD Almelo
Telefoon: : 0546 54 52 36
Telefax: : 0546 54 51 63
E-mail : h.braam@urenc.nl

2.3 Kadastrale gegevens inrichting

De inrichting is gelegen aan de Drienemansweg 1 te Almelo, kadastraal bekend, Gemeente Almelo, sectie G, nummers 3273, 3444. Een kadastrale tekening van de inrichting is opgenomen in figuur 3.

2.4 Ligging van de inrichting

De inrichting is gelegen in de gemeente Almelo op het industrieterrein "Drienemanslanden", nabij de zuidoost grens met de gemeente Borne. Plattegrondtekeningen van zowel het terrein van de inrichting als de directe omgeving van de inrichting zijn opgenomen in figuur 1.

2.5 Inschrijving Kamer van Koophandel

De inrichting is ingeschreven bij de Kamer van Koophandel Veluwe en Twente onder de naam Urenco Nederland B.V. (nummer 060706160000).

2.6 Soort aanvraag

Aanvrager verzoekt een vergunning, als bedoeld in artikel 15 onder b van de Kernenergiewet, in verband met het veranderen van de inrichting en de werking daarvan en het na die verandering in werking hebben van de gehele inrichting.

2.7 Duur aangevraagde vergunning

De vergunning wordt aangevraagd voor onbepaalde tijd.

2.8 Vergunningen

In deze paragraaf worden eerder verleende vergunningen en meldingen aangegeven zoals verleend in het kader van de Kernenergiewet, almede vergunningen op grond van andere wetten welke in relatie staan tot deze aanvraag.

Kernenergiewet

- Op 30 december 1993 is, onder intrekking van alle voorgaande vergunningen, bij beschikking E/EE/KK93096649 een vergunning verleend voor het wijzigen van de verrijkinginstallaties. De verrijkingfabrieken SP3, SP4 en toen nog nieuw te bouwen verrijkingfabriek SP5, de infrastructuur en het ultracentrifugelaboratorium vallen onder deze vergunning. De vergunning betrof tevens een uitbreiding van de verrijkingcapaciteit naar 2.500 tSW/jaar.
- Op 17 september 1996 is bij beschikking E/EE/KK96051662 een vergunning verleend om in de verrijkingfabrieken SP3 en SP4 de "take-off"-systemen zodanig te mogen wijzigen, dat voor het bedrijven ervan geen freon 11 en freon 13 meer nodig is.
- Op 4 november 1998 is bij beschikking E/EE/KK98063160 een vergunning verleend voor het realiseren van het gewijzigde ontwerp van de verrijkingfabriek SP5.
- Op 20 augustus 1999 is bij beschikking E/EE/KK99049674 een vergunning verleend, waarmee het ultracentrifugelaboratorium uit de vergunning is gehaald omdat daar niet meer met splijtstoffen wordt gewerkt.
- Op 9 april 2002 is bij beschikking SAS/200201898 vergunning verleend voor het wijzigen van de inrichting. Als gevolg van de wijziging wordt uitbreiding van de capaciteit alleen nog gerealiseerd in de verrijkingfabriek SP5.
- Op 22 januari 2003 is bij beschikking SAS/200210207 een vergunning verleend voor het uitbreiden van de verrijkingcapaciteit naar 2.800 tSW/jaar.
- Op 12 oktober 2005 is bij beschikking SAS/200514879 een vergunning verleend voor het uitbreiden van de verrijkingcapaciteit naar 3.500 tSW/jaar. Eerder verleende vergunningen voor radioactieve bronnen en toestellen zijn hierin opgenomen.

Meldingen

Naast voornoemde vergunningen is op 6 juli 2006 een melding ingevolge artikel 18 van de Kew (juncto artikel 8.19 Wet milieubeheer) ingediend voor een verdere vergroting van de capaciteit naar 3.700 tSW/jaar. Hiervoor is door de Staatsecretaris van VROM op 25 augustus 2006 een beschikking afgegeven.

Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren

Voor de activiteiten die binnen de inrichting geëxploiteerd worden en de wijze waarop dit plaatsvindt, is geen vergunning op grond van de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren benodigd.

Woningwet

Alvorens nieuwbouw binnen de inrichting gerealiseerd wordt, zal hiervoor een aanvraag voor een bouwvergunning ingediend worden.

2.9 Aanleiding en justificatie vergunningaanvraag

Aanleiding voor de vergunningaanvraag is de behoefte die bij Urenco Nederland B.V. bestaat tot uitbreiding van de verrijkingcapaciteit.

Het verrijken van uranium, voor brandstof in kerncentrales middels het ultracentrifugeprocédé is opgenomen in de Regeling bekendmaking rechtvaardiging gebruik van ioniserende straling, bijlage I onder I.B.G. (Staatscourant 2002, nr. 248), zoals gewijzigd (Staatscourant 2004, nr. 181).

Deze uitbreiding van de totale productiecapaciteit hangt samen met de toegenomen mondiale vraag naar verrijkt uranium (zie inleiding paragraaf 1.3) en ter compensatie van de bestaande productiecapaciteit, wanneer bestaande systemen aan het einde van hun technische of economische levensduur komen.

2.9.1 Toegenomen vraag

Naast het compenseren van uitvallende capaciteit is nieuwe capaciteit nodig om de marktontwikkelingen te kunnen blijven volgen en als Urenco te kunnen blijven bestaan. De afgelopen jaren heeft de wereldverrijkingmarkt een snellere groei doorgemaakt dan aanvankelijk werd gedacht. Redenen hiervoor zijn nieuwe kerncentrales (met name in het Verre Oosten), een hogere bezettingsgraad en vermogensuitbreiding van bestaande kerncentrales. Een en ander zoals uiteengezet in paragraaf 1.3 van deze aanvraag.

De Urenco Groep heeft reeds een omvangrijke orderportefeuille met klanten in bijna 20 landen, die in 2005 met 50% is gegroeid ten opzichte van 2004 en eind 2005 een waarde had van ruim € 6 miljard. Daarenboven is Urenco uitstekend gepositioneerd om een groot deel van de resterende open vraag te contracteren, vanwege Urenco's gunstige kostenstructuur met relatief lage variabele kosten (waaronder lage energiekosten).

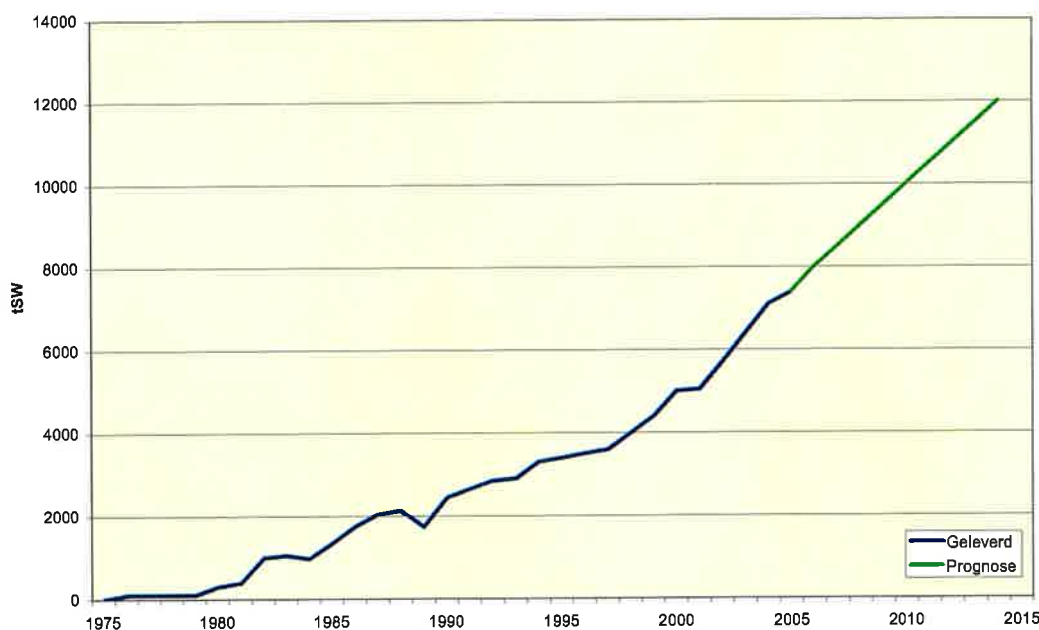
Urenco's belangrijkste concurrenten Eurodif en USEC exploiteren immers gasdiffusiefabrieken, die per eenheid product 50 tot 100 keer meer elektriciteit verbruiken dan de Urenco-fabrieken met ultracentrifuges. Zij zijn derhalve veel sterker getroffen door de recente energieprijshogingen dan Urenco, met een overeenkomstig negatief effect op hun concurrentievermogen.

Hoge energiekosten hebben ertoe geleid dat USEC één van zijn twee diffusiefabrieken heeft gesloten en de ander slechts met beperkt vermogen exploiteert. De USEC-leveranties aan de markt komen voor circa 50% uit deze fabriek. De rest is afkomstig uit Rusland: hoogverrijkt uranium uit ontmantelde kernwapens, welke wordt "terugverdund" naar licht verrijkt uranium. USEC is van plan een nieuwe verrijkingfabriek met een omvang van circa 3.000 tSW/jaar op basis van eigen ultracentrifuge technologie te bouwen ter vervanging van de diffusiefabrieken. Ook zal de Urenco Groep een vierde vestiging starten in de Verenigde Staten (New Mexico), de National Enrichment Facility (NEF), zijnde een centrifugeverrijkingfabriek met een omvang van 3.000 tSW/jaar, waarvoor op 22 juni 2006 een vergunning is verleend door de United States Nuclear Regulatory Commission. De orderportefeuille voor NEF bedroeg eind 2005 2,5 miljard US Dollar, boven op de eerder genoemde 6 miljard Euro voor de gehele Urenco groep. Inmiddels is in het eerste halfjaar van 2006 de totale orderportefeuille verder gegroeid naar meer dan € 10 miljard.

Eurodif wil eveneens de diffusiefabriek vervangen. Daartoe wordt een joint venture aangegaan met een Urenco-dochteronderneming, ETC, die deze fabriek, inclusief ultracentrifuges, zal leveren. Al deze nieuwbouwplannen zullen feitelijk pas vanaf 2010 een bijdrage van betekenis leveren.

Aangezien in Rusland reeds ultracentrifuge technologie wordt gebruikt, zal deze technologie tegen 2015 de diffusie technologie volledig hebben verdrongen. Een bewijs voor de superioriteit van deze technologie.

De onderstaande figuur geeft de groei van de Urenco Groep weer op basis van geleverde en geprognosticeerde capaciteit van producten in tSW/jaar (dit is exclusief de Amerikaanse vestiging NEF).



De Urenco Groep heeft een uitstekende financiële positie; de nettowinst van de Urenco Groep bedroeg in 2005 ruim 20% van de omzet van € 730 miljoen. Daardoor en omdat de Urenco Groep beschikt over de modernste en meest economische verrijkingstechnologie ter wereld, is Urenco in staat een beleid van groei te volgen door snel en flexibel in te spelen op de vraag van klanten die nog geen leverancier van SWU's hebben. De open vraag in 2015 is circa 80% van de geschatte omvang van de wereldmarkt van 55.000 tSW/jaar. Urenco's langere-termijnstreven richt zich dan ook op een groei in marktaandeel tot circa 25% na 2010, overeenkomend met een capaciteit oplopend naar minimaal 12.000 tSW/jaar in 2015.

2.9.2 Capaciteitsverdeling binnen de Urenco Groep

Het beleid van de Urenco Groep is gericht op een evenredige verdeling van de totale verrijkingcapaciteit over de drie locaties, alhoewel het opbouwtempo op de verschillende locaties om economische redenen kan verschillen. Dit houdt in dat de capaciteit in Almelo de komende jaren, tot 2015, moet kunnen groeien naar circa 4.500 tSW/jaar.

De totale verrijkingcapaciteit van de inrichting in Almelo bedroeg eind 2005 circa 3.000 tSW/jaar; daarvan was circa 1.000 tSW/jaar beschikbaar in verrijkingfabriek SP4 en circa 2.000 tSW/jaar in SP5. Urenco's vestiging in Gronau wordt uitgebreid van 1.800 tSW/jaar thans naar op termijn 4.500 tSW/jaar conform de daar geldende vergunning. De Engelse vestiging groeit van circa 3.500 tSW/jaar naar een vergelijkbare omvang. Wanneer Urenco Nederland B.V. de benodigde vergunning heeft voor een capaciteit van eveneens 4.500 tSW/jaar, is daarmee de verdeling van capaciteit evenredig over de vestigingen van de Urenco Groep verdeeld.

Verder is er het voornemen om in de VS een verrijkingfabriek (Nuclear Enrichment Facility; kortweg: NEF) op te bouwen. Deze richt zich op een voor Urenco gesloten marktsegment, te weten de Amerikaanse markt die een voorkeur heeft voor levering vanuit een verrijkingfabriek op Amerikaanse bodem.

Van SP5 is module 1 tot en met 3 inmiddels volledig in bedrijf. In module 4 worden thans centrifuges geïnstalleerd. Begin 2007 is module 4 volgebouwd en zal verdere capaciteitsuitbreiding plaatsvinden in nieuwe modules, te beginnen met module 5.

2.9.3 Compensatie productiecapaciteit

De productiecapaciteit van de inrichting wordt thans gerealiseerd met de verrijkingfabrieken SP4 (Separation Plant 4) en SP5 (Separation Plant 5) met de daarbij behorende infrastructuur, die nodig is voor de ondersteuning van de verrijkingactiviteiten. SP3 (Separation Plant 3) is inmiddels buiten gebruik gesteld en met de afbraak van deze verrijkingfabriek is reeds begonnen. Verrijkingfabriek SP4 zal op veel langere termijn buiten gebruik worden gesteld, terwijl SP5 verder wordt uitgebreid.

Een verrijkingfabriek wordt opgericht en voorzien van de vereiste centrale systemen, waarna de ultracentrifuges worden geïnstalleerd. De verrijkingfabriek begint te produceren, zodra de eerste cascade, een groep van honderden centrifuges, gecompleteerd is. Aansluitend gaat de centrifugemontage gestaag door totdat de totale capaciteit van de fabriek bereikt is. Dit bestrijkt een periode van circa 5 tot 10 jaar.

De verrijkinginstallaties zijn ontworpen voor continubedrijf. De levensduur van een verrijkingfabriek wordt primair bepaald door de levensduur van de centrifuges. De huidige generatie ultracentrifuges heeft een levensduur van tenminste 15 jaar. Uiteindelijk zullen de geïnstalleerde cascades aan het einde van hun technisch-economische levensduur geraken en uit bedrijf worden genomen. De eerst geïnstalleerde cascades zullen substantieel eerder uit bedrijf worden genomen dan de laatste cascades (met een onderling verschil van circa 5 tot 10 jaar). Dit geleidelijk uitvallen van bestaande capaciteit zal gecompenseerd moeten worden door het installeren van nieuwe cascades.

De bestaande situatie, conform de vigerende vergunning, biedt in de toekomst onvoldoende mogelijkheden om uitvallende capaciteit te compenseren. Hiertoe is het kunnen opbouwen van nieuwe verrijkingcapaciteit noodzakelijk.

2.10 Omschrijving veranderingen

2.10.1 Algemeen

Urenco Nederland B.V. bestaat thans uit de verrijkingfabrieken SP4 en SP5 met bijbehorende infrastructuur en heeft een vergunde verrijkingcapaciteit van 3.500 tSW/jaar (na de melding in 2006 maximaal 3.700 tSW/jaar). SP3 is volledig uit bedrijf genomen en wordt momenteel gedemonteerd, gedecontamineerd en afgebroken (een proces dat wordt aangeduid als decommissioning). De verrijkingcapaciteit van SP4 neemt geleidelijk aan af, terwijl de verrijkingcapaciteit van SP5 toeneemt. SP5 wordt "modulegewijs" uitgebreid tot uiteindelijk zeven modules. De met de voorgenomen wijziging beoogde totale verrijkingcapaciteit van de inrichting bedraagt maximaal 4.500 tSW/jaar. De totale decommissioning van SP3 zal de komende 4 tot 6 jaar plaatsvinden. De verwachting is dat niet eerder dan in de periode van 2012 tot 2015 zal worden begonnen met de uit bedrijf name en decontaminatie van SP4. Naar verwachting zal het gefaseerde proces van uit bedrijf name en decontaminatie een periode van tenminste 5 tot 10 jaar beslaan. De decommissioning van SP5 is afhankelijk van de snelheid waarmee de verschillende fabrieksonderdelen worden opgebouwd. Hiervoor kan de eerder aangegeven 15 jaar per module (fabriekshal) worden aangehouden.

In figuur 4 is een overzicht gegeven van het bedrijfsterrein met daarop aangegeven de gebouwen en infrastructuur, zoals deze worden aangevraagd.

Hieronder worden de wijzigingen nader omschreven, deze betreffen op hoofdlijnen:

- uitbreiding van de verrijkingcapaciteit van 3.500 tSW/jaar (na melding in 2006: 3.700 tSW/jaar) naar 4.500 tSW/jaar;

- uitbreiding verrijkingfabriek SP5 met een nieuwe module 7;
- aanpassingen in CSB, waaronder een eigen energievoorziening en hulpsystemen;
- decontaminatiewerkzaamheden in SP4 in de vrijkomende hallen na afbouw van verrijkingcapaciteit;
- toepassing van verarmd U_3O_8 in water ter voorkoming van kriticiiteit;
- handelsactiviteiten voor UF_6 ;
- spoor aansluiting op het terrein van de inrichting voor aan- en afvoer van grondstoffen en product;
- wijzigingen in opslaglocaties en -hoeveelheden ;
- gebruik van 3 in plaats van 2 röntgentoestellen.

(overige, vanuit milieuoogpunt kleinere wijzigingen worden in de tekst van de aanvraag behandeld)

2.10.2 SP5

De verrijkingfabriek SP5 wordt opgebouwd uit naast elkaar geplaatste verrijkingmodules. Elke module bestaat uit een cascadehal, ruimtes voor elektrische voorzieningen, ventilatiesystemen en een ruimte voor de UF_6 -systemen. Elke module is in feite een op zichzelf staande verrijkingfabriek. Alleen de container aan- en -afvoer en enkele centrale hulpsystemen zijn gemeenschappelijk en ondergebracht in een centraal gebouw. De regelzaal is gesitueerd op de verdieping hierboven. Een verdere verhoging van de capaciteit van SP5 is voorzien door het bijbouwen van een additionele module.

2.10.3 Infrastructuur / ondersteunende processen

Mede in verband met de vergroting van de verrijkingcapaciteit en het uit bedrijf nemen van capaciteit zijn enkele aanpassingen aan de infrastructuur onderdeel van de voorgenomen veranderingen. In het Central Services Building (verder: CSB) wordt een beperkte herverdeling van de activiteiten over de diverse ruimten doorgevoerd. Verder zullen op termijn de energievoorziening en de hulpsystemen voor het CSB vanuit SP4 in het CSB zelf worden ondergebracht. In de toekomst zullen, door het geleidelijk uit gebruik nemen van de cascades in SP4, de vrijkomende hallen worden gebruikt voor opslag- en decontaminatiewerkzaamheden.

Containerreiniging, afvalwaterbehandeling en decontaminatie

Binnen deze processen wordt een geringe modificatie doorgevoerd. In verband met de eisen die gesteld zijn aan kriticiiteitsbeheersing, wordt verarmd U_3O_8 bijgemengd met spoelwater om daarmee de concentratie U_{235} onder de 1% te houden. Dit zogenaamde "downblenden" van uraniumhoudend water binnen deze processen zal plaatsvinden met behulp van in oplossing gebracht U_3O_8 -poeder. Deze stof wordt in poedervorm aangeleverd van buiten de inrichting en binnen het bedrijf in oplossing gebracht. De totale hoeveelheid verwerkte U_3O_8 bedraagt circa 7.500 kg/jaar.

Handelsactiviteiten

Urenco Nederland B.V. zal op kleine schaal handelsactiviteiten uit gaan voeren. Dit betekent dat licht verrijkt uranium wordt aangevoerd en niet verder zal worden verrijkt, maar wordt doorgeleverd aan de afnemers. Bij deze activiteit wordt wel gebruik gemaakt van blanding-, homogenisatie- en monsternamesystemen.

Ioniserende straling uitzendende toestellen

Ten behoeve van de montage van ultracentrifuges (afstellen) wordt het aantal röntgentoestellen uitgebreid met één toestel tot een totaal van drie stuks.

2.10.4 Aan- en afvoer UF₆

Thans worden de binnenkomende en uitgaande UF₆-containers en (zee)containers vervoerd door vrachtwagens. Urenco Nederland B.V. heeft het voornemen om een spoor aansluiting te realiseren van het Container Receipt and Dispatch Building (verder: CRDB) naar het bestaande spoor, dat gesitueerd is tussen Almelo en Hengelo. Over dit spoor zullen in de nabije toekomst containertransporten gaan plaatsvinden ter gedeeltelijke vervanging van transport per vrachtwagen. Het vervoer over spoor heeft ten opzichte van het huidige transport over de weg een aantal voordelen, namelijk:

- door het grotere aantal containers dat per verkeersbeweging wordt uitgevoerd, vinden er minder verkeersbewegingen op jaarbasis plaats;
- er is meer tijd beschikbaar voor het voorbereiden van grote transporten;
- vervoer per trein is beter in te plannen, waardoor men minder te maken krijgt met piekbelastingen bij het laden en lossen van containers;
- vanwege de keuzemogelijkheid tussen vervoer over de weg en over het spoor ontstaat er een grotere flexibiliteit.

De transporten zullen bij de ingebruikname van de spoor aansluiting in eerste instantie voor het belangrijkste deel plaatsvinden naar de Rotterdamse haven. Van daaruit zullen de containers per boot verder worden getransporteerd. Het overige deel bestaat uit transporten van en naar Duitsland en Frankrijk. Voor het merendeel betreft het vervoer per spoor standaard 48"-containers en in mindere mate de standaard 30"-containers. In figuur 4 is een indicatie gegeven van de voorgenomen ligging van het spoor. De definitieve ligging wordt nog nader bepaald.

In de periode totdat de spoor aansluiting volledig operationeel is en een deel van de vrachtwagentransporten vervangt, vinden transporten uitsluitend plaats per vrachtwagen.

2.10.5 Opslag UF₆

Binnen de inrichting worden voor intern transport en opslag van UF₆ gelijksoortige containers toegepast als voor extern transport. Deze containers zijn dikwandige, internationaal gestandaardiseerde en gecertificeerde stalen containers. Het UF₆ bevindt zich bij opslag steeds in de vaste fase en heeft een beneden-atmosferische druk. De opslag van containers met UF₆ vindt plaats in gebouwen en buiten, op daartoe ingerichte omheinde terreingedeeltes. Verrijkt materiaal wordt in gebouwen opgeslagen, alwaar het beschikbaar wordt gehouden voor blandingdoeleinden en voor aflevering aan klanten. Voor verrijkt materiaal met een maximum van 6% U-235 zijn thans opslagplaatsen ingericht in het CSB en het CRDB.

Voor voedingsmateriaal met maximaal 1% U-235 en verarmd materiaal is thans een tweetal buitenopslagplaatsen beschikbaar als ook het CRDB. De situering van de verschillende opslagplaatsen is weergegeven in figuur 5.

Voedingsmateriaal

In de huidige situatie bedraagt de opslag van voedingsmateriaal, overeenkomstig de vigerende vergunning, maximaal 6.500 ton UF₆. Na realisatie van de voorgenomen wijziging wordt dit maximaal 10.000 ton UF₆.

Verarmd materiaal

De hoeveelheid verarmd UF₆ (tails), welke jaarlijks wordt geproduceerd, is afhankelijk van de verrijkingcapaciteit. Tails ontstaat als bijproduct van de uraniumverrijkingsindustrie. Het bij de verrijking ontstane verarmde materiaal wordt, wanneer het niet wordt verzonden naar door de klant opgegeven bestemmingen, in opslag gehouden voor herverrijking bij Urenco Nederland B.V., voor afvoer ten behoeve van herverrijking elders, alsmede voor omzetting elders (op dit moment bij Cogema in Frankrijk) naar U₃O₈. Thans worden jaarlijks enkele honderden containers afgevoerd voor herverrijking dan wel omzetting naar U₃O₈ elders. Tengevolge van stagnatie in de afvoer van verarmd materiaal kan het noodzakelijk zijn tijdelijk een grotere hoeveelheid op te slaan. Als gevolg daarvan kan de maximale voorraad verarmd materiaal 37.500 ton UF₆ bedragen, overeenkomstig de vigerende vergunning.

De UF₆-containers in de opslagplaatsen worden regelmatig geïnspecteerd op uiterlijke conditie. Zonodig wordt onderhoud verricht door het herstellen van verflagen. Een lekkage van een containerafsluiter zal ten gevolge van de onderdrukcondities in de container ten hoogste een geringe contaminatie van de afsluiter zelf veroorzaken. Wanneer een contaminatie wordt vastgesteld, vindt reparatie van de afsluiter plaats. Bodemafsluitende voorzieningen zijn niet noodzakelijk. Mocht er sprake zijn van een geringe lekkage van vast UF₆ of een reactieproduct op de bodem, dan wordt het betreffende bodemdeel afgegraven en gereinigd of afgevoerd als radioactief afval naar de COVRA.

Verrijkt materiaal

De maximum voorraad verrijkt materiaal zal 2.000 ton UF₆ bedragen ten opzichte van thans vergunde 1.500 ton UF₆.

In het onderstaande overzicht worden de maximale hoeveelheden verarmd UF₆, voedingsmateriaal en verrijkt UF₆ samengevat.

	Capaciteit 3.500 tSW/jaar (tonnen)	Capaciteit 4.500 tSW/jaar (tonnen)
Maximale voorraad verrijkt UF ₆	1.500	2.000
Maximale hoeveelheid voedingsmateriaal UF ₆	6.500	10.000
Maximale hoeveelheid verarmd UF ₆	37.500	37.500

2.11 Ontwikkelingen Urenco in breder perspectief

In het buitenland onderneemt de Urenco Groep drie los van elkaar staande initiatieven, deels met andere partijen. Zo wordt een verrijkingsfabriek (NEF) in de Amerikaanse staat New Mexico gebouwd, om hiermee aan de Amerikaanse markt te leveren.

Het tweede initiatief betreft de eerder genoemde samenwerking tussen Urenco en het Franse Areva op het gebied van de technologie, die Areva toestaat gebruik te maken van de Urenco-technologie ter vervanging van de op termijn niet langer economisch rendabele diffusiefabriek van Areva. Dit heeft inmiddels geresulteerd in een Urenco-Areva joint-venture, waardoor beide partijen een gelijk belang hebben in de Enrichment Technology Company Ltd. (ETC). Dit laatste bedrijf houdt zich bezig met de ontwikkeling, bouw en installatie van ultracentrifuges en gerelateerde technologie.

Als derde initiatief wordt vermeld dat de Urenco Groep voornemens is een fabriek in Engeland te bouwen voor de omzetting van verarmd UF₆ naar het stabielere U₃O₈. Ook Urenco Nederland B.V. zal na voltooiing verarmd materiaal aanbieden aan deze fabriek, waarna opslag van dit U₃O₈ bij de COVRA plaatsvindt.

Vooralsnog hebben deze toekomstige ontwikkelingen geen gevolgen voor de activiteiten van Urenco Nederland B.V.

3 BESCHRIJVING VAN DE TE VERGUNNEN INRICHTING

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving van de inrichting gegeven, onderverdeeld in een overzicht van de aangevraagde capaciteit, het hoofd(primaire)proces, de bedrijfsgebouwen en locaties, alsmede logistieke zaken. In de navolgende hoofdstukken wordt op deze onderwerpen verder ingegaan als ook de ondersteunende processen. In de laatste hoofdstukken wordt aandacht besteed aan de stoffen en producten, maar ook de te verwachten milieubelasting ten gevolge van het in werking zijn van de inrichting.

3.1 Capaciteit en omvang

De inrichting, waarvoor Urenco Nederland B.V. vergunning aanvraagt, betreft een verrijgingsfabriek voor de productie van licht verrijkt uranium voor haar klanten (elektriciteitsbedrijven met kerncentrales). Daarnaast worden op kleinere schaal stabiele (niet-radioactieve) isotopen verrijkt voor medische en industriële doeleinden. Voor zowel het verrijken van uranium isotopen als stabiele isotopen, wordt gebruik gemaakt van geavanceerde ultracentrifuges.

De totale maximale capaciteit voor het verrijken van uranium van Urenco Nederland B.V. is 4.500 tSW/jaar en de maximale verrijkingsgraad bedraagt 5% voor SP4 en 6% voor SP5. Indien verrijking plaatsvindt tot hogere verrijkingsgraad (maximaal 10%) zullen de benodigde aanpassingen aan de installaties doorgevoerd worden en zullen deze aanpassingen ter goedkeuring aan de Kernfysische Dienst (KFD) van het ministerie van VROM worden voorgelegd.

Het voor verrijking in aanmerking komende voedingsmateriaal bestaat in hoofdzaak uit natuurlijk gewonnen uranium. Urenco Nederland B.V. zal tevens niet meer dan 20% van haar jaarlijkse capaciteit aanwenden voor het verwerken van reprocessed materiaal³.

De vergunningaanvraag betreft een uitbreiding van de verrijkingcapaciteit; de genoemde verrijkingsgraad en de samenstelling van het voedingsmateriaal zijn reeds vergund.

Voor de aanleiding en justificatie van de aangevraagde activiteit wordt verwezen naar paragraaf 2.9 van deze aanvraag.

De productiecapaciteit van de inrichting wordt thans gerealiseerd met de verrijkingfabrieken SP4 en SP5 met de daarbij behorende infrastructuur, die nodig is voor de ondersteuning van de verrijkingactiviteiten. Verrijkingfabriek SP4 is in 1981 in bedrijf genomen en wordt na realisatie van de achtste module niet verder uitgebreid. In 1999 is gestart met de bouw van de eerste module (cascadehal) van verrijkingfabriek SP5, alwaar in 2000 de eerste cascades met ultracentrifuges in bedrijf zijn genomen. In 2001 is gestart met de tweede module van SP5 en in 2002 met de derde module. Deze eerste drie modules zijn inmiddels volledig in bedrijf. Momenteel worden in module 4 de centrifuges geïnstalleerd. Begin 2007 zal ook module 4 volledig in bedrijf zijn genomen, waarna een verdere capaciteitsuitbreiding gefaseerd zal plaatsvinden in respectievelijk de modules 5, 6 en 7 van SP5, deels ter vervanging van uitvallende capaciteit in SP4. De uitbreiding van SP5 met modules 5 en 6 is reeds vergund.

De in voorgaande beschikkingen vergunde verrijking in SP3 is inmiddels beëindigd. SP3 wordt momenteel ontmanteld en gesloopt. Deze locatie wordt teruggebracht naar "groene weide", in afwachting van de verdere uitbreiding van SP5.

³ Reprocessed uranium wordt elders teruggewonnen uit gebruikte splijtstofstaven uit kerncentrales.

3.2 Globale procesomschrijving

Uranium bestaat uit een mengsel van isotopen. Natuurlijk uranium bestaat voor 0,711% uit de isotoop U-235, terwijl de rest voornamelijk U-238 is. Het eveneens voor verrijking in aanmerking komend 'reprocessed' uranium, bestaat voor minder dan 1% uit U-235 en verder voornamelijk uit U-238. Dit materiaal kan echter ook sporen van andere uraniumisotopen bevatten. Ten behoeve van brandstof in nucleaire reactoren is meestal een mengsel van uranium isotopen nodig, waarbij de concentratie van U-235 groter dan 0,711% is. Het scheiden van het uranium isotopenmengsel in een fractie die meer dan 0,711% U-235 bevat en een die minder dan 0,711% U-235 bevat, wordt verrijken genoemd. Het scheiden van isotopenmengsels met behulp van ultracentrifuges is uitsluitend mogelijk, indien uranium zich in de gasfase bevindt. Een geschikte verbinding om uranium vluchtig te krijgen en die door alle verrijkingsfabrieken in de wereld wordt gebruikt, is uraniumhexafluoride (UF_6). Het procesmedium in verrijkingsfabrieken is dan ook UF_6 . Voor de samenstelling van het UF_6 -materiaal gelden internationale ASTM-specificaties als contractuele basis. De controle op deze specificaties geschiedt door monsternamen en certificering. Voor voedingsmateriaal geschiedt dit bij de producent en voor verrijkt materiaal bij Urenco Nederland B.V. Het procesmedium uraniumhexafluoride (UF_6) is verder beschreven in paragraaf 4.3.1 van deze aanvraag.

De primaire systemen in verrijkingsfabrieken zijn de UF_6 -systemen. Deze systemen bestaan uit:

- het UF_6 -gasvoedingssysteem;
- de cascadesystemen;
- de UF_6 - "take-off"- en containervulsystemen.

In het gasvoedingssysteem worden UF_6 -containers opgewarmd in voedingsstations met als doel gasvormig UF_6 te produceren dat naar de ultracentrifuges wordt geleid. De ultracentrifuges maken onderdeel uit van de cascadesystemen. In de cascadesystemen ontstaat een in U-235 verrijkte en verarmde gasstroom. Deze beide gasstromen worden met behulp van het UF_6 - "take-off"- en containervulstelsel naar containers gevoerd, alwaar het UF_6 in vaste vorm wordt neergeslagen. In respectievelijk de hoofdstukken 4 en 5 van deze aanvraag worden zowel de primaire als de secundaire processen voor het verrijken van uranium nader beschreven.

Figuur 6 geeft een overzicht van het totale proces van uraniumverrijking. Als onderdeel daarvan geeft figuur 7 het proces weer, zoals dat plaatsvindt binnen verrijkingsfabrieken, die door Urenco Nederland B.V. worden geëxploiteerd.

3.3 De bedrijfsgebouwen

Hieronder volgt een overzicht van de bedrijfsgebouwen, die zich op het inrichtingsterrein bevinden, met een korte beschrijving van de functie. Afhankelijk van de functie of het proces dat zich binnen de gebouwen plaatsvindt, wordt daar in de hoofdstukken 4 tot en met 6 nader op ingegaan.

In de figuren 8 tot en met 22 zijn de positionering, de indeling en functies binnen de gebouwen weergegeven. In de volgende hoofdstukken wordt, waar nodig, naar deze tekeningen verwezen.

- Central Services Building (verder: CSB): in dit gebouw bevinden zich alle ondersteunende activiteiten voor de verrijkingfabrieken, onder andere analyselaboratorium, containerreiniging, afvalwaterbehandeling en blandingafdeling.
- Container Receipt and Dispatch-gebouw (verder: CRD): in dit gebouw worden onder andere de containers met uraniumhoudend materiaal transportklaar gemaakt als fallback voor het CRDB en er vindt opslag plaats.
- Container Receipt and Dispatch Building (verder: CRDB): in dit gebouw worden containers ontvangen, containers geschikt gemaakt voor vervoer over weg of spoor en er vindt tussenopslag van UF₆ plaats.
- Separation Plant 2 (verder: SP2): in dit gebouw vindt in hoofdzaak decontaminatie plaats. Alle apparatuur die met radioactief materiaal in contact geweest is, wordt hier gereinigd.
- Separation Plant 4 en 5 (verder: SP4 en SP5): in deze gebouwen vindt het feitelijke verrijkingsproces plaats door middel van het ultracentrifugeprocédé.
- Bewakingsloge: hier bevinden zich enkele kantoren en bevindt zich ook de bewakingsdienst, die toegangscontrole uitvoert op personen en goederen.
- Urenco Office Building (verder: UOB): het kantoorgebouw en bedrijfsrestaurant.
- Chemische opslag: opslag gevaarlijke stoffen.
- Stable Isotopes Building (verder: SIB): gebouw waar scheidings- en conversieprocessen plaatsvinden voor de productie van niet-nucleaire stoffen (stabiele isotopen), onder andere door middel van ultracentrifuges.
- Niet nader gespecificeerde kleine bebouwing zoals tijdelijke bouwketen, fietsen- en motorstalling, aardgasinkoopstation, reinwaterkelder, opstallen voor hulpmaterialen en lichte mechanische werkzaamheden.
- Naast bebouwing en permanente opslagplaatsen bevinden zich op het terrein regelmatig (zee)containers voor tussenopslag van aan- en af te voeren materialen zoals in de aanvraag behandeld.

3.4 Bedrijfstijden van de bedrijfsonderdelen

De inrichting is 24 uur per dag, zeven dagen per week in werking. Voor een compleet overzicht van de bedrijfstijden van de inrichting en specifieke bedrijfsonderdelen wordt verwezen naar bijlage 3 van deze aanvraag (DHV akoestisch rapport met kenmerk Z1260/0085 d.d. 11 oktober 2006).

3.5 Transportmiddelen binnen de inrichting

Binnen de inrichting worden UF₆ containers en (zee)containers vervoerd met interne transportmiddelen, zoals heftrucks, shunter (een hybride machine voor gebruik op de weg en het spoor) of vergelijkbare terminaltrekker. Daarnaast worden containers tevens verplaatst door een mobiele kraan en een vaste brugkraan. Voor een overzicht van de aanwezige en ingezette transportmiddelen wordt eveneens verwezen naar het akoestisch rapport.

3.6 Verkeersbewegingen van en naar de inrichting

Containers met UF₆ worden aan- en afgevoerd met vrachtwagens of per spoor. De beschermende verpakkingen voor de UF₆containers ("overpacks") worden in (zee)containers aan- en afgevoerd per vrachtwagen. Verder vindt er vrachtwagentransport plaats van te reinigen installatieonderdelen (eveneens in containers). Hulpgoederen en afvalstoffen worden eveneens per vrachtwagen vervoerd.

Voor een compleet overzicht van de verkeersbewegingen van en naar de inrichting wordt verwezen naar het akoestisch rapport, dat als bijlage 3 is toegevoegd aan de aanvraag, maar ook naar paragraaf 8.8 van de aanvraag.

4 BESCHRIJVING VERRIJKINGSPROCES

In dit hoofdstuk wordt het feitelijke verrijkingproces beschreven. Hierbij wordt allereerst een beschrijving gegeven van de gebouwen (fabrieken) waar verrijking plaatsvindt. Daarna wordt ingegaan op het primaire proces van verrijking en wordt ook aandacht besteed aan hulpsystemen.

In de laatste paragrafen wordt ingegaan op decontaminatie en uitbedrijfname van fabrieken en tot slot wordt verrijking van niet-radioactieve isotopen besproken.

Een beschrijving van de ondersteunende processen en algemene voorzieningen komt in de navolgende hoofdstukken aan de orde.

4.1 Beschrijving van de gebouwen

4.1.1 Het gebouwencomplex SP5

Het gebouwencomplex SP5 zal uiteindelijk bestaan uit zeven verrijkingmodules. Iedere verrijkingmodule bestaat uit een cascadehal met ultracentrifuges en voorts uit een hoofdgebouw waarin de UF₆-systemen, de elektrische- en hulpsystemen staan opgesteld (tezamen een verrijkingmodule) (zie de figuren 8 en 9). Elke verrijkingmodule heeft een verrijkingcapaciteit van circa 600-800 tSW/jaar (afhankelijk van toegepast type centrifuges).

Tussen verrijkingmodules 1 en 3 bevindt zich een centraal gebouw, met de ingang voor personeel, de regelzaal, ruimtes voor elektrische en hulpsystemen en de ruimtes voor centrifugeontvangst en -assemblageafdeling. De verrijkingmodules 5, 6 en 7 zullen aansluiten bij verrijkingmodule 2 (zie ook figuur 4). De verrijkingcapaciteit van SP5 zal uiteindelijk tezamen met de resterende capaciteit van SP4 maximaal 4.500 tSW/jaar bedragen.

4.1.1.1 De verrijkingmodules

Elke verrijkingmodule is opgebouwd uit:

- een hoofdgebouw, dat zich aan de kopzijde van een cascadehal bevindt;
- een cascadehal, waar de centrifuges zijn opgesteld.

In het hoofdgebouw staan gescheiden van elkaar opgesteld:

- a. De UF₆-systemen:
 - het UF₆-gasvoedingssysteem;
 - het reinigingssysteem;
 - het containervulstelsel.
- b. De hulpsystemen:
 - de luchtventilatiesystemen voor het hoofdgebouw;
 - het afvalwater opvangstelsel;
 - overige hulpsystemen.
- c. De installaties voor de elektrische energievoorziening:
 - de transformatoren;
 - laagspanningsdistributie;
 - noodstroomaggregaten.

In de cascadehallen bevinden zich de cascadeboxen. In de cascadeboxen staan de ultracentrifuges opgesteld. Tussen de cascade hallen bevindt zich een aantal proces service corridors, zoals aangegeven in figuur 8.

In de proces service corridor bevinden zich:

- de pijpsystemen voor transport voor het procesmedium UF₆, het koelwater, de instrumentenlucht en het gasvormig stikstof;
- de compressoren van het UF₆-"take-off"-systeem;
- de dump- en evacuatiesystemen;
- het koelwatersysteem;
- de elektrische installaties voor de centrifugeaandrijving;
- de specifieke technische voorzieningen, zoals elektrische kabeltracés en instrumentatie;
- de luchtventilatiesystemen;
- de afzuig- en luchtreinigingssysteem.

In SP4 is in de mogelijkheid voorzien om in een opstelling het scheidingsgedrag van individuele centrifuges te testen. In de toekomst vindt dit mogelijk ook in SP5 plaats.

4.1.1.2 Het centraal gebouw

In het centraal gebouw bevinden zich hulpsystemen zoals:

- ruimtes voor heetwatersysteem;
- ruimtes voor stikstofsysteem;
- ruimtes voor instrumentluchtsysteem;
- ruimtes elektrische voorzieningen;
- ruimtes voor afzuig- en ventilatiesystemen;
- ruimtes voor centrifuge-ontvangst met daarin de assemblage-installaties;
- de ingang voor personeel met sanitaire voorzieningen en kleedruimtes;
- de regelzaal;
- EHBO/brandweerpost.

4.1.2 Het gebouwencomplex SP4

Het gebouwencomplex bestaat uit een hoofdgebouw met een loodrecht daarop staande vleugel, centraal gebouw genoemd, en voorts uit cascadehallen die aan weerszijden van het centraal gebouw gesitueerd zijn. In figuur 10 en 11 is een plattegrondtekening van het hiervoor beschreven gebouwencomplex opgenomen.

4.1.2.1 Het hoofdgebouw

In het hoofdgebouw (het aan de kopzijde van SP4 gesitueerde bouwdeel) staan gescheiden van elkaar opgesteld:

- a. de voeding en "take-off" systemen:
 - het UF₆-gasvoedingssysteem;
 - het reinigingssysteem;
 - compressoren van het UF₆-"take-off"-systeem;
 - het containervulsysteem.

- b. de hulpsystemen:
- het stoomsysteem;
 - het heetwatersysteem;
 - het koelwatersysteem;
 - het instrumentenluchtsysteem;
 - het stikstofsysteem;
 - het afzuig- en luchtreinigingsysteem;
 - de luchtventilatiesystemen;
 - het afvalwatersysteem.
- c. de installaties voor de elektrische energievoorziening:
- de transformatoren;
 - het hoog- en laagspanningsdistributiesysteem;
 - de noodstrooinstallaties.

4.1.2.2 Het centraal gebouw

Het centraal gebouw (het bouwdeel dat zich tussen de aan weerszijde gesitueerde cascadehallen bevindt) bestaat uit vier secties. Elke sectie heeft verbinding met twee cascadehallen.

In het centraal gebouw bevinden zich:

- de compressoren van het UF₆- "take-off"-systeem;
- de warmtewisselaars voor het centrifugekoelwatersysteem;
- de verwarmings-, ventilatie- en koelsystemen;
- de elektrische installaties voor de centrifugeaandrijving;
- de kabel- en pijpleidingtracés;
- de additionele hulpsystemen.

4.1.2.3 De cascadehallen

SP4 bestaat uit acht cascadehallen. In elke afzonderlijke cascadehal zijn de navolgende installaties opgesteld:

- de in cascades opgestelde ultracentrifuges;
- de bijbehorende pijpsystemen voor transport van het procesmedium (UF₆) en het koelwater;
- de specifieke technische voorzieningen, zoals elektrische aandrijving en instrumentatie;
- de luchtventilatiekanalen.

4.2 Inrichting en werking van de kenmerkende systemen

In de navolgende paragraaf worden de kenmerkende systemen beschreven van de verrijkingsfabrieken. Bij de opbouw van SP5 zijn en worden (hulp)systemen toegepast van nieuwste generaties. Derhalve wordt, voor zover een in SP4 aanwezig systeem afwijkt van een systeem in SP5, eerst het systeem in SP5 beschreven en achtereenvolgens het in SP4 toegepaste, vergelijkbare systeem.

4.2.1 De UF₆-systemen

Kenmerkend voor een uraniumverrijkingsfabriek zijn de UF₆-systemen. Deze systemen kunnen worden onderscheiden in:

- het UF₆-gasvoedingssysteem;
- het UF₆-"take-off"- en containervulstelsysteem;
- het cascadesysteem (met ultracentrifuges).

4.2.1.1 Het UF₆-gasvoedingssysteem

Om het verrijkingproces te kunnen laten plaatsvinden, moeten de in de cascadehallen opgestelde ultracentrifuges gevoed worden met UF₆-gas. De opwekking van de benodigde UF₆-gasstroom geschiedt door middel van verdamping vanuit de vaste (SP5) of vloeibare (SP4) fase. Daartoe wordt gebruik gemaakt van specifiek hiervoor opgestelde gasvoedingstations.

SP5

De voedingstations zijn uitgevoerd als opwarmboxen, waarin UF₆-containers met voedingsmateriaal kunnen worden geplaatst, aangesloten en verwarmd met door elektriciteit verwarmde lucht. Het gasvoedingssysteem van een verrijkingmodule bestaat uit vijf tot acht voedingstations en één of twee reiniging-vulstations.

In een opwarmbox van een gasvoedingstation wordt een UF₆-container geplaatst, die met lucht wordt verwarmd. De verwarming wordt zodanig begrensd, dat de UF₆-inhoud van de container in de vaste fase blijft en de UF₆-druk steeds beneden-atmosferisch.

Voor en na het opwarmen van de containerinhoud wordt het UF₆ met behulp van meetapparatuur op de aanwezigheid van lichtgassen⁴ gecontroleerd en zonodig van lichtgasbestanddelen ontdaan door afgassen naar het lichtgasreinigingssysteem. Alvorens de UF₆-gasvoedingsstroom naar de cascades wordt geleid, passeert het UF₆-gas een drukreducerstation, waarbij de gasdruk tot circa 70 mbar wordt verlaagd, waarna het UF₆-gas via leidingsystemen in hoofdgebouw en de proces service corridor de cascades bereikt.

SP4 heeft een systeem waarbij de inhoud van een container direct vanuit het voedingstation kan worden overgebracht naar een andere container in het vulstation. In de toekomst is voorzien dit systeem ook in SP5 aan te brengen.

Een schematische weergave van het UF₆-voedingssysteem voor SP5 is gegeven in figuur 23.

SP4

De gasvoedingstations bestaan uit autoclaven en drukreducerstations en twee reiniging-vulstations. De autoclaven zijn uitgevoerd als hermetisch afsluitbare systemen, waarin UF₆-containers met voedingsmateriaal kunnen worden geplaatst, aangesloten en verwarmd met door stoom verwarmde lucht.

In een autoclaaf wordt een UF₆-container geplaatst, die met lucht verwarmd wordt tot circa 80°C. De vaste UF₆-inhoud van de container gaat dan over in de vloeibare fase. Hierbij stelt zich in de container een geringe overdruk in. Voor en na het opwarmen van de containerinhoud wordt het UF₆ met behulp van meetapparatuur op de aanwezigheid van lichtgassen gecontroleerd en zonodig van lichtgasbestanddelen ontdaan door afgassen naar het lichtgasreinigingssysteem.

⁴ Lichtgassen zijn gassen die zich bevinden in een container met UF₆ in de ruimte boven het UF₆. Deze gassen bestaan hoofdzakelijk uit HF, stikstof, radon en helium.

Alvorens de UF₆-gasvoedingsstroom naar de cascades wordt geleid, passeert het UF₆-gas een drukreducerstation, waarbij de gasdruk naar circa 70 mbar wordt verlaagd, waarna het UF₆-gas via leidingsystemen in het centraal gebouw de cascades bereikt. De drukreducerstations van autoclaaf 1 tot en met 8 staan opgesteld in de drukreducerruimte. De drukreducering bij de autoclaven 9 en 10 vindt reeds in de autoclaaf zelf plaats.

Met behulp van één van de autoclaven kan ook de gehele inhoud van een container direct overgebracht worden naar een container in een vulstation.

Een schematische weergave van het UF₆-voedingssysteem voor SP4 is gegeven in figuur 24.

4.2.1.2 Het UF₆-"take-off"- en containervulsysteem

Het als voeding naar de cascades geleide UF₆-gas wordt bij het doorlopen van het verrijgingsproces gesplitst in twee afzonderlijke gasstromen, te weten:

- een verrijkte gasstroom : product (zie figuur 25)
- een verarmde gasstroom : tails (zie figuur 26)

Het opvangen van de beide gasstromen uit de cascades geschiedt met de UF₆-"take-off"-systemen. De UF₆-"take-off"-systemen bevatten compressoren, die zorgen voor een constante gasstroom van de cascades naar de containers in de vulstations in het hoofdgebouw, alwaar het UF₆-gas in de containers overgaat van de gasfase naar de vaste fase. De containers worden met lucht of water gekoeld. De druk van het UF₆-gas, dat van de cascades naar de containers stroomt, is steeds beneden-atmosferisch.

De productcontainers worden op de aanwezigheid van lichtgassen gecontroleerd en zonodig van lichtgasbestanddelen ontdaan door afgassen naar het lichtgasreinigingssysteem.

4.2.1.3 Het cascadesysteem

Door ultracentrifuges onderling door middel van een pijpsysteem parallel te verbinden (trappen) en vervolgens deze trappen in serie te schakelen, ontstaat een cascade die geschikt is voor het verrijken van uranium. Zie ook figuur 2.

Een ultracentrifuge kan worden gekarakteriseerd als een trommel, geplaatst in een geëvacueerde mantel. Met behulp van elektrische aandrijving wordt de trommel in snelle rotatie gehouden. Bij toevoer van gasvormig UF₆ aan de ultracentrifuges treedt, ten gevolge van het verschil in massa's van de uraniumisotopen, onder invloed van het centrifugaal veld, alsook door thermische effecten in de ultracentrifuge, een gedeeltelijke ontmenging van het gas op (zie ook paragraaf 1.2 voor de beschrijving van het proces).

Na het doorlopen van de cascades is de toegevoerde gasstroom gesplitst in twee fracties, te weten: één waarin ten opzichte van het voedingsmateriaal een verhoogde concentratie van het U-235 isotoop voorkomt (product) en één waarin een verlaagde concentratie van het U-235 isotoop voorkomt (tails).

Het gehele verrijgingsproces vindt plaats bij een druk, die beduidend lager ligt dan de atmosferische. Bij de in de cascades optredende temperatuur en druk kan het UF₆ zich alleen in de gasfase bevinden.

In geval van uitval van de elektrische energievoorzieningen worden de gasvoedingsafsluiters naar de cascades gesloten en wordt het UF₆ gas uit de cascades verwijderd door de product- en tails take-off systemen. Na ongeveer een uur wordt de laatste hoeveelheid UF₆ uit de cascades verwijderd door het evacuatie systeem. Hierbij wordt het gas door een koudeval of actief-koolfilter geleid, onder zeer lage druk. Door middel van vacuümpompen worden lichtgassen, die in de koudeval of actief-koolfilters achterblijven afgevoerd naar het lichtgasreinigingssysteem.

In figuur 7 wordt een schema gegeven van het cascadesysteem dat van toepassing is op beide verrijkingfabrieken.

4.2.2 De hulpsystemen

Voor het bedienen van de UF₆-systemen zijn voorzieningen aanwezig, de zogenaamde hulpsystemen, die hierna volgend worden beschreven.

4.2.2.1 De elektrische energievoorziening

De elektrische energie wordt door middel van een 10 kV hoogspanningskabel toegevoerd vanaf het 110/10KV-transformatorstation van Essent, waar zich ook de noodstroomcentrale bevindt. Het terrein van Essent maakt geen onderdeel uit van deze aanvraag.

De hoogspanningsverdeling voedt de volgende systemen:

- a. de transformatoren voor de elektrische aandrijving van de centrifuges;
- b. de hoogspanningsmotoren van de koelmachines van SP4;
- c. de transformatoren voor de laagspanningsverdeling.

Ten behoeve van systemen die ononderbroken moeten functioneren zijn "no-break"-sets aanwezig, bestaande uit een gelijkrichter/accubatterij en een wisselrichter van gelijkspanning naar 380 V wisselspanning. Bij storingen in de noodstroomvoorziening blijft of gaat de installatie automatisch in een veilige stand.

Verder zijn noodstroomdieselaggregaten aanwezig met een voldoende capaciteit (in SP5 hebben de aggregaten een totaal vermogen van 2000 kVA; in SP4 staan drie aggregaten opgesteld met elk een vermogen van 800 kVA). In geval van storingen in de externe toevoer worden de diesels gestart en zijn de, op de noodstroomvoorzieningen aangesloten, verbruikers binnen circa 30 seconden weer van spanning voorzien.

4.2.2.2 De elektrische aandrijving van de centrifuges

De energievoorziening voor de elektrische aandrijving van de centrifuges is per cascadehal gescheiden uitgevoerd vanaf de hoogspanningsverdeling. Voor de afzonderlijke cascadehallen zijn transformatoren opgesteld. Via een laagspanningsverdeling worden de omvormers van de centrifugeaandrijving gevoed. Vanaf de omvormers vindt de distributie plaats naar iedere afzonderlijke centrifugemotor.

4.2.2.3 Het stoomsysteem (alleen SP4)

Het stoomsysteem bestaat uit met aardgas gestookte ketels met een distributiesysteem en een condensatretoursysteem (zie figuur 27). De stoom wordt gebruikt voor het verwarmingssysteem van de autoclaven van het gasvoedingssysteem. De stoomketels worden periodiek gekeurd door een daartoe erkende deskundige instantie. In de nabije toekomst wordt overwogen de aardgas gestookte ketels te vervangen door elektrische ketels.

4.2.2.4 Het heetwatersysteem

Het heetwatersysteem bestaat uit met aardgas gestookte heetwaterketels met een distributiesysteem. Het systeem wordt gebruikt voor gebouwverwarmingsdoeleinden die onderdeel uitmaken van het ventilatiesysteem, als hieronder besproken (figuur 28).

4.2.2.5 De ventilatiesystemen

De ventilatiesystemen verzorgen de vereiste klimaatcondities, die gewenst zijn voor het proces en/of in het kader van arbeidsomstandigheden.

SP5

In SP5 zijn de volgende, van elkaar gescheiden ventilatiesystemen aanwezig:

- ventilatiesysteem voedings- en "take-off"-ruimtes;
- ventilatiesysteem ruimtes voor hulpsystemen;
- ventilatiesysteem elektrische ruimtes;
- ventilatiesystemen cascadehallen en proces service corridor;
- ventilatiesysteem regelzaal;
- ventilatiesysteem centrifugeassemblage;
- ventilatiesysteem centrale sluis.

De verwarming van ventilatielucht geschiedt door het heetwatersysteem; de koeling geschiedt door middel van decentrale units ter plaatse.

Afhankelijk van de warmtebehoefte van de voedings- en "take-off"-ruimtes wordt de afvoerlucht van deze ruimte afgevoerd of gerecirculeerd.

SP4

In SP4 zijn de volgende, van elkaar gescheiden ventilatiesystemen aanwezig:

- ventilatiesysteem voedings- en "take-off"-ruimtes en drukreducerruimte;
- ventilatiesysteem ruimte voor hulpsystemen en ketelhuis;
- ventilatiesysteem elektrische ruimtes;
- ventilatiesysteem voormalige regel- en controlekamer;
- overige ventilatiesystemen hoofdgebouw;
- ventilatiesystemen centraal gebouw;
- ventilatiesystemen cascadehallen.

Daar waar doorvoeren zijn aangebracht door de brandwerende scheidingsen, hebben de doorvoeren hetzelfde brandwerende vermogen als de scheiding. Waar ventilatiesystemen door een brandwerende scheiding lopen, zijn deze voorzien van automatisch werkende brandkleppen.

Het ventilatiesysteem van de voedings- en "take-off"-ruimtes en drukreducerruimte is samengesteld uit een apart systeem voor de voedings- en "take-off"-ruimtes en een apart systeem voor de drukreducerruimte. Deze twee systemen hebben een gezamenlijke toevoer voor beide ruimtes, maar de afzuiging van de ruimtes vindt gescheiden plaats.

Afhankelijk van de warmtebehoefte van de voedings- en "take-off"-ruimtes wordt de afvoerlucht van deze ruimtes afgevoerd of gerecirculeerd.

De afvoerlucht van de drukreducerruimte en de voedings- en "take-off"-ruimtes wordt continu gecontroleerd op contaminatie, alvorens naar buiten te worden afgevoerd.

Wanneer een UF₆-lekkage plaatsvindt, zal de ventilatie van de drukreducerruimte door de detectieapparatuur automatisch worden omgeschakeld en de afvoerlucht zal via de luchtreinigingsinstallatie worden geleid; deze omschakeling is ook met de hand uitvoerbaar. Indien de concentratie verder oploopt, worden automatisch de UF₆-afsluiters gesloten, zodat er geen toevoer van UF₆ meer plaatsvindt.

Om in geval van contaminatie verspreiding naar andere ruimtes te voorkomen, wordt er in de drukreducerruimte voortdurend een lichte onderdruk gehandhaafd.

Wanneer de ventilatie omgeschakeld is op luchtreinigingsbedrijf wordt de toevoerlucht naar de drukreduceruimte afgesloten, waardoor de onderdruk in de ruimte wordt versterkt.

De (stand-by) luchtreinigingsinstallatie in SP4 bestaat uit een filtersysteem, bestaande uit een voorfilter en een absoluutfilter ten behoeve van aerosolen (UO_2F_2) en een koolfilter ten behoeve van HF. De totale efficiency van voor- en absoluutfilters bedraagt daarmee 99,9% voor UO_2F_2 . De koolfilters hebben een efficiency van > 99,5% voor HF.

De monitoren van de luchtreinigingsinstallatie zijn continu in bedrijf. Daarnaast wordt de werking van de luchtreinigingsinstallatie op regelmatige tijden gecontroleerd. Tenminste jaarlijks wordt door een gecertificeerde instantie een test uitgevoerd.

Voor een verdere toelichting op de uitvoering van het ventilatiesysteem van SP4 wordt verwezen naar figuur 29.

4.2.2.6 Het afzuigsysteem

Om eventueel vrijkomende dampen bij het demonteren van flensverbindingen, containeraansluitingen en apparatuur op te kunnen vangen, alsmede om de uitlaatlucht van vacuumpompen af te kunnen voeren, is een afzuigsysteem aanwezig.

Het afzuigsysteem voert de afgezogen lucht naar een continu werkend luchtreinigingsstelsel, dat bestaat uit een filtersysteem dat is opgebouwd uit een voorfilter en een absoluutfilter ten behoeve van aerosolen (UO_2F_2) en een actief-koolfilter ten behoeve van HF. De totale efficiency van voor- en absoluutfilters bedraagt daarmee > 99,9% voor UO_2F_2 . De koolfilters hebben een efficiency van > 99,5% voor HF. De uitlaat van het afzuigsysteem wordt gecontroleerd op doorslag door middel van een HF-monitor.

Ingeval van overschrijding van een ingestelde waarde wordt de lucht voor het afzuigsysteem via het stand-by filtersysteem (SP5) of de luchtreinigingsinstallatie (SP4) geleid. Voor het opvangen van eventueel uit vacuumpompen meegevoerde oliedampen is een elektrostatisch filter voorgeschakeld.

De monitoren van de luchtreinigingsinstallaties zijn continu in bedrijf. Daarnaast wordt de werking van de luchtreinigingsinstallatie op regelmatige tijden gecontroleerd. Tenminste jaarlijks wordt door een gecertificeerde instantie een test uitgevoerd.

SP5 heeft afzuigsystemen, met filtersystemen die parallel staan. Het ene filtersysteem is in bedrijf, terwijl het andere stand-by staat.

In de afvoerkanalen van de verrijkingfabrieken bevinden zich de monsternamenpunten van monitorsystemen, die zowel HF als activiteit meten en registreren.

Een schematische weergave van het afzuigsysteem van SP5 is gegeven in figuur 30. Voor SP4 wordt verwezen naar de eerder genoemde figuur 29.

4.2.2.7 Het koelwatersysteem

Ten behoeve van de koeling van centrifuges zijn koelwatersystemen aanwezig. Vanuit het koelwatersysteem wordt het koelwater via distributieleidingen naar de verbruikers geleid. Het koelwatersysteem is een gesloten circuit; de energieoverdracht vindt plaats via warmtewisselaars. De uit het koelwatersysteem af te voeren warmte wordt door middel van luchtkoelers afgegeven aan de omgevingslucht. Bij een hoge omgevingstemperatuur wordt warmte afgegeven door middel van verdamping van spraywater dat over de warmtewisselaars gesproeid wordt.

Het principeschema van het koelwatersysteem SP5 is weergegeven in figuur 31.

Het koelwatersysteem in SP4 bestaat uit twee circuits (zie figuur 32) met verschillend temperatuurniveau, die gekoppeld kunnen worden. Het eerste circuit bevat tevens een voorraadreservoir. De uit dit circuit af te voeren

warmte wordt met behulp van koelmachines en luchtkoelers afgegeven aan de omgevingslucht. Daarnaast wordt een centraal koelwatersysteem gebruikt waarbij de warmte door middel van luchtkoelers of door middel van verdamping van spraywater wordt afgegeven.

De belangrijkste verbruikers van het eerste circuit zijn, naast de reeds genoemde centrifuges:

- het containervulsysteem;
- de autoclaven;
- de hulpsystemen;
- de ventilatiesystemen;
- de systemen in CSB (in de toekomst voorzien in eigen systemen).

De belangrijkste verbruikers van het tweede circuit (de koeltorens) zijn centrifuges van een nieuwere generatie.

4.2.2.8 Het stikstofsysteem

Buiten de gebouwen staan tanks met vloeibare stikstof opgesteld. Elders in de aanvraag wordt hierop ingegaan. Stikstof wordt aangewend binnen het verrijgingsproces. (Zie ook figuur 33 en hoofdstuk 5 en 7 van de aanvraag.)

4.2.2.9 Het afvalwatersysteem

Het basisschema voor het afvalwatersysteem van SP4 en SP5 is weergegeven in figuur 34. Al het mogelijk gecontamineerde afvalwater wordt via afzonderlijke leidingensystemen opgevangen in de afvalwatertanks. Wanneer meting van het water uitwijst dat de vergunningsgrenswaarde niet wordt overschreden, vindt na toestemming van een daartoe binnen Urenco Nederland B.V. aangewezen verantwoordelijk functionaris, lozing plaats op het vuilwaterriool. Van elke lozing vindt een registratie plaats van de hoeveelheid afvalwater en de analysewaarden.

In geval van afkeur van het afvalwater vindt afvoer plaats naar de afvalwaterbehandelingsinstallatie.

4.3 Procesgegevens van de installatie

4.3.1 Het procesmedium UF₆

Uraniumhexafluoride (UF₆) is bij omgevingstemperatuur een vaste kristallijne stof met een dampdruk van circa 100 mbar absoluut (beneden-atmosferische druk). Bij verwarming tot 56°C wordt de dampdruk boven het vaste UF₆ atmosferisch en bij verdere verwarming tot 64°C wordt het tripelpunt bereikt, waarbij alle drie aggregatietoestanden (vast, gasvormig en vloeibaar) in thermodynamisch evenwicht aanwezig zijn. De soortelijke massa van UF₆ is sterk temperatuurafhankelijk en vertoont een sprong bij de overgang van de vaste naar de vloeibare fase.

Tabel 1: Overzicht gegevens UF₆

Eigenschap	Waarde	Eenheid
- molecuair gewicht	352,03	g/mol
- soortelijke massa		
. vast (20°C)	5,08	g/cm ³
. vast (64°C)	4,85	g/cm ³
. vloeibaar (64°C)	3,67	g/cm ³
. vloeibaar (120°C)	3,26	g/cm ³
- tripel punt	64	
- dampdruk		
. vast (-70°C)	0,011	mbar
. vast (20°C)	106	mbar
. sublimatiepunt (56°C)	1.000	mbar
. tripelpunt (64°C)	1.516	mbar
. vloeibaar (120°C)	6.698	mbar
- smeltwarmte (64°C)	54,45	kJ/kg
- verdampingswaarde		
(70°C)	82,48	kJ/kg
(120°C)	74,43	kJ/kg
- diffusiecoëfficiënt in lucht		
. bij 1 bar en 19°C	7,2 x 10 ⁻⁶	m ² /s
- MAC-waarde UO ₂ F ₂	0,2	mg U/m ³
- MAC-waarde HF	2,5	mg HF/m ³

UF₆ reageert met water volgens de reactievergelijking: UF₆ + 2H₂O → UO₂F₂ + 4HF (gas).

Deze reactie verloopt exotherm. Inclusief de oplosingswarmte van uranylfluoride (UO₂F₂) en fluorwaterstof (HF) in water bedraagt de vrijkomende warmte 211 kJ/mol. De reactieproducten van UF₆ en water (in de vorm van luchtvochtigheid) vormen een witte, goed zichtbare nevel. UO₂F₂ is een vaste stof en goed oplosbaar in water. De oplosbaarheid bedraagt bij 25°C 65,5 gew. %. UO₂F₂ is chemisch en radiologisch toxisch. HF is een giftig en corrosief gas dat goed oplosbaar is in water, waarbij fluorwaterstofzuur wordt gevormd.

De in de verrijkingsinstallaties gebruikte materialen, zoals aluminium, staal, edelstaalsoorten en kunststof worden slechts in zeer geringe mate aangetast door UF₆, ondanks het feit dat het reactieproduct HF als een agressief zuur bekend staat, is HF slechts agressief in combinatie met water, bijvoorbeeld bij luchtvochtigheid (fluorwaterstofzuur). In de UF₆-systemen zal het eventueel aanwezige water steeds verbruikt worden voor de reactie met het in overmaat aanwezige UF₆, zodat geen water voor fluorwaterstofzuurvorming overblijft.

Door bewuste materiaalkeuze is aantasting van metalen dermate gering dat, ook bij verhoogde temperatuur, voor installatieonderdelen geen risico bestaat gedurende de levensduur van de installaties.

SP5

In het voedingssysteem, alsook in het "take-off"- en containervulstelsel komt UF₆ in de vaste fase en in de gasfase voor, echter steeds bij beneden-atmosferische druk. In de ultracentrifuges en in de bijbehorende leidingsystemen komt het UF₆ alleen in de gasfase voor en bij beneden-atmosferische druk.

SP4

De vloeibare fase van UF₆ kan alleen voorkomen in containers, die zich in de gesloten opwarmtanks van de voedingsstations bevinden (autoclaaf). Het UF₆-gas in de containers heeft dan een geringe overdruk. In de drukreducerstations wordt deze overdruk gereduceerd tot beneden-atmosferische waarden, waarmee het UF₆-gas naar de cascadehallen wordt geleid via de leidingen in het centraal gebouw.

In het "take-off"- en containervulstelsel komt UF₆ in de vaste fase en in de gasfase voor, echter steeds bij beneden-atmosferische druk. In de ultracentrifuges en in de bijbehorende leidingsystemen komt het UF₆ alleen in de gasfase voor en bij beneden-atmosferische druk.

4.3.2 UF₆-hoeveelheden in verrijkingsfabrieken

Naast opslag van UF₆ (in daarvoor bestemde containers en ter plaatse van de daartoe aangewezen opslagplaatsen) bevindt UF₆ zich ook in de verrijkingsinstallaties in de fabrieken. Het betreft dan altijd een geringe hoeveelheid die gelijktijdig aanwezig kan zijn.

Om een indruk te krijgen van de aanwezigheid van UF₆ wordt hier een opgave gedaan van de hoeveelheid UF₆, die redelijkerwijs, gelijktijdig binnen de verschillende systemen van de verrijkingsfabrieken aanwezig kan zijn.

Figuur 35 geeft een weergave van het hieronder gegeven overzicht.

a) UF₆ voedings- en "take-off"-systemen

SP5

Voor de voeding van UF₆ worden per module, maximaal 8 voedingsstations voor 48"-containers (met een nominale capaciteit van 12,5 ton UF₆ per container) geïnstalleerd.

Tot het 'take-off'-stelsel behoren, inclusief reserve, circa 6 stations voor product en circa 12 stations per module voor tails. De productcontainers hebben een capaciteit van nominaal 2,25 ton of 12,5 ton (12,5 ton alleen voor intern gebruik) en de tailscontainers van nominaal 12,5 ton UF₆.

De nominaal aanwezige hoeveelheid UF₆ in het UF₆-gasvoedings- en "take-off"-stelsel gezamenlijk bedraagt circa 150 ton in de vaste fase per verrijkingsmodule.

SP4

Voor de voeding van UF₆ zijn, inclusief reserve, tien voedingsstations voor 48"-containers geïnstalleerd.

Daarnaast staat een aantal containers in voorraad of in het reinigingssysteem.

Tot het containervulstelsel behoren, inclusief reserve, 17 stations voor product, 28 stations voor tails, 3 stations voor reiniging van het voedingsmateriaal (lichtgas).

De nominaal aanwezige hoeveelheid UF₆ in het UF₆-gasvoedings- en "take-off"-stelsel gezamenlijk bedraagt circa 400 ton voor de gehele fabriek SP4.

b) Cascadesystemen

In de cascades is het UF₆ alleen gasvormig en bij zeer lage druk (beneden-atmosferisch) voorhanden.

SP5

Bij een capaciteit van circa 650 tSW/jaar (per module), bevindt zich nominaal circa 200 kg UF₆ in het cascadesysteem.

SP4

Bij een totale capaciteit van circa 1.000 tSW/jaar, bevindt zich nominaal circa 850 kg UF₆ in het cascadesysteem van de gehele fabriek SP4.

4.3.3 UF₆-opslag

De opslag van UF₆ vindt plaats op diverse daarvoor bestemde locaties op het terrein van de inrichting, zoals nader beschreven in paragraaf 6.5 van deze aanvraag (zie ook figuur 5).

Ten behoeve van de kwaliteitscontrole worden kleine hoeveelheden UF₆ in verschillende ampullen (kleine hoeveelheden van enkele grammen) opgeslagen in SP4, SP5 en het CSB en eventueel naar de klant getransporteerd.

4.3.4 Hulpstoffen

De hulpstoffen, die nodig zijn voor de bedrijfsvoering, worden opgeslagen in de chemicaliënopslag. Normaliter worden in de productiehallen alleen dagvoorraden aangehouden. Voor een beschrijving van de hulpstoffen wordt verwezen naar hoofdstuk 7 van deze aanvraag.

4.4 Uitbedrijfname, demontage en decontaminatie (decommissioning)

Wanneer een verrijkingsfabriek aan het einde van de economische en technische levensduur is gekomen, worden de installaties uitbedrijf genomen en gedemonteerd. De centrifuges en overige apparatuur worden binnen Urenco Nederland B.V. of daarbuiten gedecontamineerd en afgevoerd. Nadat het gebouw leeg opgeleverd is, kan deze voor andere doeleinden worden hergebruikt, dan wel worden afgebroken. Afbraak geschied nadat hiervoor de benodigde sloopvergunning is aangevraagd en verleend.

SP3

Decommissioning en afbraak van SP3 is reeds aangevangen en wordt de komende jaren afgerond.

SP4

De uitbedrijfname van SP4 zal stapsgewijs plaatsvinden. Zodra de economische of technische noodzaak daartoe aanwezig is, zullen cascades worden stilgezet. Wanneer binnen een bedrijfseenheid (cascadehal) zoveel cascades stilstaan dat geen economische bedrijfsvoering meer mogelijk is, wordt de gehele eenheid stilgezet. De centrifuges en andere installatieonderdelen worden uitgebouwd en in SP4 in de tussenopslag gehouden, alvorens te worden gedecontamineerd (tussenopslag is voorzien in de cascadehallen).

Decontaminatie van gedemonteerde installatiedelen, inclusief centrifuges, gebeurt in SP2 dan wel in SP4, indien hiervoor in SP4 installaties worden gebouwd conform de voorzieningen in SP2.

Decontaminatie van installatiedelen kan ook plaatsvinden bij daartoe gekwalificeerde externe firma's.

Wanneer de laatste cascadehal is stilgezet, wordt ook begonnen met de decontaminatie en het verwijderen van de centrale UF₆-systemen in het hoofdgebouw.

Gedecontamineerde en vrijgegeven materialen worden op conventionele wijze afgevoerd.

De vrijgavecriteria voor oppervlaktebesmetting, gebaseerd op de IAEA safety series TS-R-1, zijn 0,04 Bq/cm² voor alfa-activiteit en 0,4 Bq/cm² voor bèta-activiteit. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat de eventuele besmetting verrijkt uranium kan bevatten. De vrijgavecriteria worden ook voor andere materialen binnen de inrichting toegepast.

Decontaminatiewerkzaamheden, zoals hiervoor bedoeld, worden verder besproken in paragraaf 5.7 van deze aanvraag. Wanneer alle installatieonderdelen uit het gebouw zijn verwijderd, wordt het gebouw afgebroken, nadat de daarvoor vereiste vergunningen zijn verleend.

SP5

Uitbedrijfname van de verrijkingsfabriek SP5 wordt in de context van deze aanvraag niet voorzien. SP5 zal uiteindelijk alle vergunde scheidingscapaciteit van maximaal 4.500 tSW/jaar herbergen. Het gebouw SP5 is ontworpen om eventueel ook nieuwere generaties ultracentrifuges te kunnen plaatsen. Wanneer te zijner tijd zoveel cascades binnen een bedrijfseenheid stilstaan dat geen economische bedrijfsvoering meer mogelijk is, wordt de

gehele eenheid stilgezet. De cascades met de ultracentrifuges van de betreffende bedrijfseenheid zullen worden gedemonteerd en worden vervangen door nieuwe. Zonodig worden ook de bijbehorende centrale systemen vervangen.

Decontaminatie van gedemonteerde installatiedelen, alsmede vrijgave en afvoer van materialen, zal geschieden overeenkomstig de werkwijze, zoals hiernavolgend omschreven onder SP4.

4.5 Verrijking stabiele isotopen

Urenco Nederland B.V. heeft een techniek ontwikkeld om ultracentrifuges te gebruiken voor de productie van niet-radioactieve isotopen (zogenaamde stabiele isotopen).

Deze stabiele isotopen kunnen onder andere worden gebruikt voor de volgende doeleinden:

- als grondstof voor de productie van radio-isotopen voor medische en industriële doeleinden;
- als niet-activerende stoffen voor gebruik in met name kerncentrales.

De productie van stabiele isotopen is een bestaande activiteit van Urenco Nederland B.V., die separaat van uraniumverrijking wordt bedreven. De verrijking van stabiele isotopen is reeds vergund op het terrein van Urenco Nederland B.V.

De productie van stabiele isotopen bestaat uit het scheiden van stabiele, niet-radioactieve isotopen met behulp van ultracentrifuges. Voor een aantal isotopen dat niet in de vorm van het procesmedium wordt aangeleverd, dan wel een andere chemische samenstelling vereist voordat het aan klanten wordt uitgeleverd, wordt een chemische conversie uitgevoerd. De omvang van deze conversie is beperkt en gebeurt overwegend in een chemisch laboratorium. Voor de conversie van diethylzink naar zinkoxide is een permanente installatie in gebruik.

De productie van stabiele isotopen wordt uitgevoerd in het Stable Isotopes Building (SIB). De figuren 20 en 21 geven het overzicht van het SIB.

4.5.1 Werking van het proces

De volledige productie, inclusief chemisch laboratorium, wordt ondergebracht in het SIB. Voor deze productie is een gebouwoppervlak van circa 2.000 m² vereist. Een belangrijk onderdeel van het gebouw wordt gevormd door de proceshal met ultracentrifuges in enkele opstelling of in cascadevorm. De omvang van de cascades is kleiner dan die van de verrijkingsfabrieken.

Naast de proceshal bevindt zich in het SIB het chemisch laboratorium en zijn er ruimtes voor een voedings- en ontvangstruimtesysteem van diethylzink, een regelzaal, de installatie voor de conversie van diethylzink naar zinkoxide en de installatie voor pelletiseren. Ook zijn aanwezig een werkplaats, kantoren, opslag stabiele isotopen en een ruimte voor weging en massaspectrometrie.

Hulpsystemen voor verwarming, koeling, ventilatie, perslucht en dergelijke bevinden zich in de technische ruimten.

De te scheiden isotopen worden veelal in de vorm van chemische verbindingen, die bij de lage drukken gasvormig zijn, in het proces ingevoerd. Deze voeding vindt bij de meeste stoffen in kleine hoeveelheden direct aan de scheidingsopstelling plaats. Alleen scheiding van diethylzink wordt in grotere hoeveelheden toegepast. De voeding en "take-off" van de diethylzink gebeurt via een apart voedingsstelsel.

De conversie van de verschillende processtoffen naar de stoffen die uitgeleverd worden, gebeurt hoofdzakelijk in een zuurkast in het chemisch laboratorium. Alleen voor de conversie van diethylzink naar zinkoxide wordt een speciale installatie gebruikt. Bij dit conversieproces ontstaat ethaan, dat wordt afgevoerd overeenkomstig de eisen van de Nederlandse Emissie Richtlijn (NeR).

In de figuren 36 en 37 wordt het besproken proces schematisch weergegeven.

4.5.2 Procesmateriaal en hulpstoffen

4.5.2.1 Procesmateriaal

De productie van stabiele isotopen richt zich op isotopen voor medische, wetenschappelijke en technische toepassingen. Het betreft onder meer isotopen van edelgassen als xenon en van metalen als zink, ijzer, lood, tin, wolfram, tellurium, cadmium, titanium, iridium en selenium. Tevens betreft het isotopen van halfgeleiders als germanium en silicium. Het procesmedium dat aan ultracentrifuges wordt toegevoerd moet gasvormig zijn. Edelgassen behoeven daarvoor geen aanpassingen, maar metalen en halfgeleidermateriaal moeten in de vorm van een chemische verbinding beschikbaar zijn, welke bij de toegepaste druk en temperatuur gasvormig is. Voor dit doel worden vluchtige verbindingen toegepast, waarvan alkylen, fluoriden en chloriden het meest worden toegepast.

Alkylen

De (metaal)alkylen die thans worden toegepast, zijn dimethylcadmium (DMCd) en diethylzink (DEZ). Deze alkylen zijn vloeibaar bij omgevingstemperatuur, zijn brandbaar en vertonen een pyrofoor gedrag: de verbrandingswaarde is vergelijkbaar met aardolieproducten. De doorstroomhoeveelheden van de alkylen, met uitzondering van DEZ, bedragen circa 100 kg/jaar en in de installatie zijn op elk moment slechts enkele kilo's aanwezig.

De doorstroomhoeveelheid DEZ is groter en bedraagt circa 10.000 kg/jaar. In de installatie is maximaal 400 kg aanwezig. Opslag van DEZ in procescontainerboxen (ook geschikt voor transport) bedraagt maximaal 7.500 kg. De procescontainerboxen zijn voorzien van brandmelders en speciale voorzieningen voor blussen en gecontroleerd uitbranden (vermiculite zakken).

Overgebleven DEZ, na extractie van de juiste isotopen, wordt voor hergebruik teruggeleverd aan de leverancier.

Fluoriden

Verschillende fluoriden worden thans verwerkt, dan wel komen in aanmerking voor toekomstige verwerking. Voorbeelden zijn germaniumfluoride, iridiumfluoride, seleniumfluoride, siliciumfluoride, stikstoffluoride, zwavelfluoride, molybdeenfluoride en wolframfluoride. De hoeveelheden variëren van enkele tientallen tot enkele honderden kilogrammen per jaar. De totale doorstroomhoeveelheid bedraagt maximaal 1.000 kg/jaar.

Chloriden

Voor de scheiding van isotopen van het element titanium wordt thans titaniumchloride gebruikt. De doorstroomhoeveelheid hiervan is maximaal 500 kg/jaar.

Overige materialen

Andere materialen en verbindingen worden slechts toegepast op laboratoriumschaal, waarbij de totale doorstroomhoeveelheid maximaal 200 kg/jaar bedraagt.

4.5.2.2 Hulpstoffen

De benodigde hoeveelheid hulpstoffen voor de productie van stabiele isotopen is slechts een fractie van de hoeveelheid hulpstoffen voor uraniumverrijking en past binnen de hoeveelheden, zoals genoemd in het overige deel van de aanvraag. De benodigde gassen worden op een speciaal daarvoor ingerichte plaats opgeslagen buiten het gebouw (PGS15). Vloeibare stikstof wordt in een drukvat van circa 10 m³ buiten het gebouw opgeslagen. De opslag van chemicaliën gebeurt in de chemicaliënopslag (zie volgende hoofdstukken).

Voor de productie van stabiele isotopen gelden dezelfde veiligheidsmaatregelen als voor het verrijken van uranium (zie hiervoor ook het veiligheidsrapport).

5 BESCHRIJVING VAN ONDERSTEUNENDE PROCESSEN

In dit hoofdstuk worden alle voor verrijkingswerkzaamheden ondersteunende processen beschreven. Ondersteunende processen worden in verschillende gebouwen uitgevoerd. Omwille van de overzichtelijkheid worden de processen in algemene zin beschreven en, waar nodig, weergegeven in algemene processchema's.

5.1 UF₆-blendingsysteem

In het blendingstation wordt UF₆-materiaal op specificatie gebracht door het samenvoegen ("blenden") van UF₆ met verschillende verrijkingsgraden. Hiertoe worden containers vanuit de productopslag via het weegstation in het blendingstation gebracht en met een speciaal railvoertuig in de hiertoe opgestelde voedingsstations geplaatst. In deze voedingsstations, die zijn uitgevoerd als autoclaven, worden de containers opgewarmd. In de autoclaven vindt drukreductie plaats tot beneden-atmosferische druk, waarna het UF₆ via pijpleidingen de autoclaaf verlaat naar de containervulstations. In de containervulstations staan containers opgesteld, die met lucht gekoeld worden.

Ten gevolge van de koeling desublimeert het aangevoerde gasvormige UF₆. Wanneer de juiste hoeveelheden zijn samengevoegd, worden de containers afgekoppeld van het vulstation en in de zogenaamde homogeniseringsautoclaven geplaatst (zie paragraaf 5.2).

De containervulstations zijn uitgevoerd als koelboxen voor 30"- en 48"-containers. In het blendingstation is een evacuatiesysteem beschikbaar, waarmee ten behoeve van het afkoppelen van containers, UF₆-leidingen geëvacueerd kunnen worden. Het evacuatiesysteem bestaat uit koudevallen en vacuÛmpompen.

In het gebouw CSB bevinden zich in het blendingstation zes voedingsstations, veertien vulstations en acht homogeniseringstations.

5.2 UF₆-homogenisatie en -monstername

Elke container met licht verrijkt UF₆ dient voor uitlevering te worden geanalyseerd op isotoop- en chemische samenstelling. Omdat productcontainers, bijvoorbeeld door blending, niet voortdurend gevuld worden met UF₆ van dezelfde isotoopsamenstelling, dient de inhoud homogeen gemaakt te worden voordat wordt overgegaan tot monstername. Daartoe worden in de homogeniseringsautoclaven de containers verwarmd, zodat de inhoud vloeibaar wordt en homogeeniseert. Daarna wordt een aantal monsterampullen gevuld ten behoeve van analyse van het UF₆. De homogeniseringsautoclaven zijn zo geconstrueerd dat alle handelingen, waarbij het productmateriaal zich in de vloeistoffase bevindt, kunnen worden uitgevoerd in gesloten toestand. Na het nemen van deze vloeibare monsters worden de containers afgekoeld en als het productmateriaal zich in de vaste fase bevindt, worden de containers via het weegstation naar de productopslag getransporteerd. Voor het verkrijgen van de vereiste kwaliteit van de monsters is het alleen mogelijk in vloeibare vorm te homogeniseren.

Het proces van zowel blending als homogenisatie is schematisch weergegeven in figuur 38.

5.3 Centrifuge assemblage activiteiten

De centrifuges die in de nieuwe verrijkm modules van SP5 worden geplaatst, worden in onderdelen aangeleverd en op locatie (in SP5) gemonteerd en afgesteld. De totale installatie in een module wordt per cascade in bedrijf genomen. Het vullen van een module met cascades kan, afhankelijk van het opbouwtempo, over één of meerdere jaren worden uitgesmeerd. De assemblage-installatie kan behalve voor opdrachten vanuit nieuwbouw ook ingezet worden bij vervanging van centrifuges. In het centraal gebouw van SP5 is een ruimte ingericht voor de ontvangst- en assemblageactiviteiten. Deze activiteiten bestaan uit het monteren en afstellen/afregelen van centrifuges, waarvoor gebruik wordt gemaakt van onder andere röntgentoestellen en lasinstallaties.

5.4 Handelsactiviteiten

Naast verrijking vinden ook op beperkte schaal handelsactiviteiten plaats. Deze bestaan uit de aanvoer van UF₆, homogenisatie en monsternamen en eventueel blending, waarna afvoer naar klanten plaatsvindt.

5.5 Containerreiniging

Het proces van containerreiniging wordt uitgevoerd overeenkomstig de ANSI 14.1-2001, *American Standard for Nuclear Materials; Uranium Hexafluoride Packaging for Transport*.

UF₆-containers moeten gereinigd worden, wanneer de resthoeveelheid in de container (de zogenaamde "heel") een maximum waarde overschrijdt of wanneer een herkeuring noodzakelijk is. Daartoe worden de containers in de reinigingsofstelling geplaatst en wordt gespoeld met een gelimiteerde hoeveelheid spoelwater. Het spoelwater wordt afgevoerd naar separate opslagtanks, die staan opgesteld in de tussenopslag.

De spoelgangen worden uitgevoerd met water, waaraan chemicaliën zijn toegevoegd. Na de laatste spoelgang wordt op hoeveelheid uranium gecontroleerd en kan de keuring van de container plaatsvinden. Na de keuring wordt de container gedroogd en verder voorbereid voor gebruik in de fabrieken. Bij deze voorbereiding wordt een druktest uitgevoerd. Na evacuatie wordt de container dan via het weegstation afgevoerd.

Spoelwater vanuit de containerreiniging wordt in eerste instantie opgevangen in geometrisch veilige tanks. Hier wordt, na monsternamen en analyse op hoeveelheid aanwezig uranium, eventueel verarmd U₃O₈⁵ bijgemengd (zie ook volgende alinea). Daarna wordt het spoelwater, eventueel via tussenopslag, verder verwerkt in het uraniumneerslagsysteem. Daar worden uraniumverbindingen uit het spoelwater neergeslagen met behulp van chemicaliën. Het water van dit proces wordt naar de radioactief afvalwaterbehandeling gevoerd.

Het neergeslagen materiaal, natriumdiuranaat (NaDU) wordt afgefilterd, gedroogd en in geëigende vaten gereed gemaakt voor transport.

Het processchema voor de spoelvloeistofverwerking van containerreiniging is weergegeven in figuur 39.

Bij dit proces wordt gewerkt met vloeistoffen (water) waarin zich U-235 bevindt. Het is in verband met kriticietsbeheersing van belang de concentratie U-235 onder de 1% te houden. Om dit te borgen wordt in het proces, voordat het spoelwater de veilige geometrie verlaat, bijgemengd met verarmd U₃O₈ (downblending).

U₃O₈ is een product dat ontstaat bij omzetting van Urenco's verarmd UF₆ (tails). Dit gebeurt buiten de inrichting. Door omzetting van verarmd UF₆ wordt de fluor teruggewonnen als grondstof voor de chemische industrie en ontstaat de stabiele uraniumhoudende stof U₃O₈. Het grootste deel van dit U₃O₈, afkomstig vanuit de tails van Urenco, wordt afgevoerd naar de COVRA (zie ook verder) en een klein deel komt in poedervorm terug bij de inrichting. Het verarmde U₃O₈ wordt binnen de inrichting in oplossing gebracht en wordt gebruikt voor het downblenden van uraniumhoudend water in verschillende processen.

⁵ U-235 concentratie minder dan 0,7%

De installatie bestaat uit een tweetal doseersystemen van waaruit verdund HNO_3 en het verarmd U_3O_8 (poeder) toegevoegd kunnen worden aan een mengvat. In dit mengvat wordt een waterig verarmd U_3O_8 -mengsel op specificatie gebracht. Vanuit dit vat kan de oplossing geïnjecteerd worden in:

1. de geometrisch veilige opvangsystemen van de containerreiniging;
2. de geometrisch veilige opvangsystemen in het laboratorium (CSB).

Daarnaast is het mogelijk om het waterige verarmde U_3O_8 af te tappen in een mobiele doseerunit. Deze wordt in SP2 gebruikt om andere waterige uraniumoplossingen te downblenden.

Het processchema van het werken met U_3O_8 is weergegeven in figuur 40.

5.6 Radioactief-afvalverwerking

5.6.1 De radioactief-afvalwateropslag en -behandeling

Water vanuit de containerreiniging, decontaminatieprocessen en ander radioactief gecontamineerd afvalwater, gaat naar de afvalwateropslag tanks (tussenopslag) in het CSB. Dit gecontamineerd water gaat vanuit de afvalwateropslag tanks naar de indampers. Het destillaat van de indampinstallaties wordt na controle op activiteit geloosd op het gemeentelijk riool. Van elke lozing vindt registratie plaats van hoeveelheid water en radioactiviteit.

Het concentraat uit de indampinstallaties wordt naar een concentraatopslagvat gepompt. De verdere behandeling van het concentraat wordt in paragraaf 5.6.2 beschreven. Eventueel zal in het gebouw SP2 en in de toekomst SP4 ook een afvalwaterbehandelinginstallatie geïnstalleerd worden.

Figuur 41 geeft het processchema van de radioactief afvalwaterbehandeling.

5.6.2 Vast radioactief-afvalbehandeling

Het vast radioactief afval dat vrijkomt bij de radioactief afvalwaterbehandeling (vanuit de drogers) wordt afgevoerd naar de COVRA. Het destillaat van het droogproces wordt naar de opslag tanks voor gecontamineerd water afgevoerd.

Vast afval, dat ontstaat in de verrijkingsfabrieken en in de decontaminatieinrichtingen, wordt gescheiden ingezameld als "mogelijk gecontamineerd" en "gecontamineerd" (afvalscheiding aan de bron). Alle vaste afval wordt op activiteit gecontroleerd in een speciaal daarvoor bestemde meetinrichting. Afval beneden de vrijgavegrens wordt als normaal bedrijfsafval afgevoerd. Gecontamineerd afval wordt in vaten verzameld en gereed gemaakt voor afvoer naar de COVRA.

In figuur 42 is het processchema weergegeven van de verwerking van vast radioactief afval.

5.6.3 Behandeling gecontamineerde olie

Olie, die in vacuümpompen is gebruikt, kan gecontamineerd zijn met uranium. Indien de hoeveelheid uranium boven de vrijgavegrens ligt, wordt dit uit de olie verwijderd door middel van extractie met verdund salpeterzuur, waarbij het uranium in waterige oplossing gaat. Deze waterige oplossing wordt naar de radioactief afvalwaterbehandeling gevoerd. De aldus behandelde olie is, na neutralisatie en controle op activiteit, geschikt om als normale afgewerkte olie afgegeven te worden aan een daartoe erkend inzamelaar. Ook kan uranium wordt verwijderd door de olie door een filter te leiden. Het uranium wordt in het filter opgevangen en wordt als radioactief afval afgevoerd.

Daarnaast kan gecontamineerde olie ook rechtstreeks afgevoerd worden naar de COVRA.

5.7 Decontaminatievoorzieningen

Het basisschema voor de decontaminatie is weergegeven op figuur 43.

De volgende activiteiten zijn te onderscheiden:

- decontaminatie van procesapparatuur en componenten : SP2/SP4
- decontaminatie na uitbedrijfname : SP2/SP4

5.7.1 Decontaminatie van procesapparatuur en componenten

Procesapparatuur en componenten worden voor onderhoud aangeboden in SP2 en in de toekomst SP4, waarbij decontaminatie onderdeel is van het onderhoudsproces. Het betreft onder meer:

- vacuumpompen en UF₆-compressoren;
- koudevallen en monstername ampullen;
- filters, leidingen en appendages;
- afsluiters;
- instrumentatie.

Voordat decontaminatie van deze apparatuur c.q. componenten plaats kan vinden, zijn deze UF₆ vrij gemaakt. Waar nodig vindt eerst demontage plaats tot op componentenniveau.

Voor de decontaminatie worden twee verschillende technieken c.q. methodes toegepast, te weten:

- het nat-chemisch reinigen met behulp van citroen- en/of salpeterzuur;
- het abrasief reinigen met behulp van grit-, glasparel- en/of CO₂-stralen.

Na het decontamineren worden de componenten gedroogd en gecontroleerd op radioactiviteit. Vervolgens worden de componenten afgevoerd naar werkplaatsen en magazijnen voor reparatie, montage, testen en uiteindelijk hergebruik.

Het gecontamineerde afvalwater in de diverse reinigingsprocessen wordt periodiek gecontroleerd op hoeveelheid uranium en verrijkingsgraad. Indien noodzakelijk wordt hieraan in oplossing gebracht verarmd U₃O₈ toegevoegd (zie ook 5.5). Na controle op de samenstelling wordt de inhoud overgepompt in mobiele transporttanks, die vervolgens naar de radioactief-afvalwaterbehandeling in het CSB worden getransporteerd.

5.7.2 Decontaminatie na uitbedrijfname (decommissioning)

Gedemonteerde installatiedelen die ter decontaminatie worden aangeboden, zijn onder meer:

- centrifuges;
- leidingen, appendages, afsluiters en filters;
- pompen;
- delen van ventilatiesystemen.

Decontaminatie vindt zowel bij Urenco Nederland B.V. als ook bij derden plaats. De ruimte waar decontaminatiewerkzaamheden worden verricht, bevindt zich in SP2 en in de toekomst ook in SP4.

Grotere installatiedelen en componenten worden eerst gedemonteerd teneinde het scheiden van materialen en/of verkleining te bewerkstelligen. Indien decontaminatie extern plaatsvindt, worden deze installatiedelen of componenten gereed gemaakt voor transport.

Voor de decontaminatie worden twee verschillende technieken c.q. methodes toegepast, te weten:

- het nat-chemisch reinigen met behulp van citroen- en/of salpeterzuur;
- het abrasief reinigen met behulp van grid-, glasparel- en/of CO₂-stralen;
- extern smelten.

Na het decontamineren worden de componenten gedroogd en gecontroleerd op radioactiviteit. Vervolgens worden de componenten afgevoerd naar externe verwerkingsbedrijven (recycling, COVRA).

Vrijgave van metaalschroot voor smelten

Metalen met een oppervlaktebesmetting, vrijgekomen na de uitbedrijfname van SP3 en in de toekomst SP4, worden gesmolten door een gespecialiseerd bedrijf (thans de firma Siempelkamp in Duitsland).

Een deel van deze materialen is zodanig gedecontamineerd bij Urenco Nederland B.V. dat deze via het niet-nucleaire smeltprocédé, gesmolten kunnen worden. Metaalschroot (onder voorwaarde dat het wordt gesmolten) wordt voor recycling (via het niet-nucleaire smeltprocédé) door een daartoe verantwoordelijk en deskundige functionaris van Urenco Nederland B.V. vrijgegeven onder de volgende voorwaarden:

- "Directe" recycling van de materialen middels het smeltproces;
- oppervlaktebesmetting is maximaal 1 Bq/cm² en het oppervlak waarover wordt gemiddeld is maximaal 1000 cm²;
- massa waarover wordt gemiddeld is maximaal 300 kg;
- uit de smelt worden monsters getrokken en geanalyseerd.

Het gesmolten materiaal wordt pas aangeboden voor hergebruik nadat de analysesresultaten hebben aangetoond dat de concentratielimieten niet worden overschreden.

Het gecontamineerde afvalwater in de diverse reinigingsprocessen wordt periodiek gecontroleerd op hoeveelheid uranium en verrijkinggraad. Indien noodzakelijk wordt hieraan in oplossing gebracht verarmd U₃O₈ toegevoegd (zie ook 5.5). Na controle op de samenstelling wordt de inhoud overgepompt in mobiele transporttanks, die vervolgens naar de radioactief-afvalwaterbehandeling getransporteerd.

5.8 Stikstofsysteem

Buiten de gebouwen staan tanks met vloeibaar stikstof opgesteld. Vanuit deze tanks worden het primaire verrijkingproces en de secundaire processen, zoals aangegeven in figuur 33, waar nodig, van vloeibare en gasvormige stikstof voorzien. Een vergelijkbaar systeem is aanwezig in en nabij CSB voor argon, noodzakelijk voor een meetopstelling. Voor de locaties van de stikstoftanks en argontank wordt verder verwezen naar hoofdstuk 7 (Stoffen en producten).

5.9 Hulpsystemen CSB

5.9.1 Elektrische energievoorziening

De in het CSB opgestelde transformatoren voor de laagspanningsverdeling worden vanuit de 10 kV-installatie in SP4 gevoed (op termijn krijgt het CSB een eigen 10 kV aansluiting).

De noodstroomvoorziening van het CSB wordt thans verzorgd vanuit SP4. Voor onderbrekingen in de toevoer van elektrische energie zijn in SP4 drie noodstroom dieselaggregaten aanwezig met elk een vermogen van 800 KW. Eén aggregaat is qua capaciteit voldoende voor SP4, een tweede is bedoeld voor het CSB en een derde is een gemeenschappelijke reserve. Bij storingen in de noodstroomvoorziening blijft de installatie automatisch in een veilige stand. In het CSB wordt een extra noodstroomaggregaat aangebracht, zodat dit gebouw in een eigen noodstroomvoorziening voorziet.

5.9.2 Stoomsysteem

Stoom wordt gebruikt bij het verwarmen van containers met voedingsmateriaal in de autoclaven van SP4, maar ook in de autoclaven van de processen voor blanding en homogenisatie. In dit proces wordt UF_6 in vaste vorm vloeibaar gemaakt.

De in het CSB benodigde stoom wordt thans aangeleverd vanuit SP4. In de nabije toekomst wordt een stoomsysteem in het CSB ondergebracht. SP4 behoudt dan een eigen, kleiner systeem.

In figuur 27 wordt een schematische weergave gegeven van het stoomsysteem.

5.9.3 Heetwatervoorziening

Heetwater wordt binnen het bedrijf aangemaakt voor de ventilatiesystemen op locatie en binnen processen, zoals aangegeven in figuur 28.

Het in het CSB benodigde heetwater wordt thans aangeleverd vanuit SP4. Voorzien is om daarnaast een heetwatersysteem in het CSB onder te brengen. SP4 behoudt daarbij het systeem voor de eigen heetwatervoorziening.

5.9.4 Ventilatiesysteem

Op het terrein van Urenco worden twee gebieden onderscheiden waar zich UF_6 bevindt. Gebied I betreft het gebied waar zich UF_6 kan bevinden in lichte overdruk, dan wel in open gecontamineerde systemen. In gebied II bevindt zich alleen UF_6 in beneden-atmosferische druk. De indeling van deze gebieden wordt nader belicht in onder andere het veiligheidsrapport, dat onderdeel uitmaakt van deze aanvraag. Voor de ventilatiesystemen en de eisen die daaraan worden gesteld, is het tevens van belang dit onderscheid te maken. Figuur 35 geeft de locatie van deze gebieden weer.

In het CSB zijn de volgende van elkaar gescheiden ventilatiesystemen aanwezig:

- ventilatie van gebied 1 ruimtes;
- ventilatie van gebied 2 ruimtes (onder andere blandingstation, productopslag en weegstation);
- ventilatie van het gebouwgedeelte met werkplaatsen, magazijnen, en dergelijke.

Daar waar doorvoeren zijn aangebracht door de brandwerende scheidingen, hebben de doorvoeren hetzelfde brandwerende vermogen als de scheiding. Waar ventilatiesystemen door een brandwerende scheiding lopen, zijn deze voorzien van automatisch werkende brandkleppen.

Afhankelijk van de warmtebehoefte van de ruimtes in gebied 2 wordt de afvoerlucht van de ruimte afgevoerd of gerecirculeerd. De afvoerlucht van deze gebieden wordt niet gecontroleerd op contaminatie.

In gebied 1 bevindt zich UF_6 in overdruk of kunnen werkzaamheden plaatsvinden aan open gecontamineerde systemen. De afvoerlucht van deze ruimtes wordt continu gecontroleerd op contaminatie, alvorens naar buiten te worden afgevoerd. In de ventilatiesystemen is, voor het geval dat contaminatie optreedt, een (stand-by) luchtreinigingsinstallatie aanwezig.

Deze (stand-by) luchtreinigingsinstallatie in het CSB bestaat uit een filtersysteem, bestaande uit een voorfilter, een absoluutfilter ten behoeve van aerosolen (UO_2F_2) en een koolfilter ten behoeve van HF. De totale efficiency van voor- en absoluutfilters bedraagt daarmee > 99,9% voor UO_2F_2 .

De actief-koolfilters hebben een efficiency van > 99,5% voor HF.

De monitoren van de luchtreinigingsinstallatie zijn continu in bedrijf. Daarnaast wordt de werking van de luchtreinigingsinstallatie op regelmatige tijden gecontroleerd. Tenminste jaarlijks wordt door een gecertificeerde instantie een test uitgevoerd.

In de uitlaat van het CSB bevindt zich een monsternamelpunt van monitorsysteem, die zowel HF als activiteit meet en registreert.

5.9.5 Afzuigstelsysteem

Voor de afvoerlucht uit zuurkasten, vacuümpompen, "glove boxes" en overige apparatuur is in het CSB een afzuigstelsysteem aanwezig. Het afzuigstelsysteem voert de afgezogen lucht naar een continu werkende luchtreinigingsinstallatie, die in het CSB bestaat uit absoluutfilters voor aerosolen en koolfilters ten behoeve van HF. De absoluutfilters hebben een rendement van > 99,9%. De koolfilters hebben een efficiency van > 99,5% voor HF.

De uitlaat van deze continu werkende luchtreinigingsinstallatie wordt gecontroleerd op doorslag door middel van een luchtstof- en een HF-monitor. In geval van overschrijding van een ingestelde waarde wordt de lucht van het afzuigstelsysteem via de (stand-by) luchtreinigingsinstallatie van het ventilatiesysteem (zie paragraaf 5.8.4) geleid.

Zowel het besproken ventilatie- als afzuigstelsysteem zijn schematisch weergegeven in de figuur 29.

5.9.6 Koelinstallaties

Het in het CSB benodigde koelwater voor ruimtekoeling en enkele kleinere secundaire processen wordt thans betrokken vanuit SP4 (zie figuur 32). Voorzien is om voor deze doeleinden ook een koelwatersysteem in het CSB onder te brengen. Het CSB heeft reeds een koelsysteem voor de koeling, benodigd voor de ontvangstations.

5.9.7 Persluchtsysteem (instrumentenlucht)

Het persluchtsysteem dient voor generatie van de benodigde stuur lucht voor de bediening van systemen en gereedschappen. Uit de door de compressoren geproduceerde perslucht wordt olie verwijderd. Op beperkte schaal wordt de perslucht aangewend voor het afpersen van processystemen.

5.10 Hulpsystemen SP2 gebouw

5.10.1 Ventilatie- en afzuigsystemen

In SP2 zijn de volgende, van elkaar gescheiden ventilatiesystemen aanwezig:

- ventilatie decontaminatieruimte (gebied 1);
- ventilatiesysteem opslagruimtes;
- ventilatiesysteem ruimte voor hulpsystemen;
- ventilatiesysteem kantoorruimten.

Alle ventilatiesystemen verzorgen de vereiste klimaatcondities, die gewenst zijn voor het proces en/of in het kader van arbeidsomstandigheden.

Daar waar doorvoeren zijn aangebracht door de brandwerende scheidings, hebben de doorvoeren hetzelfde brandwerende vermogen als de scheiding. Waar ventilatiesystemen door een brandwerende scheiding lopen, zijn deze voorzien van automatisch werkende brandkleppen.

De afvoerlucht van de decontaminatieruimtes (gebied 1) wordt, vanwege de hier aanwezige decontaminatiewerkzaamheden, continu gecontroleerd op contaminatie, alvorens naar buiten te worden afgevoerd. In geval contaminatie in de ruimteventilatie wordt gemeten, stopt deze afvoer. De hoeveelheid lucht uit de deco-installaties en lokale afzuigmonden stelt zeker dat onderdruk in de ruimte en installaties blijft gehandhaafd. De afvoerlucht

wordt via twee continu werkende luchtreinigingssystemen afgevoerd. Elk systeem is in staat alle ventilatielucht te verwerken. In geval van contaminatie in de afvoerlucht van één van de systemen zal door de detectieapparatuur automatisch worden omgeschakeld, zodat alle ventilatielucht door één luchtreinigingssysteem wordt afgevoerd.

De uitlaatlucht van onder andere "glove boxes" en de lokale ventilatie van onder andere decontaminatiebaden worden ook via deze luchtreinigingssystemen afgevoerd.

Elke luchtreinigingsinstallatie in het SP2 luchtreinigingssysteem bestaat uit een filtersysteem, bestaande uit een voorfilter, een absoluutfilter ten behoeve van aërosolen (UO_2F_2) en een koolfilter ten behoeve van HF. De totale efficiency van voor- en absoluutfilters bedraagt daarmee 99,9% voor UO_2F_2 . De koolfilters hebben een efficiency van > 99,5% voor HF.

De monitoren van de luchtreinigingsinstallaties zijn continu in bedrijf. Daarnaast wordt de werking van de luchtreinigingsinstallatie op regelmatige tijden gecontroleerd. Tenminste jaarlijks wordt door een gecertificeerde instantie een test uitgevoerd.

Op het ventilatiesysteem van SP2 is de schematische weergave van figuur 30 van toepassing.

5.10.2 Koelinstallaties

In SP2 zijn slechts koelinstallatie in werking voor ruimtekoeling en niet voor koeling van de in het gebouw aanwezige processen.

5.10.3 Persluchtstelsysteem

SP2 is voorzien van een persluchtstelsysteem, dat vergelijkbaar is met die in het CSB.

5.11 Bronnen en toestellen

In de inrichting wordt op een aantal plaatsen en voor verschillende doeleinden gebruik gemaakt van radioactieve bronnen en röntgentoestellen. Het betreft hier ingekapselde bronnen en open bronnen (vloeistoffen). Voor de ingekapselde bronnen wordt in tabel 2 per toepassingsgebied de maximale activiteit aangegeven. Deze waarden komen overeen met die welke reeds zijn vergund.

Tabel 2: maximale activiteit per toepassingsgebied voor ingekapselde bronnen

Toepassingsgebied	Maximale activiteit in Bq
Oppervlaktekalibratie	5×10^5
analyses	3×10^9
Kalibratie dosimeters	10^6

Het totaal aantal ingekapselde bronnen heeft een radiotoxiciteitsequivalent van maximaal 2,5 Re, uitgaande van volledige ingestie.

Voor de kalibratie van de gammaspectrometrie worden radioactieve vloeistoffen gebruikt met een maximale activiteit van 4×10^7 Bq. Met betrekking tot de nuclidensamenstelling betekent dit een totale radiotoxiciteit van maximaal 0,5 Re.

Voor montagewerkzaamheden zijn maximaal drie röntgentoestellen met een maximale buisspanning van 200 kV in gebruik.

De maximale hoeveelheden open- en ingekapselde bronnen zijn gelijk aan hetgeen nu vergund is. Thans zijn 2 röntgentoestellen vergund. In deze aanvraag worden 3 röntgentoestellen aangevraagd.

De radioactieve bronnen worden gebruikt voor kalibraties, niveaumetingen en in analyseapparatuur in het laboratorium en de waterbehandeling. In SP4 worden bronnen toegepast voor verrijkingsgraadmetingen en in SP5 wordt röntgenapparatuur gebruikt bij montagewerkzaamheden. De bronnen en röntgentoestellen zijn zo uitgevoerd dat het dosistempo op 10 cm van de bron niet meer bedraagt dan $1 \mu\text{Sv}/\text{uur}$. Omdat de bronnen en toestellen zich op afstanden van 120 tot 250 meter van de terreingrens bevinden, is de dosis als gevolg van een bron of toestel aan de terreingrens maximaal $0,05 \mu\text{Sv}/\text{jaar}$. In praktijk zullen de doses nog minstens een factor 10 lager zijn wanneer de werkelijke bedrijfstijd en de afscherming door de gebouwen wordt meegenomen. Verder zijn de toestellen volledig afgeschermd en is het niet mogelijk tijdens het in werking zijn van de toestellen binnen de afscherming te komen. Het dosistempo buiten de afscherming bedraagt niet meer dan $1 \mu\text{Sv}/\text{uur}$.

De open bronnen betreffen oplossingen in vloeistof waarvan het jaarlijks verbruik zeer gering is. De maximaal aanwezige hoeveelheid open bronnen is minder dan de vrijgavegrens zoals aangegeven in het Besluit stralingsbescherming. Het jaarverbruik ligt in de orde van 10% van de voorraad. Open bronnen worden alleen gebruikt in de laboratoria in het CSB, een gebied waar het afvalwater wordt opgevangen, bemonsterd en geanalyseerd, waarna het wordt geloosd als de activiteit voor alpha kleiner is dan $100 \text{ kBq}/\text{m}^3$ en voor bèta/gamma kleiner dan $1.000 \text{ kBq}/\text{m}^3$. De mogelijke besmetting voor leden van de bevolking is dientengevolge zeer gering en ligt ver onder het secundair niveau.

6 BESCHRIJVING VAN ALGEMENE VOORZIENINGEN

In dit hoofdstuk worden de algemene voorzieningen op het terrein van de inrichting besproken. Het betreft hier de (relevante onderdelen van) gebouwen waar voorzieningen zijn aangebracht voor aan- en afvoer van stoffen (onder andere containers met uraniumhoudende stoffen), kantoorvoorzieningen en opslagplaatsen.

6.1 Central Services Building

Het CSB (figuur 14 en 15) bestaat uit vier gedeeltes met de navolgende te onderscheiden functies:

- Een gedeelte waarin op de begane grond het blending- en homogenisatiestation en de productopslag zijn ondergebracht. De energievoorziening is ook op de begane grond gesitueerd. Op de verdieping bevindt zich de ventilatieapparatuur van dit gebouwgedeelte als ook de perslucht- en ammoniak koelinstallatie. Op termijn zal hier ook de koelwaterinstallatie worden geplaatst.
- Een gedeelte waarin zich weeginstallaties bevinden. Dit gedeelte dient tevens als containertoegangssluis voor de aangrenzende gebouwgedeeltes. Verder kan in dit gedeelte ook de ontvangst en verzending van containers worden afgewikkeld.
- Een gedeelte waarin zich op de begane grond de afval- en waterbehandelingsinstallaties bevinden, installaties voor containerreiniging en de U_3O_8 aanmaakunit, alsmede een laboratorium. Tevens bevinden zich hier ruimtes voor transformatoren en laagspanningsapparatuur. Op de verdieping bevindt zich de ventilatieapparatuur met luchtreinigingsinstallaties, alsmede de chemische en analytische laboratoria. Nevenproducten van de waterbehandeling, die in dit gebouwgedeelte worden gedroogd c.q. opgeslagen, zijn indamperconcentraat en natriumdiuranaat. Verder wordt vast afval opgeslagen in afwachting van afvoer naar de COVRA of andere geautoriseerd verwerker.
- Een gedeelte waarin zich de onderhoudswerkplaatsen en magazijnen bevinden, de ventilatieruimte, was- en kleedruimtes en diverse kantoren.
- In het CSB is tevens een op dieselbrandstof aangedreven noodstroomvoorziening aangebracht.

Tot het CSB behoort tevens het afzonderlijk gelegen gebouw voor de opslag van gevaarlijke stoffen in emballage, de zogenaamde CPR 15-1 dan wel PGS-15 opslagvoorziening. Deze wordt separaat beschreven in hoofdstuk 7 van deze aanvraag.

6.2 Container Receipt Dispatch-gebouw

Het Container Receipt Dispatch gebouw (hierna CRD; zie figuur 16) is onder andere ingericht als fall-back voor de activiteiten uit het CRDB (zie paragraaf 6.4). Hier zijn verder beperkte kantoorfaciliteiten, sanitaire voorzieningen en een wasgelegenheid voor vrachtwagenchauffeurs aanwezig. Daarnaast vindt hier tussenopslag plaats van in SP2 gedecontamineerde onderdelen (hoofdzakelijk vanuit decommissioning van fabrieken). De gedecontamineerde onderdelen worden in (zee)containers verpakt en op vrachtwagens geladen voor transport naar een extern recyclingbedrijf.

6.3 (Gebouw) Separation Plant 2

In de voormalige Separation Plant 2 (hierna SP2; zie figuren 12 en 13) zijn demontage- en decontaminatieruimten gesitueerd, evenals een hulpsysteemruimte, een (compressor)werkplaats, een kantoorgedeelte en een verdieping met eveneens kantoorruimtes, gelegen aan de voorzijde van het gebouw.

In de decontaminatieruimte vindt decontaminatie en opslag van centrifuges en gedemonteerde installatiedelen plaats, met als doel het afvoeren als niet-radioactief afval en hergebruik van metalen voor conventionele doeleinden. De installaties, die voor deze decontaminatie ter beschikking staan, worden in paragraaf 5.7 beschreven. De diverse hulpsystemen, die in het gebouw staan opgesteld, zijn in hoofdstuk 5 beschreven.

Verder is in het gebouw een werkplaats ingericht voor het onderhoud van UF₆-compressoren en pompen. De decontaminatie van deze compressoren en soortgelijke componenten vindt ook plaats in de hiervoor genoemde decontaminatieruimte van gebouw SP2.

In gebouw SP2 vindt eveneens de tussenopslag plaats van uitgebouwde installatieonderdelen en centrifuges welke afkomstig zijn van decommissioning van verrijkingsfabrieken.

(Zee)containers met daarin opgeslagen onderdelen voor afvoer naar externe verwerkers zijn direct naast SP2 gesitueerd.

6.4 Container Receipt Dispatch Building

Tussen de gebouwen SP5 en CSB is een gebouw gesitueerd (CRDB), waarin het lossen en laden van vrachtwagens en treinwagons met UF₆-containers plaatsvindt (zie de figuren 14 en 15). Verder worden hier containers gewogen en vindt opslag van (feed, product en tails) containers plaats. Over de volledige lengte van het gebouw is een elektrisch aangedreven kraaninstallatie aangebracht. Deze kraaninstallatie loopt door naar de containeropslagplaats buiten het gebouw. Containers worden vanaf de laad- en losplaats middels de kraaninstallatie getransporteerd naar SP5 en het CSB, naar de opslagruimte in het gebouw of naar de opslagplaats buiten. Het vervoer van containers tussen het CRDB en SP4 wordt middels een heftruck verzorgd.

6.5 Opslagplaats van UF₆

UF₆ wordt opgeslagen in dikwandige stalen containers die internationaal zijn gestandaardiseerd en gecertificeerd. De opslag van deze containers vindt deels plaats in gebouwen en deels op daartoe ingerichte omheinde terreingedeeltes.

Voor verrijkt materiaal zijn opslagplaatsen ingericht in het CRDB en in het gebouw CSB. De voorraad aan verrijkt materiaal kan variëren, afhankelijk van productie- en uitleveringschema's, en zal maximaal 2.000 ton UF₆ bedragen.

De terreingedeeltes voor opslag van overig UF₆ (voedingsmateriaal met maximaal 1% U-235 en verarmd materiaal) zijn als volgt gesitueerd:

- ten noorden van SP2;
- ten westen van SP4 en CSB (de zogenaamde tailsyd).

In het CRDB worden tussenvorraden voedingmateriaal en verarmd materiaal opgeslagen. Containers met verrijkt materiaal bevinden zich alleen in deze hal als onderdeel van een processtap (bijvoorbeeld vanuit een verrijkingsfabriek voor verdere verwerking in het blending- en homogenisatiestation).

Bij een verrijkingscapaciteit van 4.500 tSW/jaar ontstaat jaarlijks een hoeveelheid verarmd UF₆ van circa 9.450 ton. Het geproduceerde verarmde materiaal wordt in opslag gehouden in containers, die elk 12,5 ton UF₆ bevatten. Het materiaal wordt ofwel herverrijkt in de inrichting of het wordt verzonden voor herverrijking of conversie elders. Omdat Urenco geen extra verrijkingscapaciteit heeft voor herverrijking, vindt sinds 1996 herverrijking van Urenco's tails plaats in Rusland onder een langjarig contract. Vanaf 2003 wordt tevens jaarlijks een hoeveelheid tails afgevoerd en elders (op dit moment bij Cogema in Frankrijk) omgezet van UF₆ naar U₃O₈ voor opslag bij de COVRA. De maximale hoeveelheid verarmd materiaal, die, als gevolg van stagnering in de afvoer, binnen de inrichting opgeslagen kan worden, bedraagt 37.500 ton UF₆.

De tussenvoorraad aan voedingsmateriaal kan variëren, afhankelijk van de wijze waarop klanten aan hun toeleveringsverplichtingen voldoen. De maximale voorraad aan voedingsmateriaal, die opgeslagen zal worden, bedraagt 10.000 ton UF₆.

Bij de opslag van UF₆ zal steeds zorg worden gedragen dat het aan de achtergrond toegevoegde stralingsniveau, aan de vrij voor derden toegankelijke grenzen van de inrichting, beneden de wettelijk voorgeschreven grenswaarden blijft. Dit onderwerp wordt verder in hoofdstuk 8 van deze aanvraag besproken. In figuur 5 zijn alle opslagplaatsen, zowel op het terrein als binnen de gebouwen, aangegeven.

6.6 Overige algemene voorzieningen

Binnen de inrichting zijn verder de navolgende, meer algemene voorzieningen aanwezig:

- de bewakingsloge met het terreinbeveiligingssysteem (figuur 19);
- het aardgas inkoopstation;
- de reinwaterkelder met bluswaterpompen;
- kantoorgebouw met vergaderruimtes en bedrijfsrestaurant (figuren 17 en 18);
- overige kantoorfaciliteiten: beperkte kantoorfaciliteiten in alle gebouwen;
- gebouw voor opslag gevaarlijke stoffen (figuur 22 en figuur 44).

Daarnaast bevinden zich verspreid over het terrein (zee)containers voor tussenopslag van materiaal, hulpstoffen en afvalstoffen welke zijn aangevoerd of worden afgevoerd.

Een belangrijkste plaats voor tijdelijke opslag van (zee)containers bevindt zich nabij SP2 waar ontmantelde centrifuges worden opgeslagen in afwachting van transport naar verwerkers.

Naast bovengenoemde algemene voorzieningen zijn de volgende opstallen aanwezig:

- fietsen- en motorstalling bij verschillende gebouwen en nabij de parkeerplaatsen;
- (tijdelijke) opstallen (bouwketen, opslag hulpgoederen, tussenopslag van te decontamineren installatiedelen, lichte mechanische werkzaamheden) ten behoeve van onder andere nieuwbouw en decommissionings-activiteiten.

Wat betreft de plaats en het aantal van deze opstallen kunnen beperkt veranderingen optreden. Deze veranderingen leiden niet tot andere of grotere nadelige gevolgen voor het milieu dan in deze aanvraag beschreven en passen binnen de in de vigerende vergunning vastgelegde voorwaarden.

7 OPSLAG VAN STOFFEN EN PRODUCTEN

In dit hoofdstuk wordt de opslag van de binnen de inrichting aanwezige (gevaarlijke) stoffen, vloeistoffen en gassen beschreven. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen opslag van brandbare stoffen in tanks, gevaarlijke (vloeï)stoffen in emballage, gevaarlijke afvalstoffen en gassen. Veiligheidsinformatiebladen van de aanwezige gevaarlijke (vloeï)stoffen en gassen zijn binnen de inrichting ter inzage aanwezig.

7.1 Vloeistoffen (brandbaar) in tanks

Voor het geval de energietoevoer (elektriciteit), om welke reden dan ook, wordt onderbroken, vindt er binnen de inrichting opslag plaats van dieselolie in dubbelwandige stalen tanks, welke als brandstof voor de aanwezige noodstroomaggregaten dient. Dit betreft zowel ondergrondse tanks als dubbelwandige en enkelwandige bovengrondse tanks. Hieronder wordt een overzicht gegeven van de binnen de inrichting aanwezige tanks. Exacte locaties staan aangegeven op figuur 44.

SP2: Bovengrondse tank met een inhoud van 5.000 liter;

SP4: Twee ondergrondse tanks met elk een inhoud van 13.000 liter;

SP5: Drie ondergrondse tank met een inhoud van elk 2.500 liter;

CSB: Ondergrondse tank met een inhoud van 2.500 liter.

Verder is nabij SP2 een dubbelwandige bovengrondse tank, voorzien van een lekdetectiesysteem, aanwezig voor de brandstof van interne transportmiddelen. Deze tank heeft een inhoud van 3.000 liter.

Deze tankplaats is voorzien van een vloeïstofkerende vloer en afvoer naar het gemeentelijk rioolstelsel na olieafscheiding.

De genoemde ondergrondse tanks vallen onder de werkingssfeer van het Besluit opslaan in ondergrondse tanks 1998 (BOOT).

Verder zijn in de diverse bedrijfsgebouwen lokale opslagvoorzieningen aanwezig voor de beperkte opslag van werkvoorraden dieselolie in dagtanks en vaten. Deze opslag vindt plaats in dubbelwandige tanks of boven voldoende gedimensioneerde lekbakvoorzieningen. In totaal is op het terrein van de inrichting maximaal 5.000 liter aanwezig in dagtanks.

7.2 Gevaarlijke (vloeï)stoffen in emballage

Binnen de inrichting is een centrale opslagvoorziening aanwezig voor de opslag van gevaarlijke (vloeï)stoffen; de chemicaliënopslag (figuur 22). In deze centrale chemicaliënopslag worden alle grondstoffen aangeleverd en opgeslagen. Vanuit deze opslag worden vervolgens de verschillende bedrijfsonderdelen voorzien van de benodigde chemicaliën.

Deze opslagvoorziening is ingericht conform en voldoet aan de eisen, zoals gesteld in de richtlijn PGS15. De in de opslagvoorziening aanwezige hoeveelheid gevaarlijke (vloeï)stoffen in emballage bedraagt maximaal 10.000 kg/liter. De chemicaliën zijn naar de aard van de betreffende stoffen (brandbaar, zuur, base, corrosief, licht ontvlambaar, etc.) opgeslagen in gescheiden en/of gecompartmenteerde ruimten.

Verder zijn in de diverse bedrijfsgebouwen lokale opslagvoorzieningen aanwezig voor de opslag van "werkvoorraden" gevaarlijke (vloeï)stoffen. Deze opslagen voldoen eveneens aan de eisen, zoals gesteld in de richtlijn PGS15, voor zover de hoeveelheid en de aard van de aldaar opgeslagen stoffen daar aanleiding toe geeft.

Hieronder is een overzicht gegeven van de maximaal binnen de inrichting aanwezige gevaarlijke (vloeistoffen) in emballage.

Tabel 3: aanwezige gevaarlijke (vloeistoffen) in emballage

Categorie	Opslag	Voorbeelden
corrosief	2000 liter	fosforzuur, Salpeterzuur, Zoutzuur, Kaliloog, Natronloog
corrosief/oxiderend	1000 liter	waterstofperoxide
corrosief/irriterend	2000 liter	schoonmaakmiddelen
schadelijk	1000 liter	chloriden
giftig	1000 liter	fluoriden
lichtontvlambaar	2000 liter	organische oplos- en ontvettingsmiddelen, Alkylen
divers	600 liter	chemicaliën ten behoeve van laboratorium

Daarnaast worden binnen de inrichting nog de navolgende niet-geclassificeerde (vloeistoffen) in emballage opgeslagen.

Tabel 4: aanwezige niet-geclassificeerde (vloeistoffen) in emballage

(Vloeistof)	Opslag
citroenzuur	250 kg
soda	250 kg
oliën en vetten	2000 liter
anti-vries (polyethyleenglycol)	500 liter

7.3 Gevaarlijke afvalstoffen

Nabij de centrale opslagvoorziening voor chemicaliën is tevens een opslaggebouw gesitueerd voor de opslag van gevaarlijke afvalstoffen en lege emballage. De locatie van de opslagvoorziening is aangegeven op figuur 44. De opslag vindt plaats in afsluitbare containers en vaten conform de eisen, zoals gesteld in de richtlijn PGS15. De maximale hoeveelheid gevaarlijke afvalstoffen is 2500 kg.

7.4 Drukvaten en gasflessen

7.4.1 Gasflessen

Voor de opslag van gasflessen zijn binnen de inrichting meerdere gasflessendepots aanwezig. Het centrale depot is een separaat deel van de chemicaliënopslag en voldoet aan de eisen zoals gesteld in de richtlijn PGS15. Daarnaast zijn depots aanwezig bij het CSB, SP2, SP5 en SIB. Exacte locaties staan aangegeven op figuur 44. De opslag van gasflessen voldoet aan de eisen, zoals deze daaromtrent zijn gesteld in de richtlijn PGS15.

Naast de gasflessen, aanwezig in bovengenoemde gasflessendepots, zijn verspreid over de inrichting gasflessen aanwezig nabij installaties en werkplekken, welke aldaar in het proces worden gebruikt. Persluchtcilinders zijn aanwezig op de posten van de bedrijfsbrandweer. Alle, binnen de inrichting aanwezige gasflessen zijn ter voorkoming van omvallen gefixeerd opgesteld.

Hieronder is een overzicht gegeven van de maximaal in de inrichting aanwezige gasflessen.

Tabel 5: aanwezige gasflessen

Soort gas	Aantal cilinders (50l)	Classificatiecode (PGS)	Voornaamste toepassing
acetyleen	5	4F	lassen
argon	25	1A	lassen en labanalyses
argon/methaan	30	1A	monitoringsystemen
helium	25	1A	lektesten
stikstof	30	1A	beluchten
zuurstof	5	1O	lassen
koolzuur	60	2A	koeling
perslucht	25	1A	bedrijfsbrandweer
overige	10	4F/1A	diversen

Klassenindeling: A - verstikkende gassen;

C - bijtende gassen;

F - brandbare gassen;

O - oxiderende gassen;

T - giftige gassen.

7.4.2 Drukhouders

Binnen de inrichting is een vijftal druhouders aanwezig voor de opslag van vloeibare stikstof, dit aantal kan in de toekomst nog met één enkele druhouder voor SP5 worden uitgebreid. Deze druhouders (tanks) staan opgesteld nabij het CSB (2 stuks), SP4, SP5 en het SIB. De locaties staan aangegeven op figuur 44. De opslag van vloeibare stikstof vindt plaats conform de gebruikelijke eisen voor de opslag van cryogene gassen.

Verder is een druhouder voor de opslag van vloeibaar argon binnen de inrichting aanwezig. Deze druhouder (tank) staat opgesteld nabij het CSB. De locatie staat aangegeven op figuur 44. De opslag van vloeibaar argon vindt plaats conform de gebruikelijke eisen voor de opslag van cryogene gassen.

Elk van de voornoemde druhouders heeft een inhoud van circa 10 m³.

7.5 UF₆

De wijze van opslag en de opslaglocaties zijn hiervoor in de aanvraag reeds besproken. In de onderstaande tabel worden nogmaals de maximale hoeveelheden verarmd UF₆, voedingsmateriaal en verrijkt UF₆, welke in opslag aanwezig zijn, samengevat.

Tabel 6: overzicht opslag UF₆

Aard UF ₆	Opslag capaciteit UF ₆ (tonnen)
Maximale voorraad verrijkt UF ₆	2.000
Maximale hoeveelheid voedingsmateriaal UF ₆	10.000
Maximale hoeveelheid verarmd UF ₆	37.500

Het procesmedium uraniumhexafluoride (UF₆) is verder beschreven in paragraaf 4.3.1 van deze aanvraag.

7.6 Diethylzink

Ten behoeve van de productie van stabiele isotopen vindt binnen de inrichting opslag plaats van Diethylzink (DEZ). De opslag van DEZ vindt plaats in transportcontainers welke zijn voorzien van brandmelders en speciale voorzieningen voor blussen en gecontroleerd uitbranden (vermiculite zakken).

De transportcontainers met DEZ staan opgesteld nabij het gebouw SIB. De exacte locatie van de opslag is aangegeven op figuur 20. De opslag van DEZ bedraagt maximaal 7.500 kg.

7.7 Radioactief afval

Radioactief afval dat vrijkomt uit het productieproces (kleine hoeveelheden) en bij decontaminatie (grotere hoeveelheden in geval van decommissioning van fabrieken) wordt tijdelijk opgeslagen in het CRD, CSB en SP2 en in (zee)containers welke staan opgesteld nabij SP2. Deze (zee)containers wordt regelmatig afgevoerd naar de verwerkers van dit afval. Gecontamineerd materiaal wordt zodanig verpakt dat er geen kans is op contaminatie van de (zee)containers zelf. Lege containers die terugkomen van de verwerker, zijn gecontroleerd op contaminatie. Daarnaast worden kleine verpakkingen afgevoerd naar de COVRA (in zogenaamde COVRA-vaten).

8 MILIEUBELASTING VAN DE INRICHTING

8.1 Milieueffectrapportage

Urenco Nederland B.V. heeft aangegeven een MER op te willen stellen, ongeacht een eventuele verplichting daartoe. Daarom is door DHV B.V. een MER opgesteld, rapportnummer Z1260/0138, met datum 12 oktober 2006.

8.2 Afvalstoffen

De afvalstoffen, die vrijkomen binnen de inrichting, zijn te onderscheiden in een tweetal primaire stromen; dit betreft conventioneel afval en radioactief afval.

Conventioneel

Zowel de gevaarlijke afvalstoffen als de overige (conventionele) afvalstoffen, die ontstaan binnen de inrichting, worden periodiek afgevoerd door een daartoe erkend bevoegd bedrijf. In de onderstaande tabel worden de diverse afvalstromen binnen de inrichting, die vrijkomen en gescheiden worden afgegeven, beschreven. De genoemde hoeveelheden zijn indicatief, doch gegenereerd op basis van de gegevens van de afgelopen jaren.

Tabel 7: conventionele afvalstoffen

Soort afval	Opslagvoorziening	Afvoerfrequentie	Totale hoeveelheid per jaar	Maximale opslag
Bedrijfsafval (facilitair)	Containers (1100 liter)	1 x per week	37.000 kg	3.500 kg
Gevaarlijk afval	Vaten en cans	4 x per jaar	10.000 kg	2.500 kg
Olie	Vaten	2 x per jaar	6.000 kg	3.000 kg
Papier en karton	Containers (1100 liter)	1 x per maand	35.000 kg	3.000 kg
Papier en mediadragers vertrouwelijk	Boxen	Afroep	6.500 kg	1.000 kg
Groen afval	Container	Afroep	37.500 kg	6000 kg
Hout	Container	Afroep	2.240 kg	6000 kg
Glas	Container	Afroep	1.000 kg	6000 kg
Metaal	Container	Afroep	200.000 kg*	5000 kg
Puin	Container	Afroep	14.000 m ³ **	20 m ³
Vetten	Vetafscheider	1 x per jaar	1.000 liter	1.000 liter
Olie/Water/slib	Olie-, water- en slibafscheider	1 x per jaar	1.000 liter	1.000 liter

* Vanwege de uitbedrijfname van fabrieken (SP3 en SP4) en stagnatie in afvoer kan deze hoeveelheid per jaar verschillen en aanzienlijk hoger zijn (bijvoorbeeld 2005; 570.000 kg)

** Voornamelijk ten gevolge van de uitbedrijfname van SP3, bij normaal bedrijf is deze stroom significant kleiner.

Radioactief

De radioactieve afvalstoffen, die binnen de inrichting ontstaan, worden deugdelijk opgeslagen en periodiek afgevoerd naar verwerkers. De hoeveelheden laag radioactief afval, die vrijkomen binnen de inrichting, worden zo klein mogelijk gehouden door het afval aan de bron te scheiden in gecontamineerd en niet-gecontamineerd materiaal.

Decontaminatie

De hoeveelheid radioactief afval, die vrijkomt ten gevolge van decontaminatie-activiteiten binnen de inrichting, is sterk afhankelijk van de uitbedrijfsname van centrifuges (wanneer deze aan het eind van de technische en/of economische levensduur zijn gekomen) en het uit bedrijf nemen van productiemiddelen (voornamelijk UF₆-containers en pompen). De komende jaren zal de grootte van deze afvalstroom voornamelijk bepaald worden door de decommissioning van SP3, waarmee in 2005 is aangevangen. Vooralsnog wordt, ten gevolge van deze activiteit, voor de komende zes jaar een totale hoeveelheid van circa 80 ton radioactief afval verwacht naast de reguliere hoeveelheid radioactief afval, die vrijkomt zonder dat een gehele verrijkingsfabriek uit bedrijf wordt genomen. Deze reguliere hoeveelheid radioactief afval wordt geraamd op circa 16 ton per jaar. De reguliere hoeveelheid radioactief afval is afkomstig uit het verrijkingsproces en hulpprocessen en bestaat in hoofdzaak uit gecontamineerde olie, actiefkool, filters, decontaminatiewater enzovoorts. Op termijn zal door de decommissioning van SP4 de hoeveelheid radioactief afval wederom tijdelijk toenemen.

8.3 Afvalwater

Conventioneel

Het afvalwater binnen de inrichting bestaat voor het overgrote deel uit spuiwater van de koeltorens en huishoudelijk afvalwater. De afvalwaterstroom is verder afkomstig van de binnen de inrichting aanwezige keuken, laboratorium SIB en de tankplaats voor diesel. Er is een gescheiden rioolstelsel aanwezig voor de afvoer van respectievelijk bedrijfsafvalwater en hemelwater. Het hemelwater wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater (de Weezebeek). Bedrijfsafvalwater wordt geloosd op de gemeentelijke riolering. Een grafische weergave van het rioleringsstelsel is opgenomen in de figuren 45 en 46.

Keuken

Het afvalwater, afkomstig van de keuken, wordt alvorens het op de gemeentelijke riolering wordt geloosd door een doelmatige, goed toegankelijke vetafscheider met slibvanger en controlevoorziening geleid. De concentratie aan plantaardige of dierlijke oliën en vetten in het afvalwater, dat wordt geloosd op de gemeentelijke riolering zal hiermee niet hoger zijn dan 300 mg/liter. De vetafscheider en slibvanger worden zo vaak als nodig, doch tenminste 1 keer per jaar, geledigd en gereinigd.

Laboratorium SIB

Het afvalwater, afkomstig van het laboratorium in het SIB, wordt alvorens het op de gemeentelijke riolering wordt geloosd door doelmatige, goed toegankelijke controlevoorzieningen geleid.

Tankplaats

De tankplaats is voorzien van een vloeistofkerende vloer. De afscheider wordt zo vaak als nodig, doch tenminste 1 keer per jaar, geledigd en gereinigd.

Radioactief

Mogelijk gecontamineerd afvalwater (onder andere hand- en waswater) wordt via een afzonderlijk leidingsysteem opgevangen in de afvalwatertanks. Lozing vindt plaats na toestemming van een daarvoor aangewezen verantwoordelijk functionaris binnen Urenco Nederland B.V., na toetsing aan de intern gehanteerde normen voor α activiteit ($< 100 \mu\text{Bq}/\text{m}^3$) en β activiteit ($< 1000 \mu\text{Bq}/\text{m}^3$). Daarmee wordt zeker gesteld dat de thans vergunde dosis voor lozing naar water van $1,7 \text{ Re}_{\text{ing}}/\text{jaar}$ niet wordt overschreden. In voorafgaande jaren is gebleken dat de lozing minder dan $1 \text{ Re}_{\text{ing}}/\text{jaar}$ bedraagt.

Van elke lozing vindt een registratie plaats van de hoeveelheid afvalwater en de analysewaarden. In geval van afkeur van het afvalwater vindt afvoer plaats naar de opslagtanks van de afvalwaterbehandelinginstallaties.

Voor toetsing van emissie van radioactieve stoffen in water (lozing), is het Besluit stralingsbescherming (Bs) en de daarbij horende Regeling analyse gevolgen ioniserende straling voor het milieu (MR-AGIS) het toetsingskader. Het toetsingsniveau betreft een cumulatie van zowel lozingen als externe straling. In paragraaf 8.10 (Straling) wordt hierom nader ingegaan op de emissie (lozing) van radioactieve stoffen in water en de toetsing aan de voorgeschreven grenswaarden.

Voor een beschrijving van de opslag en behandeling van mogelijk gecontamineerd afvalwater, afkomstig van de containerreiniging, wordt verwezen naar paragraaf 5.6.1 van deze vergunningaanvraag.

8.4 Energie- en waterverbruik

Het energie- en waterverbruik binnen de inrichting wordt periodiek geregistreerd.

Inmiddels is een energiebesparingsonderzoek door Urenco Nederland B.V. uitgevoerd en gerapporteerd aan het ministerie van VROM, (REA/06/1721 d.d. 13 juni 2006).

Verder voldoet alle recent gerealiseerde en de nog te realiseren nieuwbouw tenminste aan het bouwbesluit en de daarin opgenomen energieprestatienormering. Zo zijn (of zullen) in het kader van de energieprestatienormering de navolgende voorzieningen (worden) getroffen.

- isolatie van daken, vloeren en spouwmuren;
- hr dubbele beglazing;
- toerenregeling op ventilatoren;
- behoefte afhankelijke ventilatieregelingen;
- hoogfrequente verlichting en spiegeloptiek armaturen;
- waar mogelijk, toepassing van spaarlampen;
- meerdere lichtschakelgroepen in verblijfsruimten met daglichtzones;
- daglichtafhankelijke regelingen;
- isolatie leidingen verwarminginstallaties;
- toepassing van waterbesparende toiletten en douches.

In de navolgende tabel is het energie- en waterverbruik van de inrichting weergegeven van de afgelopen vijf jaar.

Tabel 8: water-, gas- en elektriciteitsverbruik

Jaar	Gas (10^3 m^3)	Water (10^3 m^3)	Elektriciteit (GWh)
2005	858	61	107
2004	948	49	105
2003	855	42	97
2002	867	34	90
2001	984	34	87

8.5 Lucht

8.5.1 Algemeen

Conventioneel

De emissiebronnen naar de lucht betreffen voornamelijk emissies ten gevolge van de activiteiten van de binnen de inrichting aanwezige stookinstallaties en noodstroomaggregaten; daarnaast voor een klein deel door de in de bedrijfskantine aanwezige keuken. De getroffen maatregelen om overlast te beperken of zoveel als mogelijk te voorkomen, zijn hiernavolgend beschreven.

Stookinstallaties

De afstelling en het onderhoud van de stookinstallaties is zodanig dat de uitstoot van CO beperkt blijft tot maximaal 1,5 vol %. De afvoer van de rookgassen vindt bovendaks plaats. Op de stook- en verwarmingsinstallaties met een thermisch vermogen van meer dan 900 kW op onderwaarde en minder dan 2500 kW op bovenwaarde, zijn de eisen uit het Besluit Emissie Eisen Stookinstallaties (BEES-B) van toepassing.

Alle stookinstallaties worden periodiek gecontroleerd, afgesteld en onderhouden door een daartoe erkend gecertificeerd bedrijf (scios bij een vermogen van meer dan 130 kW). Rapportages hiervan zijn ter inzage in de inrichting aanwezig.

Keuken

De dampen die vrijkomen in de keuken waar de voedingsmiddelen worden bereid voor de bedrijfskantine, worden afgezogen zonder dat zij zich binnen de betreffende ruimte kunnen verspreiden. Dampen die vrijkomen bij het frituren of bakken in olie of vet zullen, alvorens te worden geëmitteerd op de buitenlucht, worden geleid door een reinigbaar vetvangend filter.

Lassen

Ten behoeve van het verhelpen van storingen en het uitvoeren van reparaties aan machines, apparatuur en hulpmiddelen is lasapparatuur binnen de inrichting aanwezig. Er vinden gemiddeld één uur per week laswerkzaamheden plaats. De stationaire opstelling bevindt zich in de werkplaats van het CSB. De werkplaats is voorzien van een geforceerde luchtafzuiging en de afvoer vindt bovendaks plaats.

Er is in de werkplaats van het CSB sprake van een gering verbruik van laselectrodes (circa 30 per jaar).

In het centraal gebouw van SP5 is de assemblageafdeling ondergebracht. Ook hier vinden laswerkzaamheden plaats voor het assembleren van centrifuges. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van half-automatische lasinstallaties en het verbruik van laselectrodes bedraagt maximaal 1.000 kg per jaar.

Alle afvoeren van lasdampen zijn zonder filters uitgevoerd.

SIB

Als gevolg van de omzetting van diethylzink in zinkoxide ontstaat een emissie van maximaal 1.000 kg ethaan op jaarbasis. Van de totale doorzet van maximaal 15.000 kg diethylzink wordt, afhankelijk van de procesinstellingen, circa 10% omgezet in zinkoxide. Dit vindt plaats in een apart proces. De hierbij geëmitteerde hoeveelheid ethaan ligt onder de grensmassaastroom van 0,5 kg/uur, zoals gesteld in de Nederlandse emissie richtlijn (g.O.3).

Reactieproducten van UF₆

Bij normale bedrijfsvoering zal een geringe hoeveelheid UF₆ vrijkomen. Aangezien UF₆ in contact met (vochtige) lucht reageert met water onder de vorming van HF en UO₂F₂, zullen deze stoffen zich kunnen verspreiden. Emissies naar de omgeving, met gevaar van blootstelling en besmetting, worden zoveel mogelijk beperkt door speciale voorzieningen, zoals luchtreinigingssystemen.

De emissies van HF en UO₂F₂ moeten worden getoetst aan de NeR.

De algemene concentratie-eisen in de NeR zijn gegeven per stof of per klasse van stoffen. Hierbij is in de meeste gevallen ook een drempelwaarde aangegeven. De drempelwaarde wordt de grensmassaastroom genoemd.

Indien de drempelwaarde niet overschreden wordt zijn maatregelen niet nodig. Indien de drempelwaarde overschreden wordt, dient er getoetst te worden aan de emissie-eisen zoals gesteld in de NeR voor die stof of klasse van stoffen. De concentratie eisen in de NeR gelden als bovengrens voor de concentratie afgasstroom van een relevante bron. Blijkt de emissie-eis overschreden te worden dan zijn nageschakelde technieken noodzakelijk.

HF

HF is een gasvormige anorganische stof. De jaarlijkse emissie van HF bedraagt maximaal 3 kg per jaar. Dit komt overeen met $0,34 * 10^{-4}$ kg/uur. Deze waarde is gebaseerd op metingen van de afgelopen jaren.

De maximale concentratie emissie van HF is eveneens gebaseerd op metingen van de afgelopen jaren en bedraagt niet meer 10^{-2} mg/m³.

Conform de NeR valt deze stof in de klasse g.A.2. Voor deze klasse stof geldt een drempelwaarde van $15 * 10^{-3}$ kg/uur en een emissie-eis van 3 mg/m³.

Geconcludeerd kan worden dat voor de emissie van HF ruimschoots aan de waarden, zoals genoemd in de NeR wordt voldaan.

UO₂F₂

Chemisch toxisch aspect

UO₂F₂ is een stofvormige anorganische stof. De emissie van UO₂F₂ bedraagt $0,74 * 10^{-3}$ g/uur.

Deze waarde is berekend uit de lozing van α -activiteit. De hieruit bepaalde hoeveelheid Uranium die geloosd wordt bedraagt maximaal 5 gram. Uit deze waarde is de hoeveelheid geëmitteerde UO₂F₂ af te leiden.

De maximale concentratie emissie van UO₂F₂ bedraagt $2 * 10^{-6}$ mg/m³ en is gebaseerd op metingen. Conform de NeR valt deze stof in de klasse s.A.2. Voor deze klasse stof geldt een drempelwaarde van 2,5 g/uur en een emissie-eis van 0,5 mg/m³.

Geconcludeerd kan worden dat voor de emissie van UO₂F₂ ruimschoots aan de waarden, zoals genoemd in de NeR wordt voldaan.

Ioniserende straling

Omdat de emissie van radioactieve stoffen (U), voor wat betreft de toetsing aan de wettelijk gestelde grenswaarden voor ioniserende straling (lozing en externe straling), is geregeld in het Besluit stralingsbescherming, wordt hier in paragraaf 8.10 (straling) nader ingegaan op de emissie (lozing) van radioactieve stoffen naar de lucht.

De lozingspunten zijn weergegeven in figuur 47.

8.5.2 Besluit Luchtkwaliteit 2005

De (toekomstige) emissies als gevolg van de activiteiten van Urenco Nederland B.V. zijn getoetst aan het Besluit Luchtkwaliteit 2005. Dit onderzoek is uitgevoerd door Bureau PRA Odournet BV, rapportnummer UREN06A3 van oktober 2006 en toegevoegd als bijlage 4 van deze aanvraag. Uit het onderzoek blijkt dat de inrichting voldoet aan de grenswaarden, die zijn gesteld in het Besluit Luchtkwaliteit 2005.

Onderzocht zijn de emissies van zwevende deeltjes (PM₁₀) en stikstofdioxide (NO₂), gezien de aard van de activiteiten en de bronnen binnen de inrichting. De bronnen van zwevende deeltjes en stikstofdioxiden bij Urenco zijn de afgassen van de noodstroomgeneratoren en stookinstallaties (stationaire bronnen) en de uitlaatgassen van verkeer en machines (mobiele bronnen).

De emissies van de inrichting zijn deels berekend aan de hand van kengetallen, deels zijn ze gebaseerd op meetcijfers. De navolgende tabel vat de emissies samen, inclusief spoorverbinding (exclusief spoorverbinding zijn de emissies marginaal lager; zie bijlage 4).

Tabel 9: emissies als gevolg van Urenco Nederland B.V.

	Zwevende deeltjes (PM ₁₀)	Stikstofoxiden (NO _x)
Emissie	70 kg/jr	22 ton/jr
Bijdrage stationaire bronnen	89%	93%
Bijdrage verkeer	5,4%	0,4%
Bijdrage machines	5,3%	6,4%

Met het Nieuw Nationaal Model voor verspreiding van luchtverontreiniging zijn de emissies rondom de inrichting berekend. De toetsingswaarden volgen uit het Besluit Luchtkwaliteit 2005.

Zwevende deeltjes (PM₁₀)

De jaargemiddelde concentratie PM₁₀ bedraagt als gevolg van de achtergrondconcentratie en Urenco samen 25,8 µg/m³. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarde van 40 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie.

De grenswaarde van 50 µg/m³ als 24-uurgemiddelde concentratie mag buiten het bedrijfsterrein maximaal 35 keer per jaar optreden. Alleen als gevolg van de achtergrondconcentratie wordt deze concentratie 21 keer per jaar overschreden. Buiten het bedrijfsterrein neemt het aantal overschrijdingen als gevolg van Urenco niet toe, zodat ook aan deze grenswaarde wordt voldaan.

Stikstofdioxide (NO₂)

De jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide bedraagt als gevolg van de achtergrondconcentratie en Urenco samen 23,1 µg/m³. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarde van 40 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie.

De grenswaarde van 200 µg/m³ als uurgemiddelde concentratie mag buiten het bedrijfsterrein maximaal 18 keer per jaar optreden. Als gevolg van achtergrondconcentratie en bedrijf samen, wordt deze grenswaarde één keer per jaar overschreden, zodat ook aan deze grenswaarde wordt voldaan.

8.5.3 Besluit ozonlaagafbrekende stoffen WMS 2003

Binnen de inrichting zijn diverse vries-, airconditioning- en koelinstallaties aanwezig met een reguliere inhoud aan koudemiddel. Daarnaast zijn enkele koelinstallaties aanwezig met een relatief grote inhoud aan koudemiddel, deze installaties staan daarom separaat benoemd in onderstaande tabel.

Alle binnen de inrichting aanwezige vries-, airconditioning- en koelinstallaties met een elektromotorisch vermogen van 0,5 kW of meer, worden gecontroleerd en onderhouden conform het gestelde in het Besluit ozonlaag afbrekende stoffen Wms 2003 en de daarop gebaseerde Regeling lekdichtheidsvoorschriften koelinstallaties 1997. Deze werkzaamheden worden door een daartoe erkend (STEK) gecertificeerd deskundige uitgevoerd. Afhankelijk van de hoeveelheid koudemiddel die een installatie bevat, zijn een instructiekaart en een logboek bij de installatie ter inzage in de inrichting aanwezig.

Tabel 10: in installaties aanwezige koudemiddelen

Koelmiddel	SP 4	SP 5
Freon 22*	32.000 kg	-
HFC's**	50 kg	2.450 kg

* kleinere hoeveelheden in CSB inbegrepen

** kleinere hoeveelheden in CSB en SP2 inbegrepen

8.6 Emissies naar de bodem

Binnen de inrichting vinden activiteiten plaats en worden (vloeï)stoffen opgeslagen, welke conform de stoffenlijst van de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming, bedrijfsmatige activiteiten 1998 (hierna NRB) potentieel bodemverontreinigend zijn. Uitgangspunt van de NRB is het treffen van zodanige voorzieningen en maatregelen dat de kans op bodemverontreiniging wordt teruggebracht tot bodemrisiconiveau A (verwaarloosbaar) in de zin van de NRB. Derhalve is een bodemrisicoanalyse uitgevoerd, teneinde te bepalen aan welk bodemrisiconiveau de inrichting thans voldoet. Gebleken is dat, gezien de activiteiten die plaatsvinden en de voorzieningen die zijn getroffen, wordt voldaan aan bodemrisiconiveau A.

Binnen de inrichting vinden de navolgende potentieel bodembedreigende activiteiten plaats:

- opslag van gevaarlijke (vloeï)stoffen;
- opslag van gevaarlijke afvalstoffen;
- opslag van brandstof in bovengrondse tanks;
- opslag van brandstof in ondergrondse tanks;
- opslag van brandstof en oliën nabij machines (werkvoorraden);
- afleverplaats voor motorbrandstof (voor voertuigen niet bestemd voor het wegverkeer);
- de ondersteunende bedrijfsprocessen (decontaminatie, waterbehandeling etc.).

Teneinde emissies naar de bodem te voorkomen, vindt opslag van gevaarlijke (vloeï)stoffen en gevaarlijke afvalstoffen plaats boven vloeïstofdichte vloeren, dan wel boven vloeïstofdichte lekbakken welke voldoende zijn gedimensioneerd en geplaatst boven vloeïstofkerende voorzieningen.

Daarnaast zijn de gevaarlijke (vloeï)stoffen en afvalstoffen, voor zover het voorraden betreft van meer dan 25 kilogram of liter (behoudens werkvoorraden), opgeslagen in een opslagvoorziening welke voldoet aan de richtlijn PGS15. Werkzaamheden met gevaarlijke (vloeï)stoffen vinden eveneens plaats boven vloeïstofdichte dan wel vloeïstofkerende vloeren.

De binnen de inrichting aanwezige ondergrondse tanks voor de opslag van oliën vallen onder de werkingssfeer en voldoen geheel aan de eisen en voorschriften, zoals gesteld in het Besluit opslaan in ondergrondse tanks 1998 (BOOT). Installatiecertificaten, tankcertificaten, rapportages van de grondwatermonitoring nabij de tanks en bewijzen van controles en keuringen van de tanks zijn te allen tijde ter inzage in de inrichting aanwezig.

De binnen de inrichting aanwezige bovengrondse tanks voor opslag van oliën vallen onder de werkingssfeer en voldoen geheel aan de eisen, zoals gesteld in de richtlijn PGS30. Het betreft zowel enkelwandige stalen tanks, opgesteld in een lekbakvoorziening, als dubbelwandige tanks, welke zijn voorzien van een lekdetectiesysteem.

Voor het gehele terrein van Urenco Nederland B.V. is in het verleden een nulsituatieonderzoek uitgevoerd door DHV B.V. Hierna hebben zich op het terrein van de inrichting geen potentieel bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden.

Voor de bouw van nieuwe fabrieken of andere bouwwerken zijn in het kader van de bouwvergunningaanvraag steeds nulsituatieonderzoeken uitgevoerd voor de specifieke locaties. Dit zal voor toekomstige nieuwbouw eveneens het geval zijn.

8.7 Geluid

Akoestisch onderzoek is voor Urenco een proces dat als onderdeel van een goede bedrijfsvoering regelmatig wordt uitgevoerd en geactualiseerd. Ten behoeve van onderhavige vergunningaanvraag zijn alle relevante gewijzigde (bijvoorbeeld in verband met geplaatste dempers) en nieuwe geluidsbronnen, daar waar mogelijk, opnieuw ingemeten en getoetst aan de stand der techniek. Tevens is de wijze van berekenen en akoestisch modelleren aangepast aan de meest recente methoden en inzichten op dit gebied.

Met het als bijlage bij deze aanvraag gevoegde akoestisch onderzoek wordt inzicht gegeven in de geluidsbelasting die door de inrichting wordt veroorzaakt in de nabije omgeving. Om een goede afweging naar toetsing en maatregelen mogelijk te maken is de berekende geluidsbelasting ter plaatse van geluidsgevoelige bestemmingen uitgevoerd volgens de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', HMRI 1999 (methode II) van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), 1999 en getoetst aan de afwegingssystematiek uit de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening, uitgegeven door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), 1998.

Uit het onderzoek is gebleken dat door het continu proces van aanpassing van activiteiten en installaties conform de laatste stand der techniek overal kan worden voldaan aan de gestelde eisen uit de vigerende vergunning. Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) bedraagt na toepassing van akoestische maatregelen conform ALARA en BBT ten hoogste 40 dB(A) in de dagperiode⁶, in de avondperiode 39 dB(A) (38 dB(A) voor de situatie met spoor aansluiting) en in de nachtperiode 36 dB(A). Een verdere reductie is redelijkerwijs niet van de inrichting te verlangen of zal zodanig ingrijpend zijn dat hiermee de grondslag van de activiteiten als aangevraagd zal worden verlaten.

De optredende maximale geluidsniveaus ter plaatse van woningen voldoen aan de daarvoor te stellen eisen. Hierna volgend zijn tabellen opgenomen met respectievelijk de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en de maximale geluidsniveaus.

Tabel 11: berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$)

Beoordelingspunten			Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau			
nr.	Omschrijving	Hoogte [m]	$L_{Ar,LT}$ in dB(A) met spoor aansluiting / zonder spoor aansluiting*			Etmalwaarde
			Dagperiode (07.00-19.00u)	Avondperiode (19.00-23.00u)	Nachtperiode (23.00-07.00u)	
4	Woning Bavinkelsweg	1,5	39,1 / 40,2	36,5 / 37,8	34,3	44
		5	40,7 / 41,6	38,1 / 39,2	36,4	46
7	Woning Bavinkelsweg	1,5	38,1 / 39,7	35,8 / 37,4	32,6	43
		5	39,5 / 40,9	37,1 / 38,4	34,3	44
11	Instelling	1,5	39,8 / 41,2	36,4 / 38,3	31,8	42 / 43

⁶ 41 dB(A) voor de situatie zonder spoor aansluiting ter plaatse van de instelling aan de Drienemansweg, maar deze instelling is niet aan te merken als een geluidsgevoelige bestemming

Beoordelingspunten			Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ in dB(A) met spooransluiting / zonder spooransluiting*			
nr.	Omschrijving	Hoogte [m]	Dagperiode (07.00-19.00u)	Avondperiode (19.00-23.00u)	Nachtperiode (23.00-07.00u)	Etmaalwaarde
	Drienemansweg	5	41,6 / 42,8	37,9 / 39,7	33,6	44 / 45
32	Woning Oude Deldenseweg	1,5	37,3 / 35,6	32,0 / 32,8	30,2	40
		5	37,1 / 35,4	31,4 / 32,2	29,6	40
33	Woning Oude Deldenseweg	1,5	36,6 / 34,8	28,5 / 29,8	26,2	37 36
		5	38,4 / 36,6	30,6 / 31,7	28,5	38

* voor zover afwijkend van de niveaus met spooransluiting

vetgedrukte waarden betreffen de waarden op relevante beoordelingshoogte voor de etmaalperiode

De situatie met spooransluiting laat op de meest punten (maar niet alle) een wat gunstiger beeld zien. Vanwege het feit dat de spooransluiting niet direct operationeel is, dient Urenco Nederland B.V. te kunnen beschikken over de geluidsruijme zoals deze verwacht wordt voor de situatie met en zonder spooransluiting.

Tabel 12: berekende maximale geluidsniveaus (L_{Amax})

Beoordelingspunt			Piekniveaus geluidsniveaus L_{Amax} in dB(A) met spooransluiting / zonder spooransluiting*		
nr.	Omschrijving	Hoogte [m]	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
4	Woning Bavinkelsweg	1,5	55	55	30
		5	56	56	30
7	Woning Bavinkelsweg	1,5	53	53	36
		5	55	55	36
11	Instelling Drienemansweg	1,5	54	54	50
		5	55	55	54
32	Woning Oude Deldenseweg	1,5	58 / 45	45	23
		5	59 / 44	44	23
33	Woning Oude Deldenseweg	1,5	50 / 44	44	20
		5	51 / 46	45	21

*voor zover afwijkend van de niveaus met spooransluiting

De situatie zonder spooransluiting laat voor de dagperiode op een aantal punten een wat gunstiger beeld zien. de maximale geluidsniveaus zoals die optreden inclusief de spooransluiting voldoen echter ruimschoots aan de daarvoor voorgeschreven grenswaarden uit de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening, te weten 70, 65 en 60 dB(A) voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

Voor meer specifieke gegevens over de akoestische situatie van de inrichting wordt verder verwezen naar het in bijlage 3 van deze aanvraag opgenomen akoestisch onderzoek, opgesteld door DHV BV, rapportnummer Z1260/0085 d.d. 11 oktober 2006..

8.8 Verkeersaantrekkende werking

Het aantal treinen dat per jaar vanaf de inrichting vertrekt, is zodanig laag (maximaal 50 keer per jaar en niet meer dan éénmaal per dag) dat hiervoor geen sprake is van een toetsbaar milieugevolg ten aanzien van verkeersaantrekkende werking. De geluidsbelasting voor de indirecte gevolgen van (vracht)verkeer is wel in beeld gebracht (geldend voor zowel met als zonder spooransluiting). Uit onderzoek valt op te maken dat de verkeersaantrekkende werking van de inrichting niet een hinderlijke geluidssituatie zal leiden. Voor meer specifieke gegevens over de verkeersaantrekkende werking van de inrichting wordt verwezen naar het in bijlage 3 van deze

aanvraag opgenomen akoestisch onderzoek, opgesteld door DHV BV, rapportnummer Z1260/0085 d.d. 11 oktober 2006.

8.9 Externe veiligheid

Binnen de inrichting vindt opslag plaats van gevaarlijke (vloeï)stoffen, gevaarlijke afvalstoffen en gassen. Gezien de opslagvoorziening, de hoeveelheid opgeslagen gevaarlijke (afval)stoffen en gassen, de locatie van de opslag ten opzichte van woningen van derden en de technische voorzieningen, die aanwezig zijn om in geval van een calamiteit de gevolgen zoveel als mogelijk te beperken, is er een te verwaarlozen risico met betrekking tot het aspect externe veiligheid.

In de inrichting worden geen werkzaamheden uitgevoerd met en bevinden zich geen stoffen in een omvang, zoals die wordt genoemd in artikel 2 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Derhalve valt onderhavige inrichting niet onder de werkingssfeer van dit Besluit.

De inrichting valt niet onder de werkingssfeer van het Besluit risico's zware ongevallen 1999 (Brzo 1999) omdat het hier een inrichting betreft die valt onder de vergunningplicht van de Kernenergiewet. Het Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen (Bkse) verplicht tot het opstellen van een veiligheidsrapportage als onderdeel van de vergunningaanvraag, waarin aandacht moet worden besteed aan de aspecten van zware ongevallen.

Voor verdere gegevens over de externe veiligheidssituatie van de inrichting wordt, voor zover hierna volgend niet behandeld, volledig verwezen naar het in bijlage 2 van deze aanvraag opgenomen veiligheidsrapport, rapportnummer REA/06/3028 d.d. 12 oktober 2006.

Ammoniakkoelinstallatie

In het CSB-gebouw is een ammoniakkoelinstallatie aanwezig ten behoeve van de koeling van het blending- en homogenisatiestation. De ammoniakkoelinstallatie, welke een inhoud heeft van 260 kg, voldoet aan en wordt periodiek gecontroleerd en onderhouden conform het gestelde in de richtlijn PGS13 (voorheen CPR 13-2) door een daartoe erkend bedrijf.

Straling

Ten gevolge van de activiteiten van de inrichting treedt stralingsbelasting op voor de omgeving. Deze straling wordt enerzijds veroorzaakt door het aanwezige, licht radioactieve, uraniumhoudende materiaal, anderzijds door de binnen de inrichting aanwezige bronnen en toestellen. In paragraaf 8.10 van deze aanvraag wordt het aspect straling nader beschreven.

Brandpreventieve voorzieningen

Binnen de inrichting zijn voldoende brandpreventieve voorzieningen aanwezig, zoals brandslanghaspels en handblusapparaten. Alle binnen de inrichting aanwezige brandblusmiddelen worden jaarlijks gecontroleerd door een instantie, die is erkend op basis van de Regeling voor de erkenning van onderhoudsbedrijven kleine blusmiddelen (REOB) of een tenminste gelijkwaardige instelling.

Daarnaast is er een brandmeldcentrale aanwezig binnen Urenco. De brandmeldcentrale is aangesloten op de brandmeldpanelen in de gebouwen. Bij een eventuele brand geven de detectiemelders de melding door aan de brandmeldcentrale en tevens volledig automatisch aan de brandweercentrale. De gehele installatie wordt periodiek onderhouden en gecontroleerd.

Bedrijfsbrandweer

De bedrijfsbrandweer maakt onderdeel uit van de BHV-organisatie van Urenco Nederland B.V. Deze is uitgerust en getraind om, in geval van een ongeval, adequaat te kunnen optreden, opdat de gevolgen van een ongeval zo beperkt mogelijk zijn en die maatregelen worden getroffen die in dit kader nodig zijn. De taken van de BHV zijn repressief van aard.

De manager van de afdeling Regulatory Affairs heeft als hoofd BHV de organisatorische leiding. De dienstdoende shiftmanager is plaatsvervangend hoofd BHV; bij hem berust de operationele leiding van de BHV. Deze bestaat uit vier onderdelen:

1. BHV-Brandweer: volcontinu medewerkers onder leiding van plaatsvervangend hoofd BHV, minimaal zes man aanwezig.
2. BHV-EHBO: dagdienstmedewerkers, verdeeld over gebouwen.
3. Ontruimers: dagdienstmedewerkers, verdeeld over gebouwen.
4. Alarmcentrale (beveiliging): minimaal twee volcontinu medewerkers met BHV basisopleiding.

De BHV-brandweer kan gebruik maken van een aantal brandweerposten, verdeeld over het terrein, waar kleding, ademluchttoestellen en brandbestrijdingsmiddelen aanwezig zijn. Voor EHBO-ers zijn er speciale EHBO-posten.

Bij incidenten met (mogelijk) grote gevolgen (in crisissituaties) wordt het crisismanagementteam (CMT) geformeerd, voorgezeten door de Managing Director. Het functioneren van het CMT is vastgelegd in het Crisisplan Urenco Nederland B.V.

Bedrijfsnoodplan

De BHV-organisatie, werkafspraken, actielijsten, onderhoud van middelen, opleiding en oefening en aanvalsplannen zijn vastgelegd in het Bedrijfsnoodplan van Urenco Nederland B.V. Dit bedrijfsnoodplan sluit aan op de aanvalsplannen en rampenbestrijdingsplannen van de plaatselijke en regionale hulpverleningsinstanties en is in overleg met deze instanties opgesteld en goedgekeurd.

De werkafspraken bevatten het alarmschema van melding tot nazorg en de algemene gedragsregels voor alle medewerkers. De actielijsten beschrijven de specifieke taken van de BHV-leden in geval van brand, ontruiming, ongeval, incident met chemicaliën/UF₆ en externe incidenten.

Tevens bevat het bedrijfsnoodplan een controlelijst van de middelen, die op de brandweerposten aanwezig moeten zijn, en diverse andere checklisten en formulieren.

8.10 Straling

Externe straling

Het uraniumhoudende materiaal, aanwezig op het terrein, is licht radioactief. Grote hoeveelheden materiaal in opslag veroorzaken bij normale bedrijfsvoering een meetbare verhoging van het stralingsniveau op de terreingrens. De externe straling, die wordt gemeten aan de terreingrens, is vooral afkomstig van de UF₆-containers met verarmd materiaal (tails), die buiten op het terrein zijn opgeslagen. De externe straling bestaat uit directe en indirecte (weerkaatsing via luchtlaag, ook wel "sky shine" genoemd) straling.

Het opslagterrein is ter plaatste van de terreingrens omgeven door een aarden wal, waarmee de directe straling wordt afgeschermd.

Urenco Nederland B.V. beschikt over meetgegevens van de externe straling aan de terreingrens. Daaruit blijkt dat de maximale dosis aan de terreingrens minder dan 4 mSv/jaar bedraagt. Deze dosis neemt snel af verder buiten het terrein van Urenco Nederland B.V. Op circa 400 meter buiten het terrein is geen verhoogde dosis ten opzichte van het achtergrondniveau meetbaar.

Voor de berekening van de Actuele Individuele Dosis (AID) kunnen de Actuele Blootstelling Correctiefactoren (ABC-factor), zoals gegeven in MR-AGIS, worden toegepast. Dit is het geval voor het deel van het opslagterrein dat grenst aan weiland/akkerland. Voor een ander deel van het opslagterrein, dat grenst aan ET NL (voor 50% deel uitmakend van de holding Urenco Ltd), wordt rekening gehouden met de feitelijke verblijfsduur en met een afschermingsfactor voor personen die in gebouwen werkzaam zijn.

Emissie van radioactieve stoffen in lucht

De lucht uit de verrijdingsfabrieken, het gebouw SP2 en het CSB, die (mogelijk) gecontamineerd is, wordt gereinigd alvorens te worden geloosd. Met behulp van een bemonsterings- en meetsysteem worden de uiteindelijk geloosde hoeveelheden UO_2F_2 gemeten en de resultaten worden verwerkt in periodieke rapportages.

Urenco Nederland B.V. mag overeenkomstige de vigerende vergunning, via ventilatiesystemen, jaarlijks maximaal $130 Re_{inh}$ (radiotoxiciëitsequivalenten, Re voor inhalatie: Re_{inh} per jaar) lozen. Er wordt van uitgegaan dat deze lozingen worden veroorzaakt door uraniumisotopen en door de isotopen Th-234 en Pa-234m, zijnde vervalproducten van uranium. De werkelijke lozingen van deze uraniumisotopen en de vervalproducten Th-234 en Pa-234m lagen in de afgelopen jaren ruim onder de bovengenoemde waarden.

Naast de vervalproducten Th-234 en Pa-234m ontstaan ook isotopen van het edelgas radon. De radonisotopen ontstaan als vervalproducten van de verschillende uraniumisotopen, wanneer UF_6 gedurende lange tijd in een container verblijft. Daar radon een edelgas is, verdwijnt het via het ventilatiesysteem wanneer lichtgas uit een aan te sluiten of te reinigen container wordt verwijderd. De radonisotopen worden deels (als vervalproducten) tegengehouden door de filters in het ventilatiesysteem.

Wanneer hiermee geen rekening wordt gehouden, bedragen de geloosde hoeveelheden maximaal 4×10^{12} Bq/jaar respectievelijk 2×10^8 Bq/jaar aan Rn-220 respectievelijk Rn-222 (gebaseerd op modelberekeningen, welke zijn toegepast bij de Urenco-vestiging in Gronau). Beschouwen we de maximale lozingen van radonisotopen en de bovengenoemde werkelijke lozingen van uraniumisotopen en de andere vervalproducten, dan blijft de totale lozing naar lucht onder het voornoemd maximum van $130 Re_{inh}$ per jaar. De lozingen in lucht zullen als gevolg van de voorgenomen wijziging niet veranderen.

Door NRG is een berekening (nadere analyse) gemaakt van de, als gevolg van lozing van radioactieve stoffen in de lucht, te verwachten dosis aan de terreingrens met behulp van NUDOS. De daarbij gevolgde berekeningsmethodiek is in overeenstemming met DOVIS A. De uitkomst van deze berekening bedraagt maximaal $0,7 \mu Sv/jaar$. Deze waarde is lager dan het SN.

Emissie van radioactieve stoffen in water

Water, afkomstig uit UF_6 -gebieden, wordt voorafgaand aan lozing op radioactiviteit gecontroleerd. In 2005 is $315 m^3$ afvalwater vanuit gecontroleerde gebieden in SP2, SP3, SP4, SP5 en CSB op het gemeentelijk riool geloosd [bron Milieujaarrapport 2005].

Urenco Nederland B.V. mag overeenkomstig de vigerende vergunning maximaal $1,7 Re_{ing}$ per jaar op het riool lozen. De daadwerkelijke lozingen in de afgelopen jaren lagen ruim onder deze waarde. De op het riool geloosde radioactiviteit zal niet direct de bevolking bereiken, voorzover dit het geval is zal dit alleen voorkomen na (langdurig) verblijf en verspreiding in het milieu. Op basis van een conservatieve benadering resulteert dit dan in een verdunning met tenminste een factor 10^8 .

De werkelijke, op het riool, geloosde hoeveelheid radioactieve stoffen was de afgelopen jaren minder dan $1 Re_{ing}/jaar$. Aangezien de lozing radioactieve stoffen met een halveringstijd > 250 jaar betreft, moet conform MR-AGIS een correctiefactor van 100 worden toegepast, waardoor $W_{max} < 100 Re_{ing}$.

Conform MR-AGIS geldt dat $W_{SN} = 100$, uitgedrukt in Re_{ing} , een ingestiedosis ter grootte van $1 \mu Sv/jaar$ veroorzaakt.

De emissie van radioactiviteit in water zal als gevolg van de voorgenomen wijziging niet veranderen en bedraagt minder dan de locatielimiet.

Toetsing ioniserende straling

Volgens artikel 44, eerste lid, onder e, van het Besluit Stralingsbescherming (Bs) bevat elke aanvraag om een vergunning voor een handeling, onder andere, de maximale totale effectieve dosis die een persoon in een kalenderjaar kan ontvangen op enig punt buiten de locatie waarop de vergunningaanvraag van toepassing is, zowel ten gevolge van lozingen als ten gevolge van externe straling.

Ingevolge artikel 48 van het Bs dient de ondernemer er voor te zorgen dat de locatielimiet van 0,1 mSv in een kalenderjaar niet wordt overschreden.

Het Bs stelt voorts in artikel 3, derde lid, dat door de Minister van VROM regels kunnen worden gesteld voor de bepaling van de doses en daarbij kunnen methoden worden aangewezen voor de wijze waarop de berekende doses worden getoetst in het kader van de vergunningverlening.

De hierboven bedoelde regels en methoden zijn beschreven in de Ministeriële Regeling Analyse Gevolgen van Ioniserende Straling (Mr-agis), inclusief bijlagen. Daarin worden de volgende dosisniveaus worden gehanteerd:

- een locatielimiet van 100 μ Sv in een jaar, waarboven geen vergunning wordt verleend, en
- een Secundair Niveau (SN) van 1 μ Sv (voor lucht- en waterlozingen) en 10 μ Sv (voor externe straling) in een jaar waar beneden vanuit milieuoogpunt nooit bezwaar bestaat tegen vergunningverlening, mits de handeling gerechtvaardigd is.

Het SN is een niveau waaronder de invulling van het ALARA-beginsel vanuit de overheid geen prioriteit heeft en de verantwoordelijkheid voor het toepassen hiervan bij de vergunninghouder wordt gelegd. De vergunninghouder heeft de verplichting om het ALARA-beginsel in de praktijk door te voeren.

De toetsing aan de locatielimiet wordt gedaan voor alle belastingpaden (externe straling, lozing in lucht en water en de daarbinnen bekende overdrachtswegen) tezamen. Hiervoor wordt de totale Actuele Individuele Dosis (AID) berekend, dat wil zeggen, de actuele dosis van alle relevante emissiesoorten samen.

Voor de berekening van de totale AID worden de verschillende dosisbijdragen opgeteld, die dezelfde groep mensen (kunnen) treffen. De berekende waarde van de totale AID wordt getoetst aan de locatielimiet van 100 μ Sv/jaar.

Voor de berekening van de AID wordt gekeken naar verschillende locaties langs de terreingrens, waarbij de afweging zich beperkt tot het gebied langs het opslagterrein. De stralingsniveaus ter plaatse van de overige delen van de terreingrens zijn aanzienlijk lager en betreffen niveaus onder of nabij het secundair niveau.

Nabij het opslagterrein is onderscheid te maken tussen twee gebieden, namelijk voor burgers vrij toegankelijke gebieden (weiland) en het bedrijfsterrein van ET NL.

Voor de vrij toegankelijke gebieden wordt toepassing gegeven van een ABC-factor van 0,01 (weiland of akkerbouw).

De doelstelling is hierbij de totale dosis van alle belastingpaden te beperken tot maximaal 40% van de toegestane locatielimiet van 100 μ Sv/jaar. Deze waarde komt overeen met de thans toegestane waarde van 40 μ Sv/jaar uit de vigerende vergunning.

Voor de niet vrij toegankelijke gebieden (het bedrijfsterrein van ET NL) is sprake van een ander gebruik en verwachte verblijfstijden van personen.

Nabij het opslagterrein bevindt zich op het bedrijfsterrein van ET NL, een weg, een productiegebouw en een kantoorgebouw. Toetsing aan de locatielimiet vindt plaats op de terreingrens van Urenco Nederland B.V., halverwege op de zijgevel van het productiegebouw en op de gevel van het kantoorgebouw. ET NL is overigens deels eigendom van de Urenco Groep (tevens een belangrijke leverancier van Urenco Nederland B.V.) en men is bij ET NL (al van oudsher) goed op de hoogte van de effecten van ioniserende straling.

De verblijfstijd van personeel van ET NL, direct aan de terreingrens van Urenco Nederland B.V., is kleiner dan 0,01 (over het gebruik van de gebouwen en terreinen en de verblijfstijd van personeel bestaat een private overeenkomst tussen ET NL en Urenco Nederland B.V.).

Voor de toetsing van personeel van ET NL, dat zich binnen gebouwen bevindt, is uitgegaan van de ABC-factor van 0,2 (belendende industrieën, instellingen, kantoorgebouwen, etc. zonder bewoning). Omdat hier de werkzaamheden vrijwel uitsluitend binnen worden uitgevoerd, mag ook toepassing worden gegeven aan de afschermingsfactor van 0,25.

Om te voldoen aan een waarde van 40% van de locatielimiet ter plaatse van de terreingrens (40 $\mu\text{Sv}/\text{jaar}$) wordt rekening gehouden met de volgende waarden:

Lozing in lucht:	<0,7	$\mu\text{Sv}/\text{jaar}$ (dit is lager dan het SN)
Lozing in water:	<1	$\mu\text{Sv}/\text{jaar}$ (dit is lager dan het SN)
Externe straling:	<40	$\mu\text{Sv}/\text{jaar}$ (ABC-factor 0,01)
Totaal:	max. 40	$\mu\text{Sv}/\text{jaar}$

Voor de gebouwen van ET NL en de gronden die liggen buiten deze gebouwen nabij de terreingrens van Urenco Nederland B.V., wordt voldaan aan de locatielimiet van 100 $\mu\text{Sv}/\text{jaar}$, zoals dat op basis van het Bs toelaatbaar is. Daarbij is rekening gehouden met de volgende waarden:

Lozing in lucht:	<0,7	$\mu\text{Sv}/\text{jaar}$ (dit is lager dan het SN)
Lozing in water:	<1	$\mu\text{Sv}/\text{jaar}$ (dit is lager dan het SN)
Externe straling:	<100	$\mu\text{Sv}/\text{jaar}$ (ABC-factor 0,2 en afschermingsfactor 0,25)
Totaal:	max. 100	$\mu\text{Sv}/\text{jaar}$

Door Urenco Nederland B.V. worden regelmatig metingen verricht en gerapporteerd. Hierbij zal toetsing plaatsvinden aan de hiervoor genoemde waarden.

De voorgeschreven grenswaarden worden niet overschreden en er is toepassing gegeven aan het voorgeschreven ALARA. Hiervoor is langs de gehele terreingrens, ter plaatse van het opslagterrein een aarden wal opgericht, welke de directe externe straling naar de omgeving afschermt. De resterende straling betreft in hoofdzaak de eerder genoemde skyshine. Afscherming van dit stralingspad is alleen mogelijk door een geheel overkapt opslagterrein. De kosten hiervoor zijn zeer hoog, omdat naast de bouwkosten en het onderhoud ook het gehele logistieke systeem rond de toegankelijkheid op het terrein moet worden aangepast. Deze maatregel is hiermee redelijkerwijs niet afdwingbaar. Nadere onderbouwing van de overwogen maatregel is opgenomen in het MER, dat tezamen met deze aanvraag is ingediend.

8.11 Verlichting

Terreinverlichting

Op het terrein van de inrichting is verlichting aanwezig voor de aanwezige wegen en oriëntatie nabij gebouwen. De installatie is ingeschakeld van maandag tot en met zondag van zonsondergang tot zonsopgang, met uitzondering van de verlichting op de parkeerplaatsen welke uitgeschakeld is tussen circa 21.00 uur en 07.00 uur.

Verlichting nabij security hek

De lichtinstallatie ten behoeve van de terreinverlichting rondom het security hek bestaat uit masten van circa negen meter hoog, welke zijn voorzien van twee asymmetrische armaturen. Iedere armatuur bevat een 150 Watt lamp. De installatie is ingeschakeld van maandag tot en met zondag van zonsondergang tot zonsopgang.

De verlichting op het terrein van Urenco Nederland B.V. is overeenkomstig de gebruikelijke verlichting op de openbare weg. Er is geen verlichting aanwezig voor procesinstallaties in de open lucht of op gebouwen ten behoeve van de activiteiten of processen.

8.12 Milieuzorg

8.12.1 Milieuzorgsysteem

De inrichting beschikt over een op grond van NEN-EN-ISO-14001 gecertificeerd milieuzorgsysteem. Op basis hiervan wordt jaarlijks een milieujaarverslag opgesteld, dat ter goedkeuring wordt overlegd aan het bevoegd gezag.

8.12.2 Registratie milieurelevante gegevens

Ten behoeve van inzicht in de milieurelevante gegevens vinden er binnen de inrichting onder andere registraties plaats van het water- en energieverbruik, het grondstoffenverbruik, de afvalstoffenverwijdering en klachten over hinder uit de omgeving.

Energie- en waterverbruik

Binnen de inrichting wordt het energie- en waterverbruik maandelijks geregistreerd. Hierbij wordt het verbruik van zowel elektriciteit, aardgas en leidingwater bijgehouden.

Grondstoffenverbruik

Binnen de inrichting vindt registratie van het jaarlijks verbruik van grondstoffen plaats via de financiële administratie (inkoopregistratie).

Afvalstoffenverwijdering

Van de afgegeven (gevaarlijke) afvalstoffen worden per partij bijgehouden:

- de hoeveelheden van de soorten afvalstoffen die vrijkomen;
- door welke inzamelaar en naar welke verwerkers of bewaarinrichting de respectievelijke stoffen zijn afgevoerd en de datum van afvoer uit de inrichting;
- de krachtens de Wet milieubeheer verplichte en ingevulde omschrijvings- of meldingsformulieren voor het gevaarlijk afval;
- facturen betreffende de afvoer van het overige bedrijfsafval.

Klachten

Van eventuele klachten die worden ontvangen over hinder door omwonenden wordt een registratie bijgehouden. Hierbij worden geregistreerd:

- naam van de klager;
- datum en tijdstip opgetreden hinder;
- aard klacht;
- ingezette vervolgactie ter voorkoming van de hinder.

9 AANSPRAKELIJKHEID, INSPECTIE EN BEVEILIGING

9.1 Aansprakelijkheid op het gebied van kernenergie

Geldige verzekeringen overeenkomstig de Wet aansprakelijkheid Kernongevallen (Stb. 1991: 374, zoals nadien gewijzigd) zijn steeds aanwezig.

9.2 Internationale nucleaire inspectie

Op grond van internationale overeenkomsten betreffende de vreedzame toepassing van kernenergie en het niet verspreiden van splijtbaar materiaal, het Euratom-verdrag en het non-proliferatieverdrag, wordt in de installatie, conform de daarvoor geldende voorschriften, een kwantitatieve boekhouding gevoerd van het aanwezige uranium. Alle UF6-containers worden voor en na het vullen nauwkeurig gewogen. Met behulp van de door massaspectrometrie bepaalde verrijgingsgraad en het gewicht kan een nauwkeurige balans worden opgesteld.

Aan inspecteurs van Euratom en IAEA die toezicht houden op de naleving van het verspreidingsverbod en ter plekke inspecties uitvoeren, worden alle voor de controle noodzakelijke gegevens verstrekt.

9.3 Beveiliging van de inrichting

Rondom het terrein van de inrichting alsmede het terrein van ET NL, deels onderdeel van de Urenco Groep, is één beveiligingssysteem aanwezig, beheerd door Urenco Nederland B.V., waarmee ongecontroleerde passages van de terreingrens redelijkerwijs wordt voorkomen. De omheining volgt, om beveiligingstechnische redenen, rechte lijnen.

De bewaking van het terrein geschiedt door een particuliere beveiligingsorganisatie welke voldoet aan de door het Ministerie van VROM gestelde eisen.

Bij de beveiliging van de inrichting en de daarmee samenhangende werkzaamheden worden de relevante bepalingen gevolgd van:

- het Geheimhoudingsbesluit Kernenergiewet;
- de Algemene Beveiligingsrichtlijnen Uraniumverrijgings Contracten en Offertes (ABUCO);
- de beveiligingsrichtlijnen kerninstallaties (BRK 93).