

## Antrag auf Abänderung der Zulassung gemäß dem Kernenergiegesetz

*Ausbau der Produktionskapazität auf 6200 tUTA/Jahr*

von URENCO Nederland B.V. in Almelo

Dezember 2010



URENCO Nederland B.V., Drienemansweg 1, P.O. Box 158, 7600 AD Almelo, the Netherlands  
T: +31 (0) 546 54 54 54 F: +31 (0) 546 81 82 96 W: [www.urenco.nl](http://www.urenco.nl)

URENCO Nederland B.V. is registered under nr. 06070616, Chamber of Commerce Enschede

**Betreff:**

Ein Antrag auf Änderung der Anlage, für die eine überarbeitete Zulassung mit anschließender Zulassungsänderung verliehen wurde.

Name des Antragstellers: URENCO Nederland B.V.  
Postanschrift: Postbus 158  
Postleitzahl und Ort: 7600 AD Almelo

Anlagentyp: Uran-Anreicherungswerk  
Anschrift: Drienemansweg 1  
Postleitzahl und Ort: 7601 PZ Almelo  
Telefon: 0546 545454  
Telefax: 0546 818296  
Internet: [www.urenc.nl](http://www.urenc.nl)

Kontaktperson: H. Braam  
Telefon: 0546 545236  
E-Mail: [henk.braam@urenc.com](mailto:henk.braam@urenc.com)

**Unterschrift**

Datum: 15. Dezember 2010

Ort: Almelo

Name: H. Rakhorst

Stellung: Generaldirektor URENCO Nederland B.V.

Unterschrift:

## **INHALTSVERZEICHNIS**

### **LISTE DER ABKÜRZUNGEN**

1. EINLEITUNG
2. ANLASS UND BEGRÜNDUNG
3. AKTUELLE ZULASSUNGSSITUATION
4. ÄNDERUNGEN AN DER ANLAGE
5. INHALTLICHE BESCHREIBUNG DER MODIFIKATIONEN
6. SICHERHEITSBERICHT
7. UMWELTBELASTUNG DURCH DIE ANLAGE

### **ANLAGEN**

1. Beantragte Änderungen, die in Anlage 1 der beantragten Änderungsgenehmigung vom 11. März 2009 aufgenommen wurden und die Bestandteil der derzeit gültigen Genehmigung ausmachen.
2. Beantragte Änderungen, die in die relevanten Zeichnungen aufgenommen wurden.
3. Beantragte Änderungen, die in den Sicherheitsbericht aufgenommen wurden.
4. Akustische Untersuchung der Änderungsgenehmigung KEW, 10100080/D01/SB vom 15. Dezember 2010.
5. Bericht zur Luftqualität, 2010420/JB, vom 15. Dezember 2010.
6. Strahlungs dosis außerhalb der Anlage bei einer Änderung bis auf 6200 tUTA/Jahr, COM/10/2418, vom 15. Dezember 2010.

## LISTE DER ABKÜRZUNGEN

Bq	: Becquerel
CSB	: Central Services Building, Zentrales Betriebsgebäude
CRD	: Container Receipt and Dispatch, Containerannahme- und Abfertigungsgebäude
CRD-B	: Container Receipt and Dispatch B, Containerannahme- und Abfertigungsgebäude B
CRD-C	: Container Receipt and Dispatch C, Containerannahme- und Abfertigungsgebäude C
CRD-D	: Container Receipt and Dispatch D, Containerannahme- und Abfertigungsgebäude D
ET NL	: Enrichment Technology Nederland B.V.
Feed	: Zuführtes Material
HF	: Wasserstofffluoride
KEW	: Kernenergiegesetz
kV	: kiloVolt
MER	: Mileueffectrapportage (Umweltverträglichkeitsbericht)
MR-AGIS	: Ministerielle Analyseregelung zu den Folgen ionisierender Strahlung
mSv/Jahr	: Millisievert pro Jahr (Einheit der Strahlungsdosis)
MWe	: Megawatt Stromleistung
MWth	: Megawatt Wärmeleistung
Produkt	: Angereichertes Uran
RCC	: Recycling-Zentrum
SP2	: ehemaliges Trennanlagengebäude Separation Plant 2
SP4	: Separation Plant 4, Trennanlage 4
SP5	: Separation Plant 5, Trennanlage 5
SUB	: Site Utility Building
SWU	: Separative Work Unit (Einheit für Trennprozess)
Tails	: abgereichertes Uran
tUTA	: Tausend SWU
UF <sub>6</sub>	: Uranhexafluorid
U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	: Uranoxid
UVP	: Umweltverträglichkeitsprüfung

## 1. EINLEITUNG

URENCO Nederland B.V. gehört zum URENCO-Konzern (URENCO Ltd.), derzeit mit Niederlassungen in Deutschland, Großbritannien und den USA. In Almelo betreibt URENCO Nederland B.V. Anreicherungsanlagen zur Produktion schwach angereicherten Urans als UF<sub>6</sub> für Elektrizitätsunternehmen mit Kernkraftwerken in weltweit fast zwanzig Ländern.

Derzeit hält URENCO Nederland B.V. eine Zulassung für eine maximale Betriebskapazität in Höhe von 4950 tUTA/Jahr inne. Diese Kapazität wurde mittels der Verfügung RB/2009065371 vom 17. Dezember 2009 nach dem Antrag auf Änderung vom 11. März 2009 genehmigt. Diese Änderung betraf u.a. die Steigerung der Produktionskapazität auf 4950 tUTA/Jahr sowie eine Erweiterung der UF<sub>6</sub>-Höchstmengen innerhalb des Werks in Bezug auf die ursprünglich überarbeitete KEW-Zulassung, SAS/2007087941, auf den 15. Oktober 2007 datiert. Diese überarbeitete Zulassung wurde auf Antrag von URENCO vom 12. Oktober 2006 erteilt.

Aufgrund eines schnell wachsenden Auftragsbestands und des noch zu erwartenden Wachstums muss URENCO Nederland B.V. kurzfristig einen Kapazitätsausbau auf 6200 tUTA/Jahr einplanen. Des Weiteren muss zur problemlosen Produktion die UF<sub>6</sub>-Höchstmenge innerhalb des Werks gesteigert werden.

In Punkt 22.5 des Abschnitts D der Anlage wird im Erlass zur Impaktstudie bestimmt, dass bei einer Anhebung der jährlichen Anreicherungs Kapazität um mindestens 500 tUTA/Jahr eine Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) besteht. Die hiermit beantragte Änderung beinhaltet eine Erweiterung um 1250 tUTA/Jahr. Hinsichtlich der hiermit beantragten Änderung hat URENCO Nederland B.V. das MER-Verfahren durchlaufen und einen entsprechenden MER-Bericht erstellt, der zusammen mit diesem Antrag eingereicht wird.

Die Antragsunterlagen umfassen einen Antrag mit der Beschreibung der vorgenommenen Änderungen sowie deren Auswirkungen. In den Anlagen wurden Begründungen und weitere Erläuterungen aufgenommen.

Um zu verdeutlichen, welche Auswirkungen die beantragten Änderungen des Werks auf das Anreicherungsverfahren, die unterstützenden Prozesse sowie die Infrastruktur laut derzeitiger Zulassung haben werden, wurde dem vorliegenden Antrag eine Anlage 1 beigefügt. In dieser Anlage 1 wurden die beantragten Änderungen in die Beschreibung des Werks unter Bezug auf die derzeit geltende Verfügung RB/2009065371 vom 17. Dezember 2009 einbezogen, wobei Anlage 1 Teil des Antrags auf Zulassungsänderung vom 11. März 2009 war. Die Änderungen werden fettgedruckt und am Seitenrand markiert ausgewiesen.

In der Anlage 2 werden die Auswirkungen der beantragten Änderungen auf die derzeit geltende Zulassung zusammen mit Zeichnungen dargestellt.

Der zum Antrag auf die Zulassungsüberarbeitung vom 12. Oktober 2006 gehörige Sicherheitsbericht wurde beurteilt und die beantragten Änderungen wurden in diesen Bericht mit einbezogen. Die Änderungen werden fettgedruckt hervorgehoben und mit einem „W“ am Seitenrand ausgewiesen. Der Sicherheitsbericht mit den darin eingearbeiteten, beantragten Änderungen wird als Anlage 3 beigefügt.

Die Luftqualität, der Schallpegel und das Strahlungsniveau außerhalb des Werksgeländes werden ebenfalls für das gesamte Werk analysiert, allerdings in Bezug auf die derzeit zugelassenen Bedingungen einschließlich der hiermit beantragten Änderungen (siehe Anlagen 4, 5 und 6).

## 2. ANLASS UND BEGRÜNDUNG

Es wird erwartet, dass die globale Energienachfrage bis 2030 ein Wachstum von ca. 50% verzeichnet<sup>1</sup>. In erster Linie aufgrund der wachsenden Weltbevölkerung sowie des zunehmenden Wohlstands, insbesondere im Fernen Osten. Laut der gleichen Quelle steigt die weltweite Nachfrage nach Elektrizität im gleichen Zeitraum erwartungsgemäß um 87%. Ein weiterer Grund dieses raschen Wachstums bei der Nachfrage nach Elektrizität ist in der zunehmenden Verdrängung primärer Energiequellen, wie Öl und Gas, durch Strom zu finden. Diesbezüglich ist das Lancieren elektrischer Fahrzeuge ein gutes Beispiel. Erneuerbare Energiequellen (Sonne, Wasserkraft, Wind) werden neben fossilen Kraftstoffen (namentlich Kohle und Erdgas) einen wachsenden Anteil an der Nachfrage nach Elektrizität decken, aber auch die Kernenergie wird in diesem Szenarium von 380 GWe im Jahr 2007 auf 593 GWe in 2035 ansteigen.

### 2.1. Der Anreicherungsmarkt

Der Markt für angereichertes Uran für Kernkraftwerke nimmt fortwährend zu. Erstens, da es weltweit immer mehr Kernkraftwerke gibt und zwar in erster Linie im Fernen Osten (China, Indien, Korea, Japan), aber ebenso in den Vereinigten Staaten und Europa. Kürzlich hat sogar ein öereiches Land wie die Vereinigten Arabischen Emirate vier große Kernkraftwerke bestellt. Zu Beginn des Jahres 2010 befanden sich 56 Kernkraftwerke im Bau, 436 in Betrieb und über 100 in der Planungsphase<sup>2</sup>. Überlegungsgründe zum Bau neuer Kernkraftwerke sind die niedrigen, gleichbleibenden Kosten der damit erzeugten Elektrizität, völlig unabhängig von knapper werdenden fossilen Kraftstoffen und den abnehmenden Emission des Treibhausgases CO<sub>2</sub>. Aus denselben Gründen wird die Nutzungsdauer der meisten, bereits bestehenden Kernkraftwerke von ursprünglich 30 oder 40 Jahren auf 60 Jahre verlängert und werden frühere, stufenweise Einstellungsprogramme verlangsamt, wie bereits in Belgien, Schweden und Deutschland geschehen. Darüberhinaus spricht man oft von einer weiteren Verbesserung der jährlichen Verfügbarkeit und einer Kapazitätssteigerung der bereits vorhandenen Kernkraftwerke. Die Verfügbarkeit des Kernbrennstoffes Uran beschränkt dieses Wachstum in keiner Weise. Uran kommt in der Erdkruste häufig vor und wird insbesondere aus politisch stabilen Ländern wie Kanada und Australien, aber auch aus Afrika und Kasachstan geliefert.

Die oben genannten Entwicklungen führen dazu, dass die Nachfrage nach angereichertem Uran, dem Kernbrennstoff für Kernkraftwerke, in den kommenden Jahrzehnten weiterhin steigen wird. Die WNA<sup>3</sup> geht von einem Zuwachs von fast 50 Millionen UTA/Jahr in 2010 als Bezugsszenarium auf 70 Millionen UTA/Jahr in 2025 aus. Einen Teil dieses Anstiegs wurde bereits durch den URENCO-Konzern unter Vertrag genommen. Der Wert dieses Auftragsbestand belief sich Ende 2009 auf 20 Milliarden € (das Doppelte des Betrags im Jahr 2006) auf der Grundlage langfristiger Verträge (einige über 2025 hinausragend) mit mehr als 50 Kunden in 18 Ländern überall in der Welt.

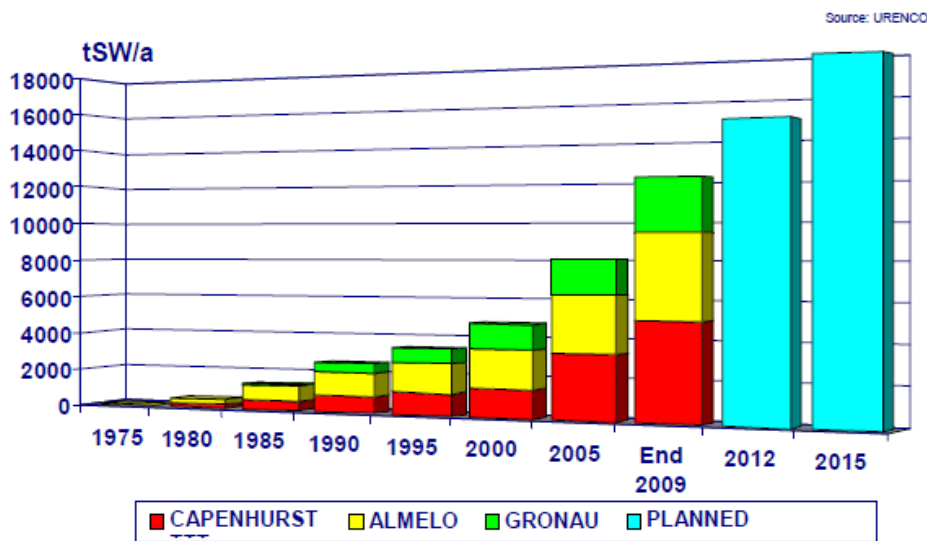
---

<sup>1</sup> Quelle: US Energy Information Administration: International Energy Outlook 2010 (Bezugsszenarium)

<sup>2</sup> Quelle: IAEA

<sup>3</sup> World Nuclear Association; The Global Nuclear Fuel Market 2009-2030

Allein aufgrund dieses Vertragspakets muss die Kapazität der URENCO-Unternehmensgruppe in den kommenden 5 Jahren um 50% zunehmen (siehe Grafik 2.1.1), das heißt, von 12 Millionen UTA/Jahr Ende 2009 auf 18 Millionen UTA/Jahr im Jahr 2015. Der weltweite Marktanteil der URENCO-Unternehmensgruppe wird dadurch von 25% Ende 2009 auf ca. 30% im Jahr 2015 steigen, ebenso wie der der drei anderen großen Anbieter bei der Urananreicherung, namentlich des amerikanischen Betriebs USEC, das von Franzosen geleitete Werk AREVA sowie das russische Unternehmen Tenex.



Quelle: URENCO

Grafik 2.1.1: Kapazitätsentwicklung URENCO-Unternehmensgruppe

Die URENCO-Unternehmensgruppe besitzt vier Anreicherungswerke:

- URENCO NL in Almelo (NL);
- URENCO UK in Capenhurst (GB);
- URENCO D in Gronau (D);
- URENCO USA in Eunice, New Mexico (USA).

Das Letztgenannte soll ab Ende 2010 die Produktion aufnehmen, vorerst jedoch noch im bescheidenen Umfang. An allen vier Standorten sind Kapazitätserweiterungen vorgesehen. Für URENCO NL bedeutet das, dass die Kapazität mit 4600 tUTA/Jahr die derzeit zugelassene Kapazität von 4950 tUTA in kurzer Zeit übersteigen und bis auf eine Kapazität von 6200 tUTA/Jahr wachsen wird. Dies wird durch den modularen Ausbau der Zentrifugenleistung mittels Modulerweiterung in neuen Hallen auf dem vorhandenen Gelände des Anreicherungswerks SP5 erreicht.

URENCO's Konkurrenten AREVA (Frankreich) und USEC (USA) betreiben Gasdiffusionswerke, die pro Produkteinheit das 50- bis 100-fache an Elektrizität verbrauchen als die mit Ultrazentrifugen ausgerüsteten URENCO-Werke.



Hohe Energiekosten haben dazu geführt, dass USEC eines seiner zwei Diffusionswerke geschlossen hat und das andere nur noch mit begrenzter Leistung betreibt. Die auf den Markt gebrachten USEC-Lieferungen stammen zu ca. 50% aus diesem Werk. Der Rest kommt aus Russland. Dort wird im Rahmen eines nach 2013 ablaufenden Programms stark angereichertes Uran aus abgebauten Nuklearwaffen in schwach angereichertes Uran „verdünnt“. USEC plant ein neues Anreicherungswerk mit einer Leistung von ca. 3000 tUTA/Jahr auf der Grundlage einer eigenen Ultrazentrifugen-Technologie zu bauen, um die Diffusionswerke zu ersetzen. AREVA will ebenfalls das Diffusionswerk durch ein Zentrifugen-Anreicherungswerk ersetzen. Dazu wurde im Jahr 2006 ein Joint-Venture mit einem URENCO-Tochterunternehmen, ETC, eingegangen, das dieses Werk einschließlich der Ultrazentrifugen liefern soll. Diese Neubaupläne von USEC und AREVA werden in der Tat zu dem Zeitpunkt einen bedeutenden Beitrag liefern.

Angesichts dessen, dass Russland bereits die Ultrazentrifugen-Technologie in seinen Anreicherungswerken einsetzt, wird erwartet, dass diese Technologie die Diffusionstechnologie nach 2015 vollständig verdrängt haben wird: ein Beweis für die Überlegenheit der Ultrazentrifugen-Technologie.

URENCO befindet sich in einer herausragenden, finanziellen Lage. Der Nettogewinn der URENCO-Unternehmensgruppe betrug 2009 gut 30% des Umsatzes in Höhe von 1121 Millionen €. Dadurch, aber auch weil URENCO über die modernste und wirtschaftlichste Anreicherungstechnologie der Welt verfügt, ist es URENCO möglich, das Wachstum durch schnelle und flexible Anpassung an die Nachfrage der Kunden, den Elektrizitätsbetrieben mit Kernkraftwerken, zu begleiten.

## 2.2 Kapazitätsaufteilung innerhalb der URENCO-Unternehmensgruppe

Die Bemühungen des URENCO-Konzerns sind auf die gleichmäßige Verteilung der Anreicherungskapazitäten auf die vier Standorte ausgerichtet, auch wenn die Schnelligkeit bei der Errichtung an den verschiedenen Standorten aus ökonomischen Gründen unterschiedlich ausfallen kann. Dies beinhaltet, dass die zulässige Kapazität von ca. 4950 tUTA/Jahr in Almelo in den kommenden Jahren auf 6200 tUTA/Jahr gesteigert werden muss.

URENCO's Niederlassung in Gronau wird kurzfristig auf 4500 tUTA/Jahr ausgebaut, die Niederlassung in Capenhurst weist heutzutage bereits 5000 tUTA/Jahr auf und die neue US-Niederlassung soll ebenfalls wachsen, allerdings vorerst einen begrenzten Umfang beibehalten.

Von SP5 befinden sich die Module 1 bis einschließlich 6 (Produktionshallen) inzwischen mit einer Kapazität von ca. 3800 tUTA/Jahr in Betrieb. In das sich im Bau befindliche Modul 7 werden ab Ende 2011 Zentrifugen eingebaut. Im Verlauf des Jahres 2012 wird das Modul 7 abgeschlossen und dann soll noch eine Kapazitätserweiterung in neuen Modulen vorgenommen werden, mit Modul 8 beginnend. Im Anreicherungswerk SP4 sind momentan noch ca. 800 tUTA/Jahr in Betrieb.

Die Gesamtkapazität bei URENCO Nederland B.V. beträgt Ende 2010 ca. 4600 tUTA/Jahr. In Übereinstimmung mit diesen Ausbauplänen wird die maximale Produktionskapazität von 4950 tUTA/Jahr gemäß der derzeit geltenden Zulassung zu Beginn des Jahres 2012 erreicht werden. Um nach Halle 7 auch in Halle 8 produzieren zu können, muss in der zweiten Hälfte des Jahres 2011 mit dem Bau von Halle 8 begonnen werden, wozu die hiermit beantragte Änderung der Zulassung erforderlich wird.

### 2.3 Wegfall vorhandener Kapazitäten

Die Anlage in Almelo besteht derzeit aus den Anreicherungswerken SP4 und SP5 mit der dazugehörigen Infrastruktur, die zur Unterstützung der Anreicherungsaktivitäten nötig ist. Die ehemaligen Anreicherungswerke SP1, SP2 und SP3 wurden endgültig außer Betrieb genommen, abgerissen und wieder in grüne Weide umgewandelt. Ältere Kapazitäten des Anreicherungswerks SP4 werden allmählich eingestellt, wobei das Anreicherungswerk SP4 dann auch langfristig abgeschaltet werden soll, während SP5 noch erweitert wird.

Die Anreicherungsanlagen sind für den Dauerbetrieb ausgelegt. Die aktuellen Generationen der Ultrazentrifugen weisen eine Nutzungsdauer von mindestens 15 Jahren auf. Ein Anreicherungs- werk wird in etlichen Jahren errichtet und mit Ultrazentrifugen bestückt. Dies besagt, dass die zuerst installierten Kaskaden erheblich eher außer Betrieb gesetzt werden als die zuletzt eingebauten Kaskaden. Daraus folgt, dass die Kaskaden, die zuerst in Betrieb genommen wurden auch zuerst das Ende ihrer Nutzungsdauer erreicht haben.

Danach folgen die Abschaltung und der Abriss, sodass es sich also um einen stufenweisen und kontinuierlichen Prozess handelt.

Das außer Betrieb setzen und der Abriss von SP4, in dem noch ca. 800 tUTA/Jahr, also ca. die Hälfte der ursprünglichen Kapazität, betrieben wird, soll erst in etlichen Jahren eingeleitet werden. Erwartungsgemäß umfasst ein derartiger Phasenprozess zur Abschaltung und zum Abriss einen Zeitraum von 5 bis 10 Jahren.

Falls sich ein Anreicherungswerk hierzu (bau)technisch eignet, können im Prinzip neue Zentrifugen in dasselbe Werk eingebaut werden. In der Praxis zeigt sich jedoch, dass die neue Ultrazentrifugen-Generation und Gasbehandlungsanlagen eine andere Infrastruktur erfordern, sodass ein Austausch häufig keine Alternative darstellt. Der Rückgang vorhandener Kapazitäten muss durch den Einbau neuer Kaskaden ausgeglichen werden. Angesichts dessen ergeben sich aus der Nutzung der Zentrifugen der neueren Generation im Vergleich zur älteren Generation ein höherer Wirkungsgrad und ein geringerer, spezifischer Stromverbrauch.

## 2.4 Erforderlicher Ausbau

Die derzeitige, in Übereinstimmung mit der geltenden Zulassung stehende Situation bietet zukünftig keine ausreichenden Möglichkeiten, ausfallende Kapazitäten auszugleichen. Hier sind Erweiterungsmöglichkeiten für eine neue Anreicherungs-kapazität bis zu 6200 tUTA/Jahr nötig.

Gemäß der aktuellen Zulassung gibt es in der Anlage die zulässigen UF<sub>6</sub>-Höchst-mengen:

- UF<sub>6</sub> mit einem U-235-Gehalt größer als 1% (Produkt): 2200 Tonnen
- UF<sub>6</sub> mit einem U-235-Gehalt kleiner als 1% (Tails und Feed): 52.250 Tonnen

Wie im früheren Antrag auf Zulassung angegeben, wird das Tails-Material im Werk zur Neuanreicherung innerhalb des Werks oder anderswo gelagert. Tails-Material mit einem geringen U-235-Gehalt wird (auswärts) in U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> umgewandelt und bei COVRA gelagert.

Zusammen mit der beantragten Erweiterung der maximalen Betriebskapazität beantragt URENCO auch eine Anhebung der zulässigen Höchst-mengen von UF<sub>6</sub> (Produkt, Feed und Tails) um ca. 25%. Dieser Ausbau ist erforderlich, um im Falle eines Stillstands bei der Umwandlung in U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> und dem Produkt-Abtransport, aber ebenso bei einer zeitweise gesteigerten Feed-Zufuhr ausreichende Lagerkapazitäten zu haben.

Aufgrund der Produktionssteigerung reichen die Be-/Entladevorrichtung sowie das Zwischenlager für UF<sub>6</sub>-Container im CRD-B und im CRD-C für diese Aktivitäten nicht aus. Daher sind neben den neu zu errichtenden Hallen 8 und 9 am SP5 ergänzende Be-/Entladevorrichtungen sowie Zwischenlagerkapazitäten im neu zu bauenden CRD-D vorgesehen, zum Teil auf dem Gelände, das neben dem CRD liegt, und zum Teil auf dem Gelände, das zur Tails- und Feed-Lagerung vorgesehen ist (siehe Anlage 2, Abbildung 16).

### 3. AKTUELLE ZULASSUNGSRECHTLICHE SACHLAGE

Am 15. Oktober 2007 wurde vom Minister für Infrastruktur und Umwelt gemeinsam mit dem Wirtschaftsminister und dem Minister für Soziales und Arbeit und in Übereinstimmung mit dem Minister für Verkehr, Wasserwirtschaft und öffentliche Arbeiten sowie dem Minister für Landwirtschaft, Natur und Lebensmittelqualität (alle Niederlande) eine überarbeitete Zulassung laut Artikel 15, Unterpunkte a und b, 29 und 34, gemäß dem Nuklearenergiericht ausgegeben. Die überarbeitete Zulassung umfasst hauptsächlich eine Erweiterung der Anreicherungs-kapazität von 3500 tUTA/Jahr auf 4500 tUTA/Jahr. Danach wurde mit der Verfügung RB/2009065371 vom 17. Dezember 2009 die Zulassung zur am 11. März 2009 beantragten Änderung verliehen (COM/09/0612). Diese Änderung beinhaltet eine Steigerung der Anreicherungs-kapazität auf 4950 tUTA/Jahr, eine Erweiterung der maximalen Produkt-Lagerkapazität auf 2200 Tonnen UF<sub>6</sub> sowie für Tails und Feed auf 52.250 Tonnen UF<sub>6</sub>, ein zusätzliches Gebäude (CRD-C) zum Be- und Entladen von Containern sowie zur Zwischenlagerung von Tails und Feed, der Lagerung von Tails- und Feed-Containern in zwei Schichten sowie den Bau einer Trafostation zur Umspannung der Hochspannung auf Mittelspannung. In diese Änderung werden auch zwei Berichte aufgenommen.

Die Berichte beziehen sich hauptsächlich auf die Verlängerung der Halle 6 des Anreicherungs-werks SP5, eine Erweiterung des Anreicherungs-werks SP4 für Dekontaminierungs-arbeiten sowie das Verlegen der Spannungsverteilungsanlage und der Notstromvorrichtung aus dem Gebäude SP2 in das neue Gebäude (SUB). Das Gebäude SP2 wurde abgerissen. Das Reinwasserbecken wurde ersetzt und ins SUB verlegt.

## 4. GEPLANTE ÄNDERUNGEN AN DER ANLAGE

### 4.1 Einleitung

Hiermit beantragt URENCO Nederland B.V. die Genehmigung gemäß dem Nuklearenergierecht zur Änderung einer Anlage als Uran-Anreicherungswerks am Drienemansweg 1 in Almelo. Die Änderungen umfassen Folgendes:

1. Steigerung der Anreicherungs Kapazität von 4950 tUTA/Jahr auf 6200 tUTA/Jahr.
2. Die damit zusammenhängenden Erweiterungen des Anreicherungswerks SP5 mit den Hallen 8 und 9.
3. Für das Produkt wird eine vorliegende Höchstmenge von 2750 Tonnen UF<sub>6</sub> (anstatt den zulässigen 2200 Tonnen UF<sub>6</sub>) beantragt, während für Feed und Tails zusammen, das heißt, für UF<sub>6</sub> mit einem U-235-Gehalt bis höchstens 1%, ebenfalls um eine Anhebung der vorhandenen Höchstmenge von 52.250 Tonnen UF<sub>6</sub> auf 65.000 Tonnen UF<sub>6</sub> ersucht wird.
4. Ein zusätzliches Gebäude zum Be- und Entladen von Containern sowie eines Zwischenlagers von Feed- und Tails-Containern (CRD-D).
5. Einige Änderungen in der Infrastruktur und den unterstützenden Prozessen.
6. Das CRD-Gebäude wird abgerissen, da die vorgesehene Erweiterung von SP5 durch Halle 8, Halle 9 und das CRD-D teilweise an dieser Stelle errichtet werden wird.
7. Das Bürogebäude UOB soll erweitert werden.

### 4.2 Inhaltliche Beschreibung der Änderungen

#### 4.2.1 Ausbau der Betriebskapazität auf 6200 tUTA/Jahr

Die Produktionskapazität der Anlage umfasst derzeit die in den Anreicherungswerken SP4 und SP5 mit der dazugehörigen Infrastruktur, die zur Unterstützung der Anreicherungsaktivitäten nötig ist. Ende 2010 erbringt SP4 noch ca. 800 tUTA/Jahr und SP5 noch 3800 tUTA/Jahr. In SP5 sind insgesamt 7 Hallen zugelassen, wobei die aktuell zulässige Gesamtkapazität (SP4 und SP5) 4950 tUTA/Jahr beträgt.

Die maximale Gesamtbetriebskapazität der Anlage wird von 4950 tUTA/Jahr auf 6200 tUTA/Jahr erweitert. Die SP4-Kapazität nimmt aufgrund der Zentrifugenabschaltung allmählich ab.

Ersetzende und ergänzende Kapazität wird hauptsächlich in SP5 gebaut. Derzeit ist SP5 bis einschließlich Halle 6 voll in Betrieb und Halle 7 befindet sich in der Bauphase. Danach soll der Kapazitätsausbau in den zu errichtenden Hallen 8 und 9 erfolgen. Bei einer Steigerung der Betriebskapazität muss die anfallende Menge an abgereichertem UF<sub>6</sub> auf ca. 11.150 Tonnen/Jahr wachsen.

#### 4.2.2 SP5-Ausbau: Hallen 8 und 9

Die Hallen 8 und 9 sind mit den Hallen 6 und 7 identisch, jeweils mit einer Kapazität von rund 650 t<sub>UTA</sub>/Jahr. Eine Halle ist jeweils ein Anreicherungsmodul mit einem Hauptgebäude, das ein UF<sub>6</sub>-Zufuhr- und Containerbefüllsystem sowie Anlagen zur Stromversorgung umfasst, hauptsächlich für den Ultrazentrifugen-Antrieb.

#### 4.2.3 Tails, Feed und Produktmengen

Laut der aktuell vorliegenden Zulassung beträgt die maximale Tails-Lagerkapazität 52.250 Tonnen UF<sub>6</sub>. Die Menge soll auf maximal 65.000 Tonnen UF<sub>6</sub> angehoben werden. Die Art der Lagerung bleibt unverändert, es wird allerdings eine zusätzliche Lagerstelle (CRD-D) im Werk vorgesehen.

Aber auch die die Produkt-Höchstmenge wird von 2200 Tonnen UF<sub>6</sub> auf 2750 Tonnen UF<sub>6</sub> gesteigert. Die Lagerart und der Lagerort des Produkts bleiben unverändert.

#### 4.2.4 CRD-D

Neben Halle 9 von SP5 wird sich ein Gebäude (siehe Abbildung 4) befinden, in dem das Be- und Entladen der Lastwagen mit UF<sub>6</sub>-Containern stattfindet. Außerdem werden hier mit Feed und Tails gefüllte Container zwischengelagert. Das Gebäude wird aus dickwandigem Beton (25 Zentimeter) errichtet, um ein stark strahlungsabschwächendes Vermögen zu erzielen. In das Gebäude wird ein Kran mit Elektroantrieb zum Be-/Entladen und Transportieren der Container mit UF<sub>6</sub> eingebaut. Mit Feed und Tails beladene Container werden doppelschichtig gelagert. Im Gebäude werden außer normaler Beleuchtung keine Einrichtungen angebracht.

#### 4.2.5 Anpassungen bei der Infrastruktur und den unterstützenden Prozessen

Im CSB-Gebäude wird beim UF<sub>6</sub>-Homogenisierungs- und -Probeentnahmenprozess die Anzahl der Homogenisierungs- und Probeentnahmenstationen von zehn auf dreizehn erweitert (siehe Anlage 2, Abbildung 38). Zur effizienteren Funktion wird die Aufteilung des CSB-Gebäudes geändert.

Bei freien Anreicherungs Kapazitäten soll abgereichertes Material mit einem ausreichenden U-235-Gehalt angereichert werden (Neuanreicherung). Das bedeutet, dass Zufuhrmaterial weniger als den natürlichen U-235-Gehalt von 0,711% enthalten hat.

Anlagenteile, die mittels des URENCO-Reinigungsprozesses nicht vollständig dekontaminiert werden können, werden dann woanders dekontaminiert. Der Transport dieser Teile erfolgt in Seecontainern, die vor dem Transport an der Rückseite von SP4 nahe dem RCC aufgestellt werden.

Die neuen und ausgetauschten Anlagen sollen mit den besten vorhandenen Techniken unter Berücksichtigung des Energieverbrauchs, der Emissionen und des Schallpegels ausgeführt werden.

Das Leitungssystem zur Ableitung des Niederschlagswassers und das Leitungssystem zur Ableitung des Schmutzwassers werden angepasst.

## **5. FOLGEN DER GEPLANTEN ÄNDERUNGEN**

### **5.1 Sicherheitsbericht**

#### **5.1.1 Einleitung**

Die Ansatzpunkte, Analysen und Ergebnisse, wie im Sicherheitsbericht (REA10613028) festgelegt und zum Antrag gehörend, der zur überarbeiteten Zulassung vom 15. Oktober 2007 geführt hat, werden in Anbetracht der hiermit beantragten Änderungen sowie der Änderungen in der Gesetzgebung, den Vorschriften und der Optimierung der Betriebsführung beurteilt. Die Ergebnisse dieser Beurteilung fließen ebenso in den Sicherheitsbericht (Anlage 3) ein wie die Änderung in die abgeänderte Zulassung für den Kapazitätsausbau von 4500 tUTA/Jahr auf 4950 tUTA/Jahr (RB12009065371 vom 17. Dezember 2009).

#### **5.1.2 Schlussfolgerung**

Die vorgenommenen Änderungen führen nicht zu zusätzlichen, externen Risiken im Normalbetrieb. Auch im Hinblick auf die Unfallsituationen bieten die vorgenommenen Änderungen keine neuen Szenarien. Bezüglich des Szenariums, dass ein Flugzeug abstürzt, verringert sich dank der steigenden Anzahl der Autoklaven und der Lagermengen von UF<sub>6</sub> das Risiko. Dies ergibt sich aus der geringeren Gefahr eines Absturzes, auf neuen Statistiken basierend, und der Tatsache, dass frühere Analysen konservativ waren.

#### **5.1.3 Bkse-Änderung**

In 2009 wurde der Beschluss für Kernkraftanlagen, Kernbrennstoffe und Erz (Besluit kerninstallaties, splijtstoffen en ertsen, Bkse) geändert, wodurch der Beschluss zu Risiken schwerer Unfälle (Besluit Risico's Zware Ongevallen, BRZO) auch Anwendung auf Anlagen findet, die gemäß Artikel 15 a und b des Nuklearenergierechts für nicht radioaktive Stoffe zugelassen wurden. Für URENCO bedeutet dies, dass die Freisetzung giftigen Fluorwasserstoffs (HF) infolge der fehlenden Kontrolle eines industriellen, chemischen Prozesses Konsequenzen im Rahmen des BRZO haben kann. URENCO hat durch die Firma DHV eine Untersuchung durchführen lassen, in der aufgezeigt wird, welche Konsequenzen diese Bkse-Änderung für URENCO Nederland B.V. hat. Aus dieser Untersuchung wird ersichtlich, dass diese Bkse-Änderung keinerlei Folgen für URENCO Nederland B.V. haben wird. Der Bericht dieser Untersuchung liegt dem Sicherheitsbericht als Anlage bei. Die Folgen der eventuellen HF-Freisetzung bei einem Unfall werden im Sicherheitsbericht aufgrund des Nuklearenergiegesetzes gut ausgeführt.

## 5.2 Umweltbelastung durch die Anlage

In diesem Kapitel wird die Umweltbelastung durch die Anlage infolge der Änderungen behandelt. Die Ergebnisse einer tief reichenden Untersuchung der ökologischen Auswirkungen durch die geplanten Änderungen werden in einem MER (Umweltverträglichkeitsbericht) festgehalten, der diesem Antrag beiliegt.

### 5.2.1 Energie- und Wasserverbrauch

Die für dieses Verfahren benötigte Energie ist hauptsächlich Elektrizität. Die neu eingebauten Ultrazentrifugen sind energiesparsamer als die in SP4 betriebenen, älteren Modelle. Durch die Ausschaltung der älteren Modelle und den Einbau der neuen Modelle nimmt die Energieeffizienz zu. Dies gilt auch für Zusatzgeräte. Indem der größte Teil der Gesamtkapazität gemäß dem neuesten Stand der Technik gebaut wird, verringert sich die Steigerung der Energieeffizienz immer weiter und der zunehmende Elektrizitätsverbrauch wird fast linear mit der Kapazitätzunahme ansteigen (von 160 GWh jährlich auf ca. 180 GWh pro Jahr). Gas wird insbesondere zur Beheizung der Räume eingesetzt. Durch den Abriss alter Gebäude in letzter Zeit und den Bau neuer Hallen hat der zur Beheizung benötigte Gasverbrauch abgenommen und beträgt ca. 610.000 m<sup>3</sup> im Jahr. Dieser wird infolge der beabsichtigten Änderung leicht ansteigen.

Wasser wird hauptsächlich in den Kühltürmen in den Anreicherungswerken benötigt. Infolge der geplanten Änderung wird der Wasserverbrauch von ca. 137.000 m<sup>3</sup> auf ca. 170.000 m<sup>3</sup> im Jahr steigen.

### 5.2.2 Luftqualität

Hinsichtlich der Luftqualität gelten die in Anlage 2 des Umweltverwaltungsrechts aufgenommenen Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>), Stickstoffoxid, Partikel (PM<sub>10</sub>), Blei, Kohlenmonoxid und Benzol. Die Konzentrationen von Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Blei, Kohlenmonoxid und Benzol in der Außenluft sind von Natur aus so gering, dass infolge der Aktivitäten bei URENCO (und angesichts dessen Art) keine Überschreitung der Grenzwert dieser Stoffe erwartet wird. Die für diese Stoffe geltenden Grenzwerte des Umweltverwaltungsrechts können eingehalten werden.

Des Weiteren wurde durch De Roever Milieuadviesing eine Untersuchung zur Luftqualität (Anlage 5) mit dem Ziel durchgeführt, die Einhaltung der Normen aus Anlage 2 des Umweltverwaltungsrechts zu prüfen. Angesichts der in der Anlage durchgeführten Aktivitäten sowie der vorliegenden Grundstoffe wurden die Partikel- (PM<sub>10</sub>) und Stickstoffdioxid-Emissionen (NO<sub>2</sub>) untersucht. Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden als Anlage 5 beigelegt.

Nach der Durchführung der beantragten Änderungen erfüllt die Partikel-Gesamtkonzentration (PM<sub>10</sub>) infolge des Grundgehalts plus der Emissionen bei URENCO Nederland B.V. noch mit Spielraum den Grenzwert von 40 µg/m<sup>3</sup> als durchschnittliche Konzentration pro Jahr. Aus den Berechnungen wird ersichtlich, dass die höchste PM<sub>10</sub>-Konzentration an den Testpunkten 21,8 µg/m<sup>3</sup> beträgt (sowohl für die Situation mit als auch ohne Verwendung des Zugs).



Der Grenzwert in Höhe von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als 24-Stunden-Durchschnitt darf höchstens 35 Mal (Tage) im Jahr überschritten werden. An den Testpunkten beträgt die Anzahl der Überschreitungstage höchstens 9 Tage, sowohl für die Situation mit als auch ohne Verwendung des Befunds. Nach der Durchführung der beantragten Änderungen erfüllt URENCO Nederland B.V. in Bezug auf  $\text{PM}_{10}$  weitreichend die Grenzwerte, die im Umweltverwaltungsrecht definiert sind.

Die gesamte, infolge der Grundgehaltskonzentration auftretenden Stickstoffkonzentration ( $\text{NO}_2$ ) plus der Emission bei URENCO Nederland B.V. liegt nach der Durchführung der beantragten Änderungen erheblich niedriger als der Grenzwert in Höhe von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Aus den Berechnungen wird ersichtlich, dass die höchste  $\text{NO}_2$ -Konzentration an den Probeentnahmepunkten  $18,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  beträgt (sowohl für die Situation mit als auch ohne Verwendung des Zugs).

Der Grenzwert in Höhe von  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  des Stundendurchschnittwertes darf höchstens 18 Mal (Stunden) pro Kalenderjahr überschritten werden. Aus den Berechnungsergebnissen wird ersichtlich, dass nicht von überschreitenden Stunden gesprochen werden kann. Nach der Durchführung der beantragten Änderungen erfüllt URENCO Nederland B.V. in Bezug auf  $\text{NO}_2$  weitreichend die Grenzwerte, die im Umweltverwaltungsrecht definiert sind.

Daraus kann geschlossen werden, dass der Antrag in Bezug auf den Luftqualitätsaspekt die Zulassung erhalten kann.

### 5.2.3 Emissionen in die Luft und ins Wasser

Die geplanten Änderungen ziehen keine zusätzlichen Emissionen in die Luft und ins Wasser nach sich. Die Gesamtemission liegt weit innerhalb der derzeit zulässigen Werte.

### 5.2.4 Emissionen in den Boden

Die bei URENCO durchgeführten Prozesse geben keinerlei Emissionen in den Boden ab, wobei sich dies auch infolge der geplanten Änderung nicht modifiziert.

### 5.2.5 Schall

Der vor Ort anzutreffende Schallpegel der schallempfindlichen Objekte der gesamten Anlage verbleibt auch nach Durchführung der Änderungen innerhalb der Grenzwerte der derzeit geltenden Zulassung. Die beabsichtigten Änderungen an sich haben bezüglich dieses Aspekts keine zusätzlichen Auswirkungen (siehe Anlage 4).

### 5.2.6 Indirekte Belästigung: Verkehr zur Anlage und von der Anlage kommend

Obwohl die Produktionskapazität gesteigert wird, führt dies nicht zu einer vermehrten Schallbelästigung durch Straßenverkehr von der Anlage kommend und zur Anlage fahrend. Auf Jahresbasis betrachtet wird der Transport zwar zunehmen, allerdings wirkt sich diese Zunahme nicht auf die Höchstanzahl der Transportbewegungen aus, die während eines Beurteilungszeitraums auftreten können: die „geschäftigen Tage“ werden nicht noch geschäftiger werden.

Allerdings wird die Erweiterung an mehreren Tagen pro Jahr eine Verkehrszunahmen nach sich ziehen.

In der akustischen Untersuchung, die dem Antrag auf überarbeitete Zulassung beigelegt wird, wurde der zunehmende Verkehr pro Beurteilungszeitraum bereits berücksichtigt.

Da sich die Anzahl der Transportbewegungen pro Beurteilungszeitraum nicht ändert, zeigt sich auch in der Schlussfolgerung, wie sie bei der Verleihung der vorherigen Zulassung gezogen wurde, keinerlei Veränderung. Das bedeutet, dass der vom Niederländischen Ministerium für Infrastruktur und Umwelt empfohlene Richtwert eingehalten wird.

### 5.2.7 Strahlung

Berechnungen zeigen (Anlage 6), dass infolge der beantragten Erweiterung des UF<sub>6</sub>-Lagers das Strahlungsniveau an der Vorderseite (Drienemansweg) des Geländes bis übers Bodenniveau hinaus zunehmen. Dadurch, dass das neu zu errichtende Gebäude CRD-C aus dickwandigem Beton gebaut wird, verbleibt die Jahresdosis für Personen außerhalb des URENCO-Geländes unter 40 Mikrosievert und somit innerhalb der derzeitigen Bedingungen in diesem Bereich. Gemäß den in der aktuell geltenden Zulassung enthaltenden Bedingungen muss die maximale Jahresdosis für Personen außerhalb der Anlage 40 Mikrosievert betragen, wobei für Personen auf dem benachbarten Gelände von ET NL eine maximale Jahresdosis von 100 Mikrosievert gilt. Des Weiteren muss die Betriebsführung hinsichtlich der Verwendung der UF<sub>6</sub>-Lager so sein, dass die Strahlungsbelastung außerhalb der Anlage vernünftigerweise so niedrig wie möglich sein soll.