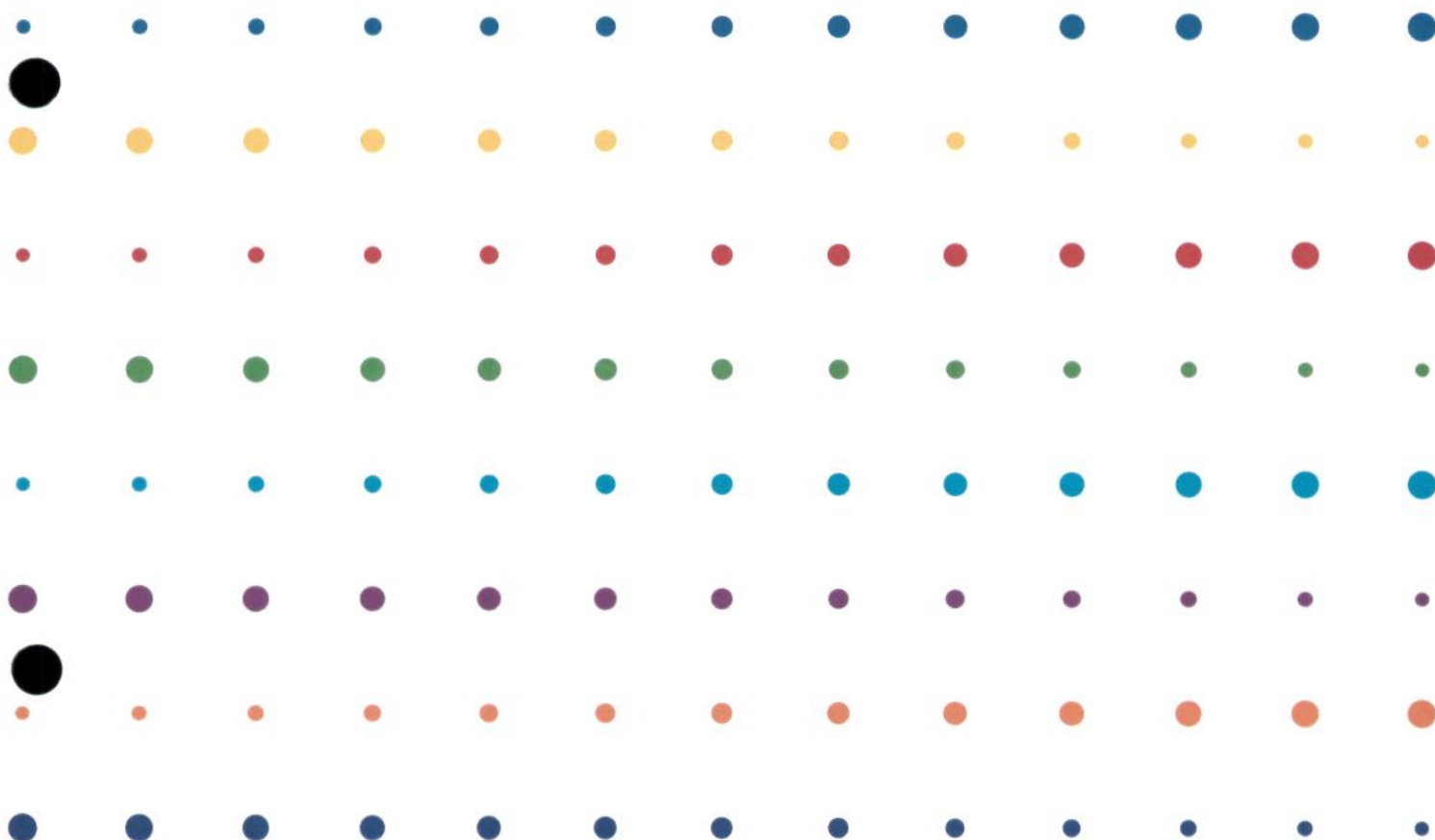


1701-40

Urenco Nederland B.V. Uitbreiding productiecapaciteit 4.500 tSW/jaar



Akoestisch onderzoek Wet milieubeheer

Urenco Nederland B.V.

oktober 2006

Urenco Nederland B.V. Uitbreiding productiecapaciteit 4.500 tSW/jaar

Akoestisch onderzoek Wet milieubeheer

dossier : Z1260

registratienummer : Z1260/0085

versie : 1

Urenco Nederland B.V.

oktober 2006

INHOUD**BLAD**

1	INLEIDING	3
2	SITUATIE EN BEDRIJFSBESCHRIJVING	5
2.1	Situering	5
2.2	Representatieve bedrijfssituatie van de aangevraagde (toekomstige) situatie	5
3	WETTELIJK KADER	7
3.1	Referentieniveau van het omgevingsgeluid	7
3.2	Richt- en grenswaarde	7
3.3	Toetsing nieuwe inrichting	8
3.4	Toetsing bestaande inrichtingen	8
3.5	Toetsing maximale geluidsniveaus (L_{Amax})	8
3.6	Indirecte hinder	8
3.7	Vigerende geluidsvoorschriften	9
3.7.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau vanaf 1 januari 2008	9
3.7.2	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau tot 1 januari 2008	9
3.7.3	Incidentele verhogingen en maximale geluidsniveaus	10
3.7.4	Meet- en rekenmethode	10
4	REKENMODEL	11
4.1	Algemeen	11
4.2	Berekeningspunten	11
4.3	Geluidsbronnen	12
4.3.1	Stationaire bronnen	12
4.3.2	Mobiele geluidbronnen	13
4.4	Maximale geluidsniveaus	15
4.5	Geluidsreducerende maatregelen	15
5	METINGEN	17
5.1	Meet- en berekeningsnauwkeurigheid	17
5.2	Meetapparatuur	17
5.3	Meetomstandigheden	17
5.3.1	Achtergrondgeluid	18
6	BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING	19
6.1	Toekomstige situatie 4.500 tSW/jaar, zonder spooraansluiting	19
6.1.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$)	19
6.1.2	Maximale geluidsniveaus (L_{Amax})	20
6.2	Toekomstige situatie 4.500 tSW/jaar, met spooraansluiting	21
6.2.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$)	21
6.2.2	Maximale geluidsniveaus (L_{Amax})	22
7	VERKEERSAANTREKKENDE WERKING	24
8	TOETSING ALARA/BBT	26
9	CONCLUSIES	28
10	COLOFON	29

FIGUREN

BIJLAGEN

- 1 Overzicht stationaire en mobiele geluidsbronnen
- 2 Bronsterkteberekeningen
- 3 Overzicht geluidsbronnen
- 4 Overzicht objecten en bodemvlakken
- 5 Overzicht rekenpunten
- 6 Overzicht rekenresultaten
- 7 Uitwerking van de kosten

1 INLEIDING

In opdracht van Urenco Nederland B.V. te Almelo is een akoestisch onderzoek verricht met als doel het in kaart brengen van de akoestische situatie in de omgeving van het bedrijf. Uitgangspunt hierbij is de bedrijfssituatie die hoort bij een productiecapaciteit van 4.500 tSW/jaar, waarvoor vergunning wordt aangevraagd voor de gehele inrichting, als bedoeld in de Kernenergiewet (Kew).

In de genoemde aanvraag wordt vergunning gevraagd voor de uitbreiding van de productiecapaciteit van 3.500 tSW/jaar naar 4.500 tSW/jaar. Hiervoor wordt een aantal wijzigingen doorgevoerd.

Concreet betekent dit dat de reeds in ontwikkeling zijnde fabriek (SP5)¹, die nu een vergunde omvang heeft van 6 modules (hallen) wordt uitgebreid met een extra module. De vier reeds gebouwde modules zijn gedeeltelijk al operationeel en tezamen met nog twee geplande modules vergund. De laatste module (hal 7) maakt deel uit van deze aanvraag. Daarnaast zal -in tegenstelling tot eerdere plannen- de productie in de bestaande fabriek SP4 over een langere periode worden uitgefaseerd. De ruimte die vrijkomt in SP4 na het wegvallen van de productie, zal worden gebruikt voor decontaminatie en opslag. Het uitfaseren van de productie in SP4 is een langdurig traject.

Voor nadere informatie over de bedrijfssituatie wordt verwezen naar het overige deel van de aanvraag.

In de aangevraagde situatie zal de productie plaatsvinden in de bestaande fabriek, aangeduid als SP4, en de ontwikkelde nieuwe fabriek, aangeduid als SP5 (hal 1 tot en met 7).

Het vervoer van goederen zal deels over het spoor gaan plaatsvinden. Hiervoor wordt aan de westzijde van het bedrijfsterrein een nieuwe spooraansluiting aangelegd. Deze zal ten zuidwesten van SP4 aantakken op het bestaande spoor tussen Almelo en Hengelo, vandaar achter SP4 langs lopen, onder de kraanbaan van het CRDB² en eindigen achter SP5, ter hoogte van hal 3.

In de aangevraagde situatie zal de geluidsbelasting bij de geluidsgevoelige bestemmingen vergelijkbaar of minder zijn dan in de vergunde situatie, behorende bij een productiecapaciteit van 3.500 tSW/jaar en daarbij ruim minder dan de geluidsruimte die was vergund in 1993 voor een capaciteit van 2.800 tSW/jaar.

Kort samengevat is het volgende van belang en onderzocht:

- Situatie met 4.500 tSW/jaar; SP4 volledig in gebruik als productiefabriek, SP5 hal 1 tot en met 7 in gebruik, spooraansluiting aanwezig.

Hierbij wordt opgemerkt dat er in verband met de nieuw aan te leggen spooraansluiting twee varianten van de representatieve bedrijfssituatie zullen worden onderzocht:

- Productie en transport per spoor;
- Productie en transport over de weg (vrachtwagens).

Op de genoemde bedrijfssituaties zal in de betreffende hoofdstukken van dit rapport nader worden ingegaan.

¹ SP staat voor Separation Plant

² CRDB is Container Receipt and Dispatch Building

Bij dit onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende bescheiden:

- De vergunningaanvraag, waarvan dit rapport deel uitmaakt;
- Uitgangspunten bedrijfsvoering, verstrekt door opdrachtgever (zie hiervoor ook het overige deel van de aanvraag).

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', HMRI 1999 (methode II) van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), 1999.

Toetsing van de geluidsniveaus vindt plaats overeenkomstig het gestelde in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening, uitgegeven door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), 1998.

Akoestisch onderzoek is voor Urenco een proces dat als onderdeel van een goede bedrijfsvoering regelmatig wordt uitgevoerd en geactualiseerd. Voor deze 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.

Het doel van het akoestisch onderzoek is inzicht te geven in de geluidsbelasting, die door Urenco veroorzaakt wordt in de nabije omgeving vanwege de activiteiten, waarvoor vergunning wordt aangevraagd. Om een goede afweging naar toetsing en maatregelen te kunnen maken worden de berekende geluidsbelastingen ter plaatse van geluidsgevoelige bestemmingen getoetst aan de vergunde geluidsniveaus voor de productiecapaciteit van 3.500 tSW/jaar en is rekening gehouden met de afwegingssystematiek uit de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening.

2 SITUATIE EN BEDRIJFSBESCHRIJVING

2.1 Situering

Urenco Nederland B.V. is gelegen op het industrieterrein Bornsestraat/Drienemanslanden aan de Drienemansweg 1 te Almelo.

De meest nabij gelegen woningen van derden zijn gelegen aan de Bavinkelsweg, ten zuidoosten van de inrichting, waarbij de dichtstbij gelegen woning zich op een afstand van minder dan 50 meter van de terreingrens bevindt.

Ten noordoosten van het bedrijf, aan de overzijde van de Drienemansweg, is een instelling gelegen, die mogelijk aangemerkt kan worden als een gezondheidszorggebouw en in dat geval gezien moet worden als een geluidsgevoelig object, waarvoor de geluidsnormen, als bedoeld in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening, van toepassing zijn.

De locatie van deze instelling is in eerder onderzoek naar de geluidsuitstraling van de inrichting opgenomen (beoordelingspunt 11). In dit onderzoek zal de geluidsbelasting op de gevels van de woningen en de instelling berekend worden.

In figuur 1a is een overzicht gegeven van de situatie (grootschalige topografische kaart).

In figuur 1b is een overzicht gegeven van het terrein van Urenco inclusief de ligging van de terreingrens.

2.2 Representatieve bedrijfssituatie van de aangevraagde (toekomstige) situatie

Urenco Nederland B.V. bestaat uit diverse gebouwen, waarvan ten aanzien van de geluidemissie de uit akoestisch oogpunt relevante gebouwen genoemd worden:

- Gebouw SP4 en SP5 (hal 1 tot en met 7): In deze hallen vindt het uraniumverrijkingsproces plaats door middel van de ultracentrifugetechnologie. Dit gebeurt in zogenoemde cascades, opgebouwd uit een aaneenschakeling van een groot aantal centrifuges. Alle nieuwe hallen (SP5) worden dubbelschalig ontworpen, zodat de geluidsuitstraling van de cascades effectief wordt bestreden. In de loop van de tijd zal, door het wegvallen van productie, een deel van de ruimte in SP4 in gebruik worden genomen voor decontaminatie/opslag. De uitbreiding van SP5 bestaat uit hal 7. De voor geluid relevante installaties zijn voor deze hallen gelijk aan de bestaande hallen 1 tot en met 6.
- Gebouw SP2: In dit gebouw vindt in hoofdzaak decontaminatie plaats. Alle apparatuur die met radioactief materiaal in contact geweest is, wordt hier gereinigd.
- Gebouw CSB (Central Services Building): In dit gebouw bevinden zich alle ondersteunende activiteiten voor de verrijkingsfabrieken, onder andere het analyselaboratorium en de blindingafdeling. In het CSB wordt een nieuwe noodstroomvoorziening (NSA) geplaatst.
- UOB (Urenco Office Building): Kantoorgebouw.
- SIB (Stable Isotopes Building): Deze wordt aan de zuidzijde van SP5 gebouwd voor het verwerken van stabiele isotopen.
- CRDB (Container Receipt and Dispatch Building): In dit gebouw worden containers ontvangen en geschikt gemaakt voor vervoer over de weg of spoor. Verlading vindt plaats met behulp van een kraanbaan.
- CRD (Container Receipt and Dispatch)-gebouw en de bewakingsloge, alsmede overige kleinere bebouwing.

Naast de activiteiten binnen de gebouwen vindt er transport van producten en grondstoffen plaats op het terrein van de inrichting en van en naar de inrichting. Hiervan zijn de volgende wijzigingen akoestisch gezien relevant:

- Door uitbreiding van de productiecapaciteit vinden er meer transportbewegingen plaats van en naar de inrichting.
- Aan de westzijde van het bedrijfsterrein zal een spoorlijn worden aangelegd, die zal gaan lopen van achter SP5 (hal 3) onder de kraanbaan van het CRDB door en zal aansluiten op het bestaande spoor tussen Almelo en Hengelo. De transporten die hierover zullen plaatsvinden, vervangen een deel van de transportbewegingen die plaatsvinden over de weg.

Voor een volledig overzicht van de bedrijfsprocessen en activiteiten die in de diverse gebouwen plaatsvinden, wordt verwezen naar de vergunningaanvraag en de daartoe behorende stukken.

3 WETTELIJK KADER

Voor de toetsing van geluidsniveaus ten gevolge van inrichtingen en het opstellen van geluidsvoorschriften voor een Kernenergiewetvergunning (Kew) kan aansluiting worden gezocht bij de systematiek, beschreven in hoofdstuk 4 van de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening', uitgegeven door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu in oktober 1998.

3.1 Referentieniveau van het omgevingsgeluid

Bij het beoordelen van de geluidsniveaus, afkomstig van een inrichting, in relatie tot vergunningverlening speelt het referentieniveau van het omgevingsgeluid een belangrijke rol.

Dit referentieniveau wordt gedefinieerd als de hoogste waarde van de volgende geluidsniveaus:

- Het L95 van het omgevingsgeluid.
Dit is de waarde van het geluidsniveau dat, gemeten over een bepaalde periode, gedurende 95% van de tijd wordt overschreden. Tijdens de betreffende periode is het optredende geluidsniveau dus 95% van de tijd hoger dan het L95. Aldus vormt dit niveau een goede maat voor het achtergrondniveau in de omgeving van de beoordelingspunten;
- Het berekend equivalent geluidsniveau ten gevolge van zoneringsplichtig wegverkeer, minus 10 dB(A). Voor de nachtperiode geldt hierbij dat de intensiteit minimaal 500 voertuigen moet bedragen.

3.2 Richt- en grenswaarde

Bij het vaststellen van geluidsnormen in een vergunning zijn drie elementen te onderscheiden:

- Richtwaarde.
- Grenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde.
- Ontheffingen.

De richtwaarde geldt als eerste toets en is afhankelijk van de aard van de omgeving (zie tabel 1). In beginsel dient voor zowel nieuwe als bestaande inrichtingen deze toets steeds opnieuw uitgevoerd te worden. De richt- en grenswaarden gelden ter plaatse van gevels van woningen en overige geluidsgevoelige objecten.

Tabel 1: richtwaarden voor woonomgeving (Handreiking industrielawaai en vergunningverlening)

Aard van de omgeving	Aanbevolen richtwaarde in de woonomgeving in dB(A)		
	Dag	Avond	Nacht
Landelijke omgeving	40	35	30
Rustige woonwijk, weinig verkeer	45	40	35
Woonwijk in de stad	50	45	40

In de praktijk kunnen de richtwaarden niet altijd worden gerealiseerd. Op grond van een bestuurlijk afwegingsproces kan een hogere waarde worden toegelaten. Het referentieniveau van het omgevingsgeluid speelt hierin een belangrijke rol. Als grenswaarde op een geluidsgevoelig object geldt in het algemeen de 50 dB(A) etmaalwaarde.

3.3 Toetsing nieuwe inrichting

Bij de eerste toetsing worden de waarden van tabel 1 gehanteerd. Overschrijding van deze richtwaarden kan toelaatbaar zijn op grond van een bestuurlijk afwegingsproces. Een belangrijke rol daarbij speelt het referentieniveau van het omgevingsgeluid. Als maximum geldt de etmaalwaarde van 50 dB(A) op de gevels van de dichtstbijzijnde woningen of het referentieniveau van het omgevingsgeluid.

3.4 Toetsing bestaande inrichtingen

Bij herziening van de vergunning worden de richtwaarden van tabel 1 steeds opnieuw getoetst. Overschrijding van de richtwaarde is mogelijk tot het referentieniveau van het omgevingsgeluid. Overschrijding van het referentieniveau van het omgevingsgeluid tot een maximum etmaalwaarde van 55 dB(A) kan in sommige gevallen toelaatbaar zijn na bestuurlijke afweging, waarbij de geluidbestrijdingskosten een belangrijke rol spelen. Indien het bestaande (vergunde) niveau van de inrichting hoger is dan de etmaalwaarde van 55 dB(A), kan deze laatstgenoemde waarde of het referentieniveau van het omgevingsgeluid als maximum worden gehanteerd.

Voor het bovenstaande geldt steeds dat een verhoging van de richtwaarden alleen kan worden toegestaan na toepassing van het ALARA-beginsel en Best Beschikbare Technieken (BBT).

Voor bestaande inrichtingen kunnen rechten, verbonden aan eerder verleende vergunningen, niet zonder meer worden gewijzigd. De hier bedoelde rechten duiden op reeds vergunde activiteiten en niet op de daardoor veroorzaakte milieubelasting (geluidsniveaus). Er bestaat echter wel een relatie tussen de vergunde activiteiten en de daarmee samenhangende geluidsruimte van de inrichting. Het kan immers niet zo zijn dat door het zodanig aanscherpen van geluidsvoorschriften de reeds vergunde activiteiten onmogelijk worden gemaakt. Ook hierbij speelt een afweging op basis van ALARA en BBT een rol.

3.5 Toetsing maximale geluidsniveaus (L_{Amax})

De door de inrichting veroorzaakte maximale geluidsniveaus kunnen aan grenswaarden worden gebonden. Hierbij dient gestreefd te worden naar het voorkómen van maximale geluidsniveaus, die meer dan 10 dB boven het equivalent geluidsniveau uitkomen. In gevallen waarbij niet aan deze waarde kan worden voldaan, kunnen op basis van de afwijkingsbevoegdheid hogere maximale geluidsniveaus worden vergund. Hierbij wordt sterk aanbevolen niet hoger te vergunnen dan:

- 70 dB(A) in de dagperiode.
- 65 dB(A) in de avondperiode.
- 60 dB(A) in de nachtperiode.

Ontheffing van deze waarde in de dagperiode is mogelijk tot 75 dB(A) onder bepaalde voorwaarden, als omschreven in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening.

3.6 Indirecte hinder

Bij de beoordeling van een vergunning voor een inrichting, als bedoeld in hoofdstuk 2 van de Kernenergiewet, kunnen in overeenstemming met vergunningverlening, als bedoeld in hoofdstuk 8 van de Wet milieubeheer, ook de door de inrichting veroorzaakte "indirecte gevolgen van het in werking zijn van de inrichting" betrokken worden. Onder deze indirecte hinder wordt hier ingevolge Artikel 1.1, tweede lid, van de Wet milieubeheer verstaan, de nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaakt door activiteiten die, hoewel plaatsvindend buiten het terrein van de inrichting, aan de inrichting zijn toe te rekenen. Een belangrijke vorm van indirecte hinder is af- en aanrijdend verkeer.

In de Circulaire met kenmerk MBG 96006131 d.d. 29 februari 1996 adviseert de Minister van VROM over de vergunningverlening in het kader van de Wet milieubeheer met betrekking tot de geluidhinder, veroorzaakt door verkeersbewegingen van en naar de inrichting.

In deze Circulaire wordt geadviseerd om de equivalente geluidbelasting in een beoordelingsperiode als toetsingsgrootte te hanteren. Tevens wordt voorgesteld om gebruik te maken van een bandbreedte tussen de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde en de maximale grenswaarde van 65 dB(A) etmaalwaarde op de gevels van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen. Onder indirecte hinder worden de verkeersbewegingen van die voertuigen verstaan, die akoestisch herkenbaar zijn, ten opzichte van het overige verkeer. Tot slot wordt geadviseerd geen aftrek ex. Artikel 103 van de Wet geluidhinder toe te passen.

3.7 Vigerende geluidsvoorschriften

In de vigerende vergunning van het bedrijf zijn geluidsvoorschriften opgenomen (G.83 tot en met G.88), waarvan de inhoud samengevat op het volgende neerkomt.

3.7.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau vanaf 1 januari 2008

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,LT}$), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten, moet ter plaatse van de onderstaande beoordelingspunten uiterlijk vóór 1 januari 2008 zijn teruggebracht tot:

Tabel 2: vergund langtijdgemiddeld beoordelingsniveau vanaf 1 januari 2008

Beoordelingspunt		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,LT}$) in dB(A)		
		07.00 – 19.00	19.00 – 23.00	23.00 – 07.00
4	Woning Bavinkelsweg	40	40	38
7	Woning Bavinkelsweg	39	39	35
11	Instelling Drienemansweg	41	41	36

3.7.2 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau tot 1 januari 2008

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,LT}$), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten, mag tot uiterlijk 1 januari 2008 ter plaatse van de onderstaande beoordelingspunten niet meer bedragen dan:

Tabel 3: vergund langtijdgemiddeld beoordelingsniveau tot 1 januari 2008

Beoordelingspunt		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,LT}$) in dB(A)		
		07.00 – 19.00	19.00 – 23.00	23.00 – 07.00
4	Woning Bavinkelsweg	47	44	42
7	Woning Bavinkelsweg	49	43	42
11	Instelling Drienemansweg	44	43	40

3.7.3 Incidentele verhogingen en maximale geluidsniveaus

Het maximale geluidsniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten, mag tot uiterlijk 1 januari 2008 ter plaatse van de onderstaande beoordelingspunten niet meer bedragen dan:

Tabel 4: vergund maximaal geluidsniveau

Beoordelingspunt		Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) in dB(A)		
		07.00 – 19.00	19.00 – 23.00	23.00 – 07.00
4	Woning Bavinkelsweg	60	60	55
7	Woning Bavinkelsweg	60	60	55
11	Instelling Drienemansweg	60	60	55

3.7.4 Meet- en rekenmethode

Indien controle op of berekening van geluidniveaus plaatsvindt, moet dit geschieden overeenkomstig de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai', HMRI 1999 van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM), 1999. Ditzelfde geldt voor de beoordeling van meetresultaten.

4 REKENMODEL

4.1 Algemeen

De gebouwen, de geluidsbronnen en het bodemtype worden op basis van een coördinatensysteem ingevoerd. De ingevoerde gebouwen krijgen naast een hoogte ook een reflectiecoëfficiënt toegekend, zodat de wanden van de ingevoerde gebouwen zowel een afschermdende als reflecterende functie kunnen vervullen. De geluidsbronnen worden ingevoerd als rondom uitstralende puntbronnen of lijnbronnen, waarvan de immissierelevante eigenschappen worden bepaald in het rekenmodel door de juiste keuze van de bronpositie ten opzichte van de omringende bebouwing, zodat per bron kan worden volstaan met het opgeven van de werkelijke bronsterkte in plaats van een immissierelevant bronvermogen voor de gewenste richtingen.

Met behulp van dit model kan de geluidsbelasting ten gevolge van de ingevoerde geluidsbronnen op elk gewenst waarneempunt en op elke gewenste hoogte worden berekend.

Gerekend is met een harde bodem (bodemfactor van 0) buiten de ingevoerde bodemvlakken. Grasland, bouwland en dergelijke zijn ingevoerd als absorberende bodemvlakken.

Per immissiepunt is het gestandaardiseerde immissieniveau L_i berekend voor iedere bron met behulp van het overdrachtsmodel (HMRI 1999, methode II.8). Uit het gestandaardiseerde immissieniveau L_i per bron is per etmaalperiode en per relevante bedrijfstoestand het $L_{A,T}$ en/of het $L_{A,max}$ bepaald.

Het bestaande rekenmodel van de inrichting wordt voortdurend geactualiseerd en aangepast aan de meest recente modeltechnische inzichten en voorschriften. Tevens wordt gebruik gemaakt van de meest recente modellerings-/berekeningssoftware die op de markt verkrijgbaar is.

In figuur 2.1a en 2.1b wordt een overzicht gegeven van de in het rekenmodel ingevoerde objecten en bodemvlakken. De invoergegevens hiervan zijn opgenomen in bijlage 4.

4.2 Berekeningspunten

De berekeningspunten zijn gelegen ter plaatse van de gevels van de woningen in de omgeving, alsmede ter plaatse van de instelling ten noordoosten van het bedrijf. Het betreft de rekenpunten die zijn opgenomen in het akoestisch rekenmodel (puntnummers 4, 7 en 11).

De hoogte van de berekeningspunten bedraagt 1,5 meter en 5 meter boven het plaatselijk maaiveld. Conform de Handreiking industrielaawaai en vergunningverlening kan toetsing in de dagperiode beperkt blijven tot een waarneemhoogte van 1,5 meter boven het maaiveld, indien sprake is van eengezinswoningen (grondgebonden woningen).

In verband met de geplande spooraansluiting zijn ter plaatse van de gevels van woningen, gelegen ten westen van de spoorbaan Almelo – Hengelo, twee rekenpunten toegevoegd aan het rekenmodel met een waarneemhoogte van 1,5 meter en 5 meter boven het plaatselijk maaiveld.

In figuur 2.2 wordt een overzicht gegeven van de in het rekenmodel ingevoerde rekenpunten. De invoergegevens hiervan zijn opgenomen in bijlage 5.

4.3 Geluidsbronnen

De voor de Kernenergiewetvergunning relevante akoestische bronnen worden gevormd door technische installaties (voornamelijk koeling en luchtbehandeling) en door transportbewegingen.

Ten aanzien van de representatieve bedrijfssituatie voor de inrichting zijn de volgende uitgangspunten, conform opgave Urenco Nederland B.V., gehanteerd:

- In SP4, SP5 en CRDB wordt in volcontinu dienst gewerkt;
- In SP2, CRD, CSB, SIB en UOB wordt alleen in dagdienst gewerkt.

In figuur 3.1 tot en met 3.31 wordt een overzicht gegeven van de in het rekenmodel ingevoerde geluidsbronnen. In bijlage 3 is een overzicht opgenomen van de in het rekenmodel gehanteerde geluidsbronnen met bronnaam, coördinaten, hoogten, octaafbandspectra en bedrijfsduurcorrecties C_b in dB.

De bronsterkteberekeningen zijn opgenomen in bijlage 2. In bijlage 1 is een overzicht gegeven van de bedrijfsduur van de verschillende geluidsbronnen zoals hieronder beschreven.

4.3.1 Stationaire bronnen

Voor het akoestisch onderzoek is gebruik gemaakt van de door DHV in een eerder stadium gemeten en berekende bronsterktes van alle relevante geluidsbronnen binnen de grenzen van het bedrijf. Ten aanzien van de nieuwe en gewijzigde bronnen zijn ter plaatse geluidsmetingen uitgevoerd ter bepaling van de bronsterktes. Deze laatste metingen zijn uitgevoerd in de periode april 2005 tot en met mei 2006.

Ten aanzien van koelmachines wordt een onderscheid gemaakt in proceskoeling en ruimte(comfort)-koeling.

Ten aanzien van de bedrijfsduur van de diverse bronnen geldt in het algemeen het volgende.

4.3.1.1 Proceskoeling

De (productie)processen zijn volcontinu in bedrijf, waardoor er gedurende het gehele etmaal koelbehoefte is. De koeltorens beschikken over een hoog/laag regeling en een toerenregeling op de ventilatoren. Op een maatgevende zomerdag zullen deze koelinstallaties in ieder geval in de hoogregeling draaien en, afhankelijk van de vraag, zal de ventilator op hoge of lage toeren draaien. De regeling hiervoor is zowel temperatuurs- als luchtvochtigheidsafhankelijk.

Opgemerkt wordt dat, uit oogpunt van continuïteit, de installaties zijn uitgelegd op een bepaalde mate van overcapaciteit. Dat betekent dat een aantal installaties pas in bedrijf wordt gesteld als andere installaties uitvallen (SP4) en dat een aantal installaties wel allemaal gelijktijdig in bedrijf is, maar op een lagere bedrijfscapaciteit/toerental (SP5). In het rekenmodel is dit door middel van de volgende bedrijfsduurcorrecties in rekening gebracht:

Tabel 5: bedrijfsduur koeltorens SP5

Bedrijfssituatie	Dag	Avond	Nacht
Gemiddeld 80% vermogen/toeren	100%	70%	40%
Gemiddeld 50% vermogen/toeren	0	30%	60%
Opmerking: alle koeltorens in bedrijf, overcapaciteit in bedrijfssituatie			

Tabel 6: bedrijfsduur koeltorens SP4

Bedrijfssituatie	Dag	Avond	Nacht
Gemiddeld 100% vermogen/toeren	100%	70%	40%
Gemiddeld 50% vermogen/toeren	0	30%	60%
Opmerking: overcapaciteit in spare koeltoren-> $\frac{2}{3}$ van de installaties in bedrijf			

Tabel 7: bedrijfsduur condensorkbanken SP4

Bedrijfssituatie	Dag	Avond	Nacht
Gemiddeld 100% vermogen/toeren	100%	70%	40%
Gemiddeld 50% vermogen/toeren	0	30%	60%
Opmerking: overcapaciteit in spare installaties -> 6 van de 12 ventilatoren in bedrijf			

4.3.1.2 Ruimtekoeling

De ruimte(comfort)koelinginstallaties zijn voorzien van een aan/uit schakeling en, afhankelijk van de koelvraag, zullen deze installaties wel of niet in bedrijf zijn. Dat zal in zijn algemeenheid betekenen dat deze koelinstallaties op een maatgevende dag gedurende de dagperiode circa 100% van de tijd in bedrijf zijn en gedurende de avond- en nachtperiode circa de helft van de tijd (50%).

4.3.1.3 Ventilatie

Ten aanzien van de procesventilatie zullen vanwege het continue bedrijfsproces de verschillende luchtaan- en -afzuiginstallaties gedurende het gehele etmaal continu draaien. Met betrekking tot de (kantoor)ruimteventilatie zal de bedrijfsduur bepaald worden door de ventilatievraag. Dat zal in zijn algemeenheid betekenen dat de installaties op een maatgevende dag gedurende de dagperiode circa 100% van de tijd in bedrijf zijn en gedurende de avond- en nachtperiode circa de helft van de tijd (50%) in bedrijf zullen zijn.

4.3.1.4 Noodstroominstallaties

De installaties ten behoeve van het in bedrijf houden van de noodstroomvoorzieningen (dieselaggregaten) worden tijdens wekelijkse test- en onderhoudswerkzaamheden in bedrijf gesteld. Deze installaties draaien één dag in de week gedurende circa 1 uur in de dagperiode. SP4 en SP5 beschikken over meerdere noodstroomvoorzieningen. Op een en dezelfde dag is niet meer dan één installatie per gebouw in werking. In het rekenmodel is rekening gehouden met de meest maatgevende NSA per gebouw (ten opzichte van de maatgevende woningen).

4.3.1.5 Gebouwuutstraling

De relevante geluidsuitstralende delen van de diverse gebouwen, zoals deuren van cascadehallen, zijn als uitstralende elementen in het rekenmodel meegenomen.

4.3.2 Mobiele geluidbronnen

De transportbewegingen op het terrein kunnen verdeeld worden in de volgende categorieën:

1. Vrachtwagens: aan- en afvoer ten behoeve van het primaire proces;
2. Vrachtwagens: aan- en afvoer ten behoeve van het secundaire proces, catering, afval ophalen en leveren van hulpgoederen, zoals N₂ en diesel. Het vullen van de stikstoftanks gebeurt gemiddeld gedurende 15 minuten per N₂-tank en 20 minuten per dieseltank. Het laden/lossen van afvalcontainers gebeurt circa 10 minuten per dag.

3. In de nabije toekomst zal het interne transport van containers in pandig plaatsvinden met behulp van kraanbanen, waarbij opslag grotendeels zal plaatsvinden in het CRDB-gebouw. Eenmaal per dag, in de dagperiode, zal een kraanbaan gebruikt worden om één of enkele containers vanuit het CRDB op het (buiten)opslagterrein te plaatsen. Deze activiteiten zullen maximaal twee uur per dag in beslag nemen. Tevens kan het voorkomen dat gedurende circa 4 uur per dag gebruik wordt gemaakt van een mobiele kraan ten behoeve van het verplaatsen van UF₆-containers. Daarnaast zal er met behulp van een dieselheftruck transport plaatsvinden tussen het CRDB en SP4.
4. Treinwagons: aan- en afvoer van de wagons (ten behoeve van het primaire proces) met behulp van een locomotief van Railion.
5. De treinwagons worden deels beladen met behulp van de kraanbaan vanuit het CRDB, deels met behulp van een dieselheftruck achter SP5. Het rangeren van de wagons tijdens het beladen gebeurt met een nieuw aan te schaffen shunter³.
6. Het parkeren van personenwagens op het eigen terrein van werknemers en bezoekers: in totaal maximaal 180 in de dagperiode en 30 in de avond- en nachtperiode.

Tabel 8: aantal transporten per categorie

Mobiele bron	Proces	Zonder spooraansluiting			Met spooraansluiting		
		Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Vrachtwagen	Productiegerelateerd (UF ₆ transport)	30	8	-	10	4	-
	Secundair proces (afval, catering, enz.)	11	-	-	11	-	-
	Totaal	41	8	-	21	4	-
(Bestel)busje	Onderhoud en kleine bevoorrading	20	-	-	20	-	-
Personenauto	Binnen terrein UNL (onderhoud e.d.)	25	-	-	25	-	-
	Op parkeerplaats	180*	30	30	180*	30	30
Heftruck (diesel)	Transport tussen CRDB en SP4	10	-	-	10	-	-

* Waarvan circa 30 bezoekers en 150 medewerkers.

Voor de berekening van de bedrijfsduurcorrectie zijn verder de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De transportbewegingen hebben een vaste rijroute op het terrein. Deze zijn aangegeven in de figuren 3.1 tot en met 3.6.
- De rijsnelheid op het terrein is 15 km/uur voor de vrachtwagens, bestelbusjes en personenwagens en 10 km/uur voor de heftruck. Voor bewegingen op de parkeerplaatsen is tevens een rijsnelheid van 10 km/uur aangehouden.

4.3.2.1 Bronvermogens mobiele bronnen

Ten aanzien van de mobiele bronnen zijn de akoestische bronvermogens zoals genoemd in de tabel op de volgende bladzijde, in het rekenmodel gehanteerd. De gehanteerde bronvermogens zijn gebaseerd op elders gemeten vergelijkbare representatieve bronvermogens, zoals die voortkomen uit de eigen adviespraktijk.

³ Een shunter is een diesel aangedreven hybride machine, die zowel op het spoor als op de weg kan rijden.

Tabel 9: gehanteerde bronvermogens

Transportbron	Equivalent in dB(A)	Piek in dB(A)
Vrachtwagen, rijden	105	Methoden: hoogste Li+volgascorrectie (5 dB) – Cm
Bestelbusje, rijden	94	Vrachtwagen maatgevend
Personenauto, rijden	90*	Dichtslaan portier: 100 dB(A)
Heftruck diesel, rijden	108	Methoden: hoogste Li+volgascorrectie (5 dB) – Cm
Mobiele kraan, tijdens laden/lossen	103	Vrachtwagen en/of laden/lossen containers maatgevend
Containers laden/lossen	Niet relevant	113
Tankauto, lossen vloeibaar	99	Niet relevant
Rijden loc Railion + wagons	112	Methoden: hoogste Li+volgascorrectie (5 dB) – Cm
Rangeren wagon met shunter	106	Methoden: hoogste Li+volgascorrectie (5 dB) – Cm
Wisselpassages	121	121

* Voor personenauto's tijdens parkeer manoeuvres is een bronvermogen van 88 dB(A) gehanteerd.

4.4 Maximale geluidsniveaus

Geconstateerd is dat er geen maximale geluidsniveaus als gevolg van productieprocessen optreden. Maximale geluidsniveaus, die kunnen voorkomen door het in werking zijn van de inrichting, zijn onder andere geluidsniveaus als gevolg van het (aan- en af)rijden van vrachtwagens, dieselheftruck en treinen op het terrein van de inrichting, het laden en lossen van containers, wisselpassages van een trein en het dichtslaan van autoportieren op de parkeerplaats. De maximale geluidsniveaus, afkomstig van rijdende vrachtwagens, goederentreinen en de dieselheftruck, zijn bepaald op basis van het hoogst optredende immissieniveau (L_i) op een rekenpunt, vermeerderd met de zogenoemde volgascorrectie en gecorrigeerd voor de meteo-invloeden. Daarnaast zijn voor de overige genoemde activiteiten concrete bronnen in het rekenmodel opgenomen met de hiervoor relevante akoestische bronvermogens, zoals genoemd in tabel 9.

Bij het bepalen van de optredende maximale geluidsniveaus is de maatgevende maximale geluidbelasting genomen, zoals deze bepaald is voor beide boven omschreven methoden.

4.5 Geluidsreducerende maatregelen

Het monitoren en beheersen van de geluidsuitstraling naar de omgeving is een continu proces dat door Urenco uitgevoerd wordt. Hierbij speelt het treffen van maatregelen, het op stand der techniek houden van installaties en processen, alsmede de toetsing aan ALARA een belangrijke rol. Regelmatig worden geluidsrelevante activiteiten en installaties gemeten en wanneer noodzakelijk voorzien van geluidsreducerende maatregelen. Bij de ontwikkeling of aanschaf van nieuwe installaties, nieuwbouw of nieuwe processen wordt toegezien op voorzieningen volgens de laatste stand der techniek. In dit proces wordt steeds gecontroleerd of Urenco kan voldoen aan de haar gestelde eisen in de vigerende vergunningen.

Voor de huidige vergunningaanvraag is een uitvoerig meetprogramma uitgevoerd en is getoetst aan de voorwaarden uit de vergunning. Daar waar uit onderzoek is gebleken dat activiteiten of apparatuur stiller kan worden uitgevoerd, zijn maatregelen getroffen; zodoende wordt bereikt dat Urenco ook in de toekomstige situatie voldoet aan de laatste stand der techniek en is getoetst conform het wettelijk voorgeschreven ALARA-beginsel.

De maatregelen en voorzieningen die in het recente verleden getroffen zijn en in de nabije toekomst nog worden getroffen⁴ zijn opgenomen in de onderstaande tabel. Door het treffen van deze maatregelen voldoen de installaties en activiteiten van Urenco Nederland B.V. aan de Best Beschikbare Technieken en wordt rekening gehouden met het wettelijk voorgeschreven ALARA-beginsel.

Tabel 10: reeds getroffen en nog te treffen geluidsreducerende maatregelen

Bronnr.	Gebouw	Aantal bronnen	Bronomschrijving	Omschrijving voorziening
423	SP2	1	uitlaat NSA	rookgasdemper
724	SP2	1	gevelrooster NSA	coulissendemper
227	SP4	1	outlet ventilatie compressoren	coulissendemper
700	SP4	1	stack CSB	coulissendemper
709	SP4	1	dakkap utility SP4	coulissendemper
226	SP4	1	dakkap inlet hotbox	coulissendemper
404-406,719-721	SP4	6	deuren cascadehallen	kierdichting verbeteren
229-244	SP4	16	roosters cascades	coulissendemper
219a-f	SP4	4	condensorbanken	scherm rondom, afstand: circa 1 m/1,5 m hoger dan condensors
413-414, 417,532, 524,528,1062	SP5	7	dakventilator UF ₆	coulissendemper
560-587,1065-1072	SP5	36	dakkappen	coulissendemper
380-403,500-506,512-523, 540-543,588-599	SP5	64	volledige koeltorens	geluidsreducerend pakket "HD"
728	SP5	1	dakventilator Degass 670-1D2	coulissendemper
616	UOB	1	condensor	scherm, u-vorm, 1 m hoger dan condensor
354	CRD	1	rooster aircokoeling kantoren	coulissendemper

⁴ Hierbij opgemerkt dat voor sommige bronnen de maatregelen gecombineerd worden met de installatie van de bronnen. Dus de installatie wordt aangeschaft en geïnstalleerd, waarbij direct een geluidsisolerend pakket wordt opgenomen overeenkomstig de bestaande bronnen van dezelfde categorie.

5 METINGEN

Ter bepaling van de relevante akoestische bronvermogens van geluidsbronnen is een groot aantal akoestische metingen uitgevoerd. De metingen zijn uitgevoerd op 8 april 1997, 27 juli 2000, 9 juni 2004, 16 juni 2004 en 22, 26, 28 en 29 april 2005.

De metingen, die uitgevoerd zijn in 2004, hadden tot doel het bepalen van de akoestische bronvermogens van nieuwe en gewijzigde bronnen ten opzichte van de eerder uitgevoerde metingen. Daarnaast is in 2005 en 2006 een groot aantal bronnen ter actualisering en controle opnieuw ingemeten naar aanleiding van voortschrijdende inzichten in de bedrijfsvoering en na het treffen van geluidsreducerende maatregelen.

5.1 Meet- en berekeningsnauwkeurigheid

De meet- en berekeningsnauwkeurigheid van de gebruikte meet- en rekenmethode geeft voor de meest voorkomende situaties resultaten binnen een nauwkeurigheid van ± 2 dB.

5.2 Meetapparatuur

Bij de metingen en het uitwerken daarvan is onder meer gebruik gemaakt van de volgende apparatuur:

- Rion, Sound Level Meter / 1/3 octave band analyser, type NA-27.
- Rion, ½ inch microfoon, type UC-53.
- Brüel & Kjær Modular Precision Sound Analyzer, type 2260.
- Brüel & Kjær ½ inch condensatormicrofoon, type 4189.
- Brüel & Kjær, akoestische calibrator, type 4230/4231.

De meetapparatuur voldoet aan de in de HMRI 1999 gestelde eisen ten aanzien van (meet)methode II.

5.3 Meetomstandigheden

Tabel 11: overzicht meetomstandigheden

Meetdatum	Windkracht	Bewolkingsgraad	Neerslag	Temperatuur [°C]
8 april 1997	1 Bft	5/8 octa	droog	13
27 juli 2000	1 Bft	7/8 octa	droog	21
9 juni 2004	2 à 3 Bft	2/8 octa	droog	28
16 juni 2004	3 Bft	7/8 octa	droog	22
22 april 2005	1 Bft	3/8 octa	droog	15
26 april 2005	2 Bft	2/4 octa	droog	15
28 april 2005	2 à 3 Bft	2/8 octa	droog	18
29 april 2005	2 à 3 Bft	6/8 octa	droog	18

Voor de recentere kleinere meetsessies (ter controle van enkelvoudige bronnen) zijn de meteorologische omstandigheden in acht genomen, zoals voorgeschreven in de HMRI 1999.

5.3.1 Achtergrondgeluid

Tijdens de metingen werd het achtergrondgeluidniveau voornamelijk bepaald door geluid van andere nabij staande installaties en ventilatoren. Daarnaast zijn (incidenteel) het treinverkeer op het traject Almelo-Hengelo, ten zuidwesten van het bedrijfsterrein, en bouwwerkzaamheden op het eigen terrein mede bepalend voor het achtergrondgeluidniveau.

Tijdens deze incidenteel optredende stoorgeluiden ten gevolge van wegverkeer zijn de metingen onderbroken teneinde stoorgeluid zoveel mogelijk te vermijden. Het stoorniveau ten gevolge van installaties en ventilatoren die niet konden worden uitgeschakeld, is daar waar mogelijk separaat gemeten, waarna de gemeten geluidsniveaus voor dit stoorniveau zijn gecorrigeerd.

Een en ander in overeenstemming met de voorgeschreven rekenmethode uit de HMRI 1999.

6 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING

6.1 Toekomstige situatie 4.500 tSW/jaar, zonder spooraansluiting

6.1.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,T}$)

Op grond van de uitgevoerde metingen en de in paragraaf 4.5 beschreven maatregelenconfiguratie is de geluidsuitstraling naar de omgeving berekend en zijn de berekende geluidsbelastingen ter hoogte van de gevels van de geluidsgevoelige bestemmingen getoetst aan de in de vigerende vergunning opgenomen grenswaarden. Ter informatie zijn de berekende geluidsbelastingen, ter plaatse van woningen die ten westen van het spoor zijn gelegen, eveneens weergegeven in tabel 12.

De rekenresultaten, voor de belangrijkste punten uitgesplitst naar bronbijdrage, zijn ook weergegeven in bijlage 6.

Tabel 12: berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,T}$) in de aangevraagde bedrijfssituatie

Beoordelingspunten			Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,T}$ in dB(A)			
Nr.	Omschrijving	Hoogte [m]	Dagperiode (07.00-19.00u)	Avondperiode (19.00-23.00u)	Nachtperiode (23.00-07.00u)	Etmaalwaarde
4	Woning Bavinkelsweg	1,5	40,2	37,8	34,3	44
		5	41,6	39,2	36,4	46
7	Woning Bavinkelsweg	1,5	39,7	37,4	32,7	43
		5	41,0	38,7	34,3	44
11	Instelling Drienemansweg	1,5	41,2	38,3	31,8	43
		5	42,8	39,7	33,6	45
32	Woning Oude Deldenseweg	1,5	35,7	32,9	30,3	40
		5	35,4	32,3	29,7	40
33	Woning Oude Deldenseweg	1,5	34,8	29,8	26,2	36
		5	36,6	31,7	28,5	38

Vetgedrukte waarden betreffen de waarden op relevante beoordelingshoogte voor de etmaalperiode

Uit de metingen en berekeningen is af te leiden dat niet op alle vergunningspunten (punt 7 ter plaatse van de geluidsgevoelige bestemmingen) kan worden voldaan aan de gestelde geluidseisen uit de vigerende vergunning.

Op vergunningspunt 7 bedraagt het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op 1,5 m hoogte in de dagperiode 40 dB(A). Hiermee wordt de grenswaarde, die voor dit beoordelingspunt geldt, overschreden met 1 dB. De vrachtwagenroute behorend bij het primaire proces (UF₆ transport) is in de dagperiode (en op dit beoordelingspunt) de maatgevende bron. In bijlage 6 is een overzicht opgenomen van de deelbijdragen van de verschillende brongroepen.

Op de overige twee vergunningspunten (nr. 4 en 11) wordt in de dagperiode wel voldaan aan de gestelde grenswaarde voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau.

In de **maatgevende** nachtperiode (toetsingshoogte 5,0 m) bedraagt de geluidsbelasting ten hoogste 46 dB(A) op beoordelingspunt 4, waarmee de grenswaarden uit de vigerende vergunning niet worden overschreden. In de nachtperiode zijn de koeltorens van SP5 de maatgevende geluidsbronnen.

Ter hoogte van de woningen die zijn gelegen aan de westzijde van het spoor (beoordelingspunten 32 en 33) bedraagt de geluidsbelasting ten hoogste 40 dB(A) op beoordelingspunt 32. De nachtperiode is hierbij maatgevend en de condensorkbanken op SP4 zijn de maatgevende bronnen.

Zoals blijkt uit de besproken maatregelen, kan gesteld worden dat Urenco haar processen en activiteiten uitvoert overeenkomstig de laatste stand der techniek.

Uit het overzicht van de maatgevende geluidsbronnen (bijlage 6) blijkt dat de vrachtwagenroute, behorend bij het primaire proces (UF₆ transport), de maatgevende bron is in de dagperiode, de periode waarin op één beoordelingspunt een hoger langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt berekend dan vergund. Het treffen van maatregelen aan deze geluidsbron valt buiten de invloedssfeer van Urenco Nederland B.V. Het verder reduceren van de geluidsbelasting in de dagperiode door Urenco zelf zal dan ook zeer lastig worden.

Los van de maatgevende bronnen is de toename van het geluidsniveau ten opzichte van de vigerende vergunning te verklaren uit het feit dat, in tegenstelling tot de eerder onderzochte bedrijfssituatie, nu is uitgegaan van het in bedrijf zijn van 7 modules (hallen) van SP5 en dat tevens gerekend is met het langer in bedrijf blijven van SP4 (waarvan uitbreukname en sloop op korte termijn niet is voorzien). Voornoemde productiehallen zijn voorzien voor het behalen van de gewenste productiecapaciteit van 4.500 tSW/jaar. De bronnen op de genoemde uitbreidingen zijn individueel niet maatgevend, maar voldoen wel aan de laatste stand der techniek en zorgen gezamenlijk voor een beperkte toename van het geluidsniveau in de dagperiode.

6.1.2 Maximale geluidsniveaus (L_{Amax})

De maximale geluidsniveaus, die op kunnen treden in de toekomstige situatie zonder spooraansluiting ter plaatse van gevels van woningen, zijn weergegeven in onderstaande tabel 13.

Transportactiviteiten vinden alleen in de dag- en avondperiode plaats; het parkeren van auto's (geluidspieken ten gevolge van het sluiten van autoportieren) vindt het gehele etmaal plaats. Hierdoor zullen er in alle periodes relevante maximale geluidsniveaus optreden ten gevolge van deze activiteiten.

De stationaire geluidsbronnen, zoals ventilatoren en andere bronnen met een continue geluidskarakteristiek, zullen niet leiden tot relevante geluidspieken ter plaatse van geluidsgevoelige bestemmingen.

Tabel 13: berekende maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) ten gevolge van activiteiten op het terrein

Beoordelingspunt			Piekniveaus geluidsniveaus L_{Amax} in dB(A)		
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

Beoordelingspunt			Piekniveaus geluidsniveaus L_{Amax} in dB(A)		
Nr	Omschrijving	Hoogte [m]	Dagperiode (07.00-19.00 uur)	Avondperiode (19.00-23.00 uur)	Nachtperiode (23.00-07.00 uur)
32	Woning Oude Deldenseweg	1,5	45	45	23
		5	44	44	23
33	Woning Oude Deldenseweg	1,5	44	44	20
		5	46	45	21

De optredende maximale geluidsniveaus worden veroorzaakt door het rijden van vrachtwagens of van de hefruck en het dichtslaan van autoportieren op de parkeerplaats. In zowel de dagperiode als de avondperiode zal ter plaatse van de gevels van woningen een maximaal geluidsniveau op kunnen treden van 56 dB(A) op beoordelingspunt 4. Het rijden van een vrachtwagen is hierbij maatgevend. In de nachtperiode kan ter plaatse van de gevels van woningen een maximaal geluidsniveau optreden van 54 dB(A) op beoordelingspunt 11. Het sluiten van een autoportier is hierbij maatgevend.

6.2 Toekomstige situatie 4.500 tSW/jaar, met spoor aansluiting

6.2.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,LT}$)

Op grond van de uitgevoerde metingen en de in paragraaf 4.5 beschreven maatregelenconfiguratie is de geluidsuitstraling naar de omgeving berekend (tabel 14) en zijn de berekende geluidsbelastingen ter hoogte van de gevels van de geluidsgevoelige bestemmingen getoetst aan de in de vigerende vergunning opgenomen grenswaarden. Ter informatie zijn de berekende geluidsbelastingen, ter plaatse van woningen die ten westen van het spoor zijn gelegen, weergegeven in tabel 14.

De rekenresultaten, voor de belangrijkste punten uitgesplitst naar bronbijdrage, zijn eveneens weergegeven in bijlage 6.

Tabel 14: berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,LT}$) in de aangevraagde bedrijfssituatie

Beoordelingspunten			Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ in dB(A)			
Nr.	Omschrijving	Hoogte [m]	Dagperiode (07.00-19.00u)	Avondperiode (19.00-23.00u)	Nachtperiode (23.00-07.00u)	Etmaalwaarde
4	Woning Bavinkelsweg	1,5	39,1	36,5	34,3	44
		5	40,7	38,1	36,4	46
7	Woning Bavinkelsweg	1,5	38,2	35,8	32,7	43
		5	39,6	37,2	34,3	44
11	Instelling Drienemansweg	1,5	39,8	36,4	31,8	42
		5	41,6	37,9	33,6	44
32	Woning Oude Deldenseweg	1,5	37,4	32,1	30,3	40
		5	37,2	31,5	29,7	40
33	Woning Oude Deldenseweg	1,5	36,6	28,5	26,2	37
		5	38,4	30,6	28,5	38

Vetgedrukte waarden betreffen de waarden op relevante beoordelingshoogte voor de etmaalperiode

Uit de metingen en berekeningen is af te leiden dat op alle vergunningspunten (punten 4, 7 en 11 ter plaatse van de geluidsgevoelige bestemmingen) kan worden voldaan aan de gestelde geluidseisen uit de vigerende vergunning. De geluidsbelasting bedraagt ten hoogste 46 dB(A) op beoordelingspunt 4, waarmee de grenswaarden uit de vigerende vergunning niet worden overschreden. In de **maatgevende** nachtperiode (toetsingshoogte 5,0 m) zijn de koeltorens van SP5 de maatgevende geluidsbronnen.

De geluidsbelasting ter hoogte van de woningen, die zijn gelegen aan de westzijde van het spoor, bedraagt ten hoogste 40 dB(A) op beoordelingspunt 32. In de **maatgevende** nachtperiode (toetsingshoogte 5,0 m) zijn de koeltorens van SP5 de maatgevende geluidsbronnen.

Ten gevolge van het realiseren van de spooraansluiting neemt de geluidsbelasting ter plaatse van de instelling aan de Drienemansweg (punt 11) met 1 dB licht af. Ter plaatse van één van de woningen aan de Oude Deldenseweg is sprake van een lichte toename van slechts 1 dB. Deze woning is echter niet bepalend voor de geluidsuitstraling van de inrichting, mede omdat de toename zich alleen voordoet in de dagperiode.

6.2.2 Maximale geluidsniveaus (L_{Amax})

De maximale geluidsniveaus, die op kunnen treden in de toekomstige situatie met spooraansluiting ter plaatse van gevels van woningen, zijn weergegeven in onderstaande tabel 15.

Omdat de transportactiviteiten alleen in de dag- en avondperiode plaatsvinden, evenals bij de vorige variant kunnen er in de nachtperiode geluidspieken optreden ten gevolge van het sluiten van portieren van personenauto's en zijn ook in deze variant de geluidspieken ten gevolge van de overige, stationaire installaties niet relevant.

Tabel 15: berekende maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) ten gevolge van activiteiten op het terrein

Beoordelingspunt			Piekniveaus geluidsniveaus L_{Amax} in dB(A)		
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	23
		5	59	44	23
33	Woning Oude Deldenseweg	1,5	50	44	20
		5	51	45	21

De optredende maximale geluidsniveaus worden veroorzaakt door het rijden van vrachtwagens, de heftruck, een locomotief, een wisselpassage van een wagon of locomotief of het sluiten van een autoportier.

Ter plaatse van de vergunningspunten (beoordelingspunten 4, 7 en 11) zal in zowel de dag- als de avondperiode een maximaal geluidsniveau op kunnen treden van 56 dB(A) op beoordelingspunt 4. Het rijden van een vrachtwagen is hierbij maatgevend. In de nachtperiode kan ter plaatse van de gevels van woningen een maximaal geluidsniveau optreden van 54 dB(A) op beoordelingspunt 11. Het sluiten van een autoportier is hierbij maatgevend.

Ter plaatse van de gevels van woningen die gelegen zijn ten westen van het spoor (beoordelingspunten 32 en 33) zal in de dagperiode een maximaal geluidsniveau op kunnen treden van 59 dB(A) ten gevolge van een wisselpassage, waarbij beoordelingspunt 32 maatgevend is. In de avondperiode kan een maximaal geluidsniveau optreden van 45 dB(A) ten gevolge van het rijden van een vrachtwagen, waarbij beoordelingspunt 33 maatgevend is. In de nachtperiode treden ter plaatse van deze woningen geen relevante geluidspieken op.

7 VERKEERSAANTREKKENDE WERKING

Het verkeer, zowel personenauto's als vrachtverkeer, verlaat het eigen terrein via de poort gelegen aan de Drienemansweg. In principe zal al het verkeer direct in de richting van de Bornsestraat rijden en van daaruit in de richting van Almelo of Hengelo de weg vervolgen. De Bornsestraat (rijksweg N743) vormt de verkeersdrukke verbindingssas tussen Almelo en Hengelo.

Voor de aangevraagde situatie (4.500 tSW/jaar) zijn twee varianten onderzocht. Een variant zonder spooraansluiting en een met spooraansluiting. In deze laatste variant zal een aanzienlijk deel van het UF₆ transport plaatsvinden over het spoor, waardoor het aandeel vrachtwagens dat in de maatgevende dag over de Bornsestraat zal rijden beduidend minder wordt.

Voor de indirecte hinder worden dan ook alleen de geluidsniveaus ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking berekend voor de maatgevende variant zonder spoor.

Het aantal vrachtwagens en personenauto's/bestelbusjes dat gedurende de gehele etmaalperiode het terrein op- of afrijdt is in relatie tot het grote aantal verkeersbewegingen op de drukke Bornsestraat relatief laag. In totaal gaat het om 41 vrachtwagens in de dagperiode en acht in de avondperiode en 225 personenauto's/bestelbusjes in dagperiode en 30 in de avond- en nachtperiode. Hierdoor is te verwachten dat het verkeer van en naar Urenco Nederland B.V. niet meer akoestisch herkenbaar zal zijn ten opzichte van het overige verkeer vanaf het moment dat het de Bornsestraat oprijdt. Derhalve is de verkeersaantrekkende werking beschouwd voor het traject vanaf de poort van Urenco tot aan de Bornsestraat.

Verder zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd: rijsnelheid Drienemansweg circa 35 km/h, wegdektype: fijn asfalt.

In tabel 16 is een overzicht gegeven van de berekende geluidsbelastingen ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking.

Tabel 16: verkeersaantrekkende werking

Beoordelingspunten			Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau L _{Ar,LT} in dB(A)			
Nr.	Omschrijving	Hoogte [m]	Dagperiode (07.00- 19.00u)	Avondperiode (19.00- 23.00u)	Nachtperiode (23.00- 07.00u)	Etmaal waarde
7	Woning Bavinkelsweg	1,5	26,1	23,2	15,0	28
		5	26,3	23,4	15,1	28
30	Woning Bornsestraat	1,5	39,9	37,0	29,0	42
		5	41,8	38,9	30,7	44
31	Instelling Drienemansweg	1,5	31,1	28,1	20,6	33
		5	32,6	29,7	21,7	35

Vetgedrukte waarden betreffen de waarden op relevante beoordelingshoogte voor de etmaalperiode

Uit de rekenresultaten blijkt dat geluidsbelasting ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking ruimschoots onder de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde zal blijven. In bijlage 3 is een overzicht opgenomen van de in het rekenmodel gehanteerde brongegevens. In bijlage 6 is een overzicht opgenomen van de rekenresultaten.

Per dag vertrekt tevens niet meer dan één trein van het terrein van de inrichting, welke buiten de grens van de inrichting direct aansluit op het hoofdspoor. Gezien dit beperkte aantal zal hier geen sprake zijn van indirecte hinder ten gevolge van verkeersbewegingen over het spoor.

8 TOETSING ALARA/BBT

In de vigerende vergunning zijn grenswaarden opgenomen voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en de maximale geluidsniveaus ter plaatse van geluidsgevoelige bestemmingen (woningen en instelling), zoals die zijn weergegeven in paragraaf 3.7.

Voor de toekomstige situatie (4.500 tSW/jaar) is aangetoond dat Urenco in de avondperiode en de maatgevende nachtperiode kan voldoen aan de geluidsvoorschriften voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, zoals die zijn opgenomen in de vigerende vergunning.

Dit geldt zowel voor de variant zonder spooraansluiting als de variant met spooraansluiting. De geluidsbelasting ter plaatse van de geluidsgevoelige bestemmingen (beoordelingspunten 4, 7 en 11) bedraagt in beide varianten in de maatgevende nachtperiode ten hoogste 46 dB(A) etmaalwaarde.

In de dagperiode wordt alleen in de variant zonder spooraansluiting op één enkel beoordelingspunt (punt 7) niet voldaan aan de gestelde grenswaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau uit de vigerende vergunning. Ter plaatse van beoordelingspunt 7 bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau 40 dB(A) in de dagperiode. De vergunde waarde wordt met ten hoogste 1 dB overschreden (de niet afgeronde niveaus overschrijden de vergunde waarde voor de dagperiode met ten hoogste 0,3 dB). De maatgevende geluidsbron in de dagperiode op vergunningspunt 7 (4 en 11) is het vrachtverkeer ten behoeve van het primaire proces (UF₆ transport).

In de variant met spooraansluiting wordt ook in de dagperiode voldaan aan de grenswaarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau uit de vigerende vergunning. In de dagperiode bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ter plaatse van de geluidsgevoelige bestemmingen (beoordelingspunten 4, 7 en 11) ten hoogste 40 dB(A) etmaalwaarde. De maatgevende geluidsbron in de dagperiode bij de vergunningspunten (4, 7 en 11) zijn de koeltorens van SP5.

Ter afweging van de toelaatbare geluidsbelasting op de gevels van de woningen is het bevoegd gezag voornemens een afweging te maken aan de hand van het heersend referentieniveau van het omgevingsgeluid.

Uit onderzoek, dat is uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van VROM, blijkt dat dit referentieniveau 34 dB(A) in de nachtperiode bedraagt.

Voor verdere bijzonderheden over de uitkomsten van dit onderzoek wordt rechtstreeks naar de inhoud hiervan verwezen.

Uit de dagelijkse praktijk van vergunningverlening blijkt dat alleen na bestuurlijke afweging kan worden afgeweken van dit referentieniveau, waarbij de mogelijkheden tot het treffen van akoestische maatregelen en het ALARA-beginsel een belangrijke rol spelen.

Uit voorliggend onderzoek blijkt dat de geluidsbelasting ten gevolge van Urenco in de bepalende nachtperiode meer bedraagt dan het heersende referentieniveau.

Er dient dus op toegezien te worden dat akoestische maatregelen getroffen worden overeenkomstig ALARA en dat ze voldoen aan de Best Beschikbare Technieken voor de bedrijfstak.

Om tot de nu berekende geluidsniveaus in de nachtperiode te komen worden (en zijn voor het grootste deel) maatregelen getroffen, waarvan de kosten circa 2,5 miljoen euro bedragen. Een nadere uitwerking van de kosten is gegeven in bijlage 7. Deze maatregelen zijn in een eerder stadium getroffen of zijn voorzien in de beschouwing voor de aanvraag van de vergunning voor een maximale capaciteit van 3.500 tSW/jaar.

Met voornoemde maatregelen voldoet het bestaande deel van de inrichting aan de laatste stand der techniek (BBT). Ook de nieuw te bouwen installatieonderdelen worden alle volgens de laatste stand der techniek ontworpen en in een aantal gevallen direct voorzien van geluidsreducerende pakketten.

Naast deze maatregelen besteedt Urenco doorlopend aandacht aan de geluidsuitstraling van de inrichting, met het oogmerk blijvend te voldoen aan de vergunde geluidsvoorschriften.

Voor de nu aangevraagde situatie is door het treffen van de opgevoerde maatregelen een situatie ontstaan, waarbij de bijdrage van een groot aantal geluidsbronnen nagenoeg van gelijke getalswaarde is op de immissiepunten.

Omdat er door de getroffen maatregelen geen duidelijk dominante geluidsbronnen aanwijsbaar zijn in de maatgevende nachtperiode dient voor een verdere reductie een zeer ingrijpend aantal deelbronnen te worden voorzien van maatregelen. De kosten van deze maatregelen zullen naar omvang derhalve zeer hoog zijn en kunnen niet meer aangemerkt worden als redelijkerwijs van het bedrijf te verlangen.

Voor een verdere reductie naar een waarde overeenkomstig het referentieniveau op het hoogst belaste punt op de woningen, is een selectie gemaakt van de geluidsbronnen welke de hoogste bijdrage hebben als af te lezen in bijlage 6.

Van de eerste 15 bronnen zijn er zes waaraan reeds maatregelen worden getroffen. Van de eerste vijf bronnen, die niet zijn voorzien van maatregelen en die een bijdrage hebben die minder dan 15 dB onder het berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ligt, is er slechts één die mogelijk niet aan de stand der techniek voldoet.

De overige bronnen hebben een bijdrage die 15 dB of meer onder het berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ligt. Het treffen van maatregelen aan deze bronnen heeft geen significante verlaging van de geluidsbelasting ten gevolg en kan derhalve niet meer als ALARA worden beschouwd.

De optredende maximale geluidsniveaus ter plaatse van woningen voldoen aan de daarvoor te stellen eisen.

9 CONCLUSIES

Voor de vergunningaanvraag van Urenco Nederland B.V. is de toekomstige (aangevraagde) bedrijfssituatie akoestisch onderzocht. In de Representatieve Bedrijfssituatie zijn twee vervoersvarianten onderzocht, een zonder spooraansluiting en een met spooraansluiting.

Uit het onderzoek is gebleken dat door het continue proces van aanpassing van activiteiten en installaties conform de laatste stand der techniek, bijna overal kan worden voldaan aan de gestelde eisen uit de vigerende vergunning. Alleen in de variant zonder spooraansluiting wordt in de dagperiode op een enkel beoordelingspunt niet voldaan aan de gestelde grenswaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau. De overschrijding bedraagt op dat punt 1 dB.

In de maatgevende nachtperiode wordt wel voldaan aan de gestelde eis. De geluidsbelasting bedraagt na toepassing van akoestische maatregelen conform ALARA en BBT in beide vervoersvarianten in de nachtperiode ten hoogste 46 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.

10 COLOFON

Opdrachtgever	: Urenco Nederland B.V.
Project	: Uitbreiding productiecapaciteit 4.500 tSW/jaar
Dossier	: Z1260
Omvang rapport	: 29 pagina's
Auteur	: Vincent Vallenduuk
Bijdrage	:
Projectleider	: Rick Huizinga
Projectmanager	: Patrick Ramakers
Datum	: 11 oktober 2006
Naam/Paraaf	:

Figuren

Figuur 1a Overzicht topografische situatie





