

Rapport

Akoestisch onderzoek in het kader van de geluidzonering ex art. 41 van de Wet geluidhinder voor de zoutwinning/gasopslag Zuidwending.

Rapportnummer F 16568-3 d.d. 4 oktober 2004

Opdrachtgever: Akzo Nobel Salt B.V.
Rapportnummer: F 16568-3
Datum: 4 oktober 2004
Ref.: GL/GvL/LvI/F 16568-3-RA

Lid ONRI
ISO-9001: 2000 gecertificeerd

Peutz bv
Paletsingel 2, Postbus 696
2700 AR Zoetermeer
Tel. (079) 347 03 47
Fax (079) 361 49 85
info@zoetermeer.peutz.nl

Peutz bv
Lindenaan 41, Molenhoek
Postbus 66, 6585 ZH Mook
Tel. (024) 357 07 07
Fax (024) 358 51 50
info@mook.peutz.nl

Peutz GmbH
Kolberger Strasse 19
40599 Düsseldorf
Tel. +49 211 999 582 60
Fax +49 211 999 582 70
dus@peutz.de

Peutz S.A.R.L.
34 Rue de Paradis
75010 Paris
Tel. +33 1 452 305 00
Fax +33 1 452 305 04
peutz@club-internet.fr

Peutz bv
PO Box 32268
London W5 2ZA
Tel. +44 20 88 10 68 77
Fax +44 20 88 10 66 74
peutz.london@tiscali.co.uk

www.peutz.nl

Opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd volgens de 'Regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieursbureau' (RVOI-2001). Ingeschreven KvK onder nummer 12028033. BTW identificatienummer NL004933837B01

Inhoud	pagina
1. INLEIDING EN SAMENVATTING	3
2. UITGANGSPUNTEN	5
2.1. Situering bestaande en geprojecteerde installaties woonomgeving	5
2.2. Bestaande situatie	5
2.3. Geprojecteerde installaties	6
2.3.1. Algemeen	6
2.3.2. Akoestische aspecten	7
3. BEREKENINGEN	10
4. CONCLUSIE	11

1. INLEIDING EN SAMENVATTING

In opdracht van Akzo Nobel Salt B.V. is een akoestisch onderzoek verricht in verband met de door Gastransport Services, Nuon en Akzo Nobel geprojecteerde ondergrondse gasopslag te Zuidwending.

De inrichting valt onder categorie 1.3.a. van het Inrichtingen- en vergunningenbesluit waarvoor een geluidzone ex art. 41 van de Wet geluidhinder dient te worden vastgesteld. In het onderzoek zijn de gezamenlijke geluidcontouren vanwege de bovengenoemde, geprojecteerde installaties en de bestaande installaties van Akzo Nobel ten behoeve van zoutwinning berekend. De 50 dB(A) etmaalwaardecontour kan als basis dienen voor de te bepalen geluidzone.

Het gasbehandelstation, het pompstation en de ondergrondse holtes (cavernes) zullen worden gerealiseerd in een gebied tussen de woonkernen Zuidwending, Veendam, Ommelandervijk en Nieuwe Pekela. De afstand van het gasbehandelstation, waar zich de meest relevante geluidbronnen bevinden, tot de meest nabij gesitueerde woningen bedraagt ca. 800 meter. In fase I van het project zal een viertal cavernes worden gerealiseerd welke, na uitloging, in gebruik zullen worden genomen voor gasopslag. In fase II zullen nog zes extra cavernes in gebruik worden genomen.

De activiteiten zullen gefaseerd plaatsvinden en betreffen:

- het uitvoeren van diepboringen om de zoutvoorkomens aan te boren;
- het bouwen en bedienen van installaties voor het winnen van zout op zodanige wijze dat daardoor geschikte ondergrondse ruimten voor gasopslag ontstaan;
- het bouwen en bedienen van installaties om aardgas op te slaan en terug te winnen ("te produceren").

Ten behoeve van fase I zullen volgens planning in 2006 de boorwerkzaamheden plaatsvinden. Eind 2006 / begin 2007 zullen de boorwerkzaamheden worden afgerond en zal een aanvang worden gemaakt met de zoutwinning. Zoutwinning zal naar verwachting plaatsvinden tot en met het jaar 2010. In 2009 zal een aanvang worden gemaakt met het bufferen van gas in de cavernes.

In 2008 zal volgens planning een aanvang worden gemaakt met het boren van de cavernes voor fase II. Vanaf 2009 t/m 2013 zal vanuit deze cavernes zoutwinning plaatsvinden. In 2012 zal een begin worden gemaakt met het in gebruik nemen van deze cavernes voor gasbuffering.

In het onderhavige onderzoek is uitgegaan van de situatie 2012/2013 waarbij zowel zoutwinning als gasbuffering plaats zal vinden (fase II). Dit is de situatie waarbij de totale geluidemissie van de inrichting maximaal is. Het boren van de putten is niet in het onderzoek meebeschoofd daar deze werkzaamheden slechts enkele weken (2 maal 3 weken) per caverne in beslag nemen.

Met betrekking tot de bestaande inrichting "Pekelwinningsinstallaties Zuidwending" van Akzo Nobel Salt B.V. is uitgegaan van de akoestische gegevens zoals gebruikt ten behoeve van de revisievergunningaanvraag voor deze inrichting, april 2004.

Uit de berekeningen volgt dat de gezamenlijke 50 dB(A) etmaalwaardecontour vanwege de bestaande en geprojecteerde installaties een gebied met een diameter van ca. 1200 meter zal omsluiten. De afstand van de 50 dB(A) etmaalwaardecontour tot de meest nabij gesitueerde woningen bedraagt ca. 360 meter.

2. UITGANGSPUNTEN

2.1. Situering bestaande en geprojecteerde installaties woonomgeving

Het gasbehandelstation, het pompstation en de cavernes zullen worden gerealiseerd in een (landbouw)gebied tussen de woonkernen Zuidwending, Veendam, Ommelanderswijk en Nieuwe Pekela, direct ten oosten en ten zuiden van de bestaande zoutwinningsinstallaties van Akzo (zie figuur 1). De afstand van het gasbehandelstation, waar zich de meest relevante geluidbronnen bevinden, tot de meest nabij gesitueerde woningen bedraagt ten minste 800 meter.

2.2. Bestaande situatie

Naast de gekozen locatie wordt sinds de jaren zestig door Akzo zout gewonnen uit een negental putten. Daartoe is ter plaatse een pompstation in bedrijf. Dit station neemt water in, en behandelt de pekela voorafgaand aan transport per pijpleiding naar de zoutfabriek in Delfzijl.

Met betrekking tot de bestaande installaties is in het onderhavige onderzoek uitgegaan van de bedrijfsvoeringsgegevens en de akoestische gegevens zoals gebruikt bij de Wm-vergunningaanvraag in april 2004 (rapport nummer 3317002, rev.A d.d. 22 april 2004 van Tebodin B.V.). Hiervan kunnen als meest relevante gegevens worden genoemd:

- buitenopstelling van 3 pompen (ten behoeve van transport van pekela naar het pekela in Delfzijl);
- de overige pompen staan in een gebouw;
- alle pompen zijn continu in bedrijf;
- koelbanken effectief 60% van de tijd in bedrijf in de dagperiode, 50% in de avondperiode en 30% in de nachtperiode;
- transportleidingen van de pekela inwinninglocaties naar het pompstation bevinden zich ondergronds en zijn derhalve niet als relevante geluidbron aan te merken;
- aantal auto's op het terrein van de inrichting:
 - 10 personenauto's van personeel in de dagperiode, 1 in de avondperiode en 1 in de nachtperiode;
 - 1 tankwagen met beschermolie in de dagperiode.

2.3. Geprojecteerde installaties

2.3.1. Algemeen

Ten behoeve van de gewenste gasopslag zullen in totaal tien ondergrondse holtes (cavernes) worden aangelegd. Dit gebeurt in twee fasen. In fase I zullen vier cavernes met een volume van elk 500.000 m³ worden gerealiseerd. In fase II zullen nog zes extra cavernes in gebruik worden genomen. De cavernes zullen na uitloging van het aanwezige zout in gebruik worden genomen voor gasopslag.

De activiteiten zullen gefaseerd plaatsvinden en betreffen:

- het uitvoeren van diepboringen om de zoutvoorkomens aan te boren;
- het bouwen en bedienen van installaties voor het winnen van zout op zodanige wijze dat daardoor geschikte ondergrondse ruimten voor gasopslag ontstaan;
- het bouwen en bedienen van installaties om aardgas op te slaan en terug te winnen ("te produceren").

Volgens de planning zullen in 2006 de boorwerkzaamheden (ten behoeve van fase I) aanvangen. Eind 2006 / begin 2007 zullen de boorwerkzaamheden worden afgerond en zal een aanvang worden gemaakt met de zoutwinning. In 2009 zal een aanvang worden gemaakt met het bufferen van gas in de cavernes.

In de navolgende tabel is de planning voor het gehele project (fase I en fase II) weergegeven.

Tabel 1 Schematische weergave planning voor de verschillende fasen van het project.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Fase I											
- boren			xxxx								
- zoutwinning				xxxx	xxxx	xxxx	xxxx				
- gasbuffering						xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx
Fase II											
- boren					xx		xx		xx		xx
- zoutwinning						xx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	
- gasbuffering									xxxx	xxxx	xxxx

In het onderhavige onderzoek ten behoeve van de zonering ingevolge art. 41 van de Wet geluidhinder is de bedrijfssituatie beschouwd waarbij de geluidemissie van de totale inrichting maximaal is, te weten de situatie 2012/2013 waarbij zowel zoutwinning als gasbuffering plaats zal vinden (fase II).

Het boren van de putten is niet in het onderzoek meebeschoofd daar deze werkzaamheden slechts enkele weken (2 maal 3 weken) per caveerne in beslag nemen en om die reden voor de zonering in feite niet van belang zijn.

2.3.2. Akoestische aspecten

De akoestische uitgangspunten van de geprojecteerde installaties zijn gelijk aan de uitgangspunten zoals gebruikt voor het MER, bedrijfssituatie 2012/2013 (zoutwinning + gasopslag, fase II). In het navolgende overzicht is e.e.a. kort samengevat.

Zoutwinning

Voor de akoestische berekeningen is voor de bedrijfssituatie tijdens het winnen van zout het pompstation van belang. Het nieuwe pompstation is direct ten zuiden van het bestaande pompstation van Akzo geprojecteerd. Per caveerne zal één pomp in gebruik worden genomen.

De pompen zullen in een gebouw worden ondergebracht. Voor het binnenniveau in het pompgebouw wordt uitgegaan van 85 dB(A).

Alle pekelleidingen buiten de bebouwde terreinen, zullen ondergronds worden aangelegd.

Het pompstation zal continu, gedurende 24 uur per dag in bedrijf zijn. Bij de akoestische berekeningen is er van uitgegaan dat alle pompen continu in bedrijf zullen zijn.

Gasopslag

De bedrijfssituatie gasopslag is onder te verdelen in twee situaties, te weten gasinjectie en gasproductie, welke niet tegelijk zullen optreden.

Gasinjectie

Met betrekking tot de gasinjectie kunnen de navolgende installaties als akoestisch relevant worden aangemerkt (fase II):

- 8 elektrisch aangedreven centrifugaalcompressoren, bijvoorbeeld:
 - 3 compressoren met een capaciteit van $0,6 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{h}$, 27,6 MW per stuk,
 - 5 compressoren met een capaciteit van $0,2 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{h}$, 9,2 MW per stuk,
- gas/luchtkoelers, de totale koelcapaciteit bedraagt 110 MW.

De compressoren en aandrijfmotoren zullen in separate geluidisolerende omkastingen worden geplaatst, zodanig dat het totale geëmitteerde geluidvermogen L_w wordt beperkt tot ca. 106 dB(A) (inclusief ventilatie) in fase II. De voor koeling benodigde ventilatieopeningen in de omkastingen zullen hiertoe worden voorzien van adequate geluiddempende voorzieningen (bijvoorbeeld coulissen-geluidempers).

Het totale, door de gas/luchtkoelers uitgestraalde geluidvermogeniveau zal beperkt blijven tot maximaal 105 dB(A) in fase II. Hiertoe zullen de koelers worden voorzien van low-noise ventilatoren.

Gasproductie

Met betrekking tot het ontlaten van gas vanuit de putten ("gasproductie") zijn de navolgende installaties als akoestisch relevant aan te merken:

- een viertal waterheaters (waarvan één reserve), met een totaal thermisch vermogen van 65 MW in fase II;
- een gasstraat waar middels smookkleppen tijdens productie de druk van het gas wordt gereduceerd tot de vereiste druk voor de drogers;
- een viertal glycol-regeneratieunits (waarvan één reserve), met een capaciteit van 11 m³/h elk;
- methanolpompen;
- glycolpompen;
- bovengrondse gasleidingen.

De waterheaters in zullen in een gebouw worden ondergebracht. Voor het nagalmniveau in het gebouw wordt uitgegaan van 85 dB(A).

Voor de geluidemissie van de gasstraat (reduce valve station + manifold) wordt, op basis van ervaringsgegevens, uitgegaan van een geluidvermogen van 100 dB(A).

De glycolregeneratie-units in zullen in een gebouw worden ondergebracht. Voor het nagalmniveau in het gebouw wordt uitgegaan van 80 dB(A).

Voor de geluidemissie van de glycolpompen wordt, op basis van ervaringsgegevens, uitgegaan van een geluidvermogen van 84 dB(A) per pomp (totaal 10 stuks).

Voor de geluidemissie van de methanolpompen wordt, op basis van ervaringsgegevens, uitgegaan van een geluidvermogen van 80 dB(A) per pomp (totaal 10 stuks).

Voor de bovengrondse gasleidingen (gasinjectie en gasproductie gezamenlijk) wordt in de akoestische berekeningen uitgegaan van een totaal uitgestraald geluidvermogen van 105 dB(A).

Ten behoeve van aanvoer en afvoer van diverse stoffen (bijv. aanvoer van o.a. methanol en diesel, afvoer van restwater van glycoldroging) is in het akoestisch onderzoek uitgegaan van 2 vrachtwagens per etmaal. Bij de berekeningen is uitgegaan van maximaal een kwartier stationair draaien per vrachtauto.

Overig verkeer op het terrein van de inrichting (een beperkt aantal personenauto's gedurende met name de dagperiode) kan als verwaarloosbaar worden aangemerkt.

In de navolgende tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de bij de akoestische berekeningen gehanteerde geluidvermogeniveaus.

Tabel 2 Overzicht gehanteerde geluidvermogeniveaus L_w in dB(A)

Omschrijving	Aantal (fase II)	L_w in dB(A) (fase II)
Zoutwinning:		
- pompgebouw	1	91
- bovengrondse pekelleidingen	-	96 totaal
Gasopslag:		
- compressoren (omkasting incl. ventilatie)	3	100 p.st.
	5	95 p.st.
- transformatoren/converters	8	90 p.st.
- gas/luchtkoelers	-	105 totaal
- bovengrondse gasleidingen	-	105 totaal
- ketelhuis (heaters)	1	86
- regeneratiegebouw	1	92
- methanolpompen	10	80 p.st.
- glycolpompen	2	84 p.st.
- vrachtauto (stationair)	2	95

Gesteld wordt dat bovenstaande geluidvermogens zijn gebaseerd op het toepassen (daar waar nodig) van geluidreducerende voorzieningen (het plaatsen van installaties in een gebouw, toepassen van geluidisolatie, omkastingen, geluiddempers e.d.) welke voldoen aan ALARA (As Low As Reasonably Achievable).

3. BEREKENINGEN

Op basis van de gegevens zoals weergegeven in hoofdstuk 2 is een akoestisch rekenmodel opgesteld waarmee de totale, vanwege de bestaande en geprojecteerde installaties (fase II) optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,r,LT}$ voor de dag-, de avond- en de nachtperiode zijn berekend.

Gezien het feit dat alle geluidbronnen (met uitzondering van enkele mobiele bronnen, welke overigens van ondergeschikt belang zijn) continu in bedrijf zijn, is de nachtperiode maatgevend voor de etmaalwaarde.

De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van methode II uit de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai", uitgave 1999.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor een ontvangerhoogte van 5 meter boven plaatselijk maaiveld.

De invoergegevens van het gehanteerde rekenmodel zijn weergegeven in bijlage I.

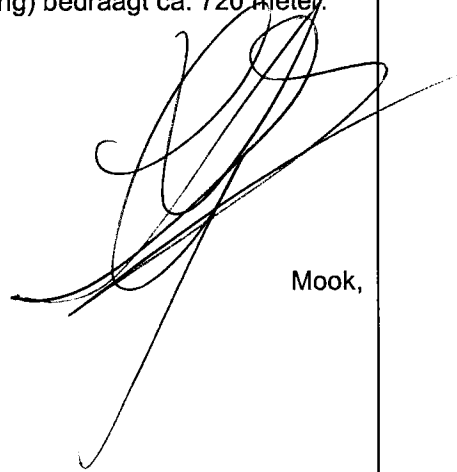
De rekenresultaten zijn weergegeven in de vorm van geluidcontouren (etmaalwaardecontouren, zie figuur 1).

4. CONCLUSIE

Uit het onderzoek volgt dat de gezamenlijke 50 dB(A) etmaalwaardecontour vanwege de bestaande en geprojecteerde installaties ongeveer 600 meter uit het akoestische middelpunt van de inrichtingen zal zijn gesitueerd.

De afstand van de 50 dB(A) etmaalwaardecontour tot de meest nabij gesitueerde woningen bedraagt ca. 360 meter. De hoogst belaste geluidgevoelige bestemmingen zijn woningen aan de weg "Ommelanderswijk" ten zuiden van de de inrichtingen.

De afstand van de 50 dB(A) etmaalwaardecontour tot de meest nabij gesitueerde woningen ten noorden van de inrichtingen (rand Zuidwending) bedraagt ca. 720 meter.



Mook,

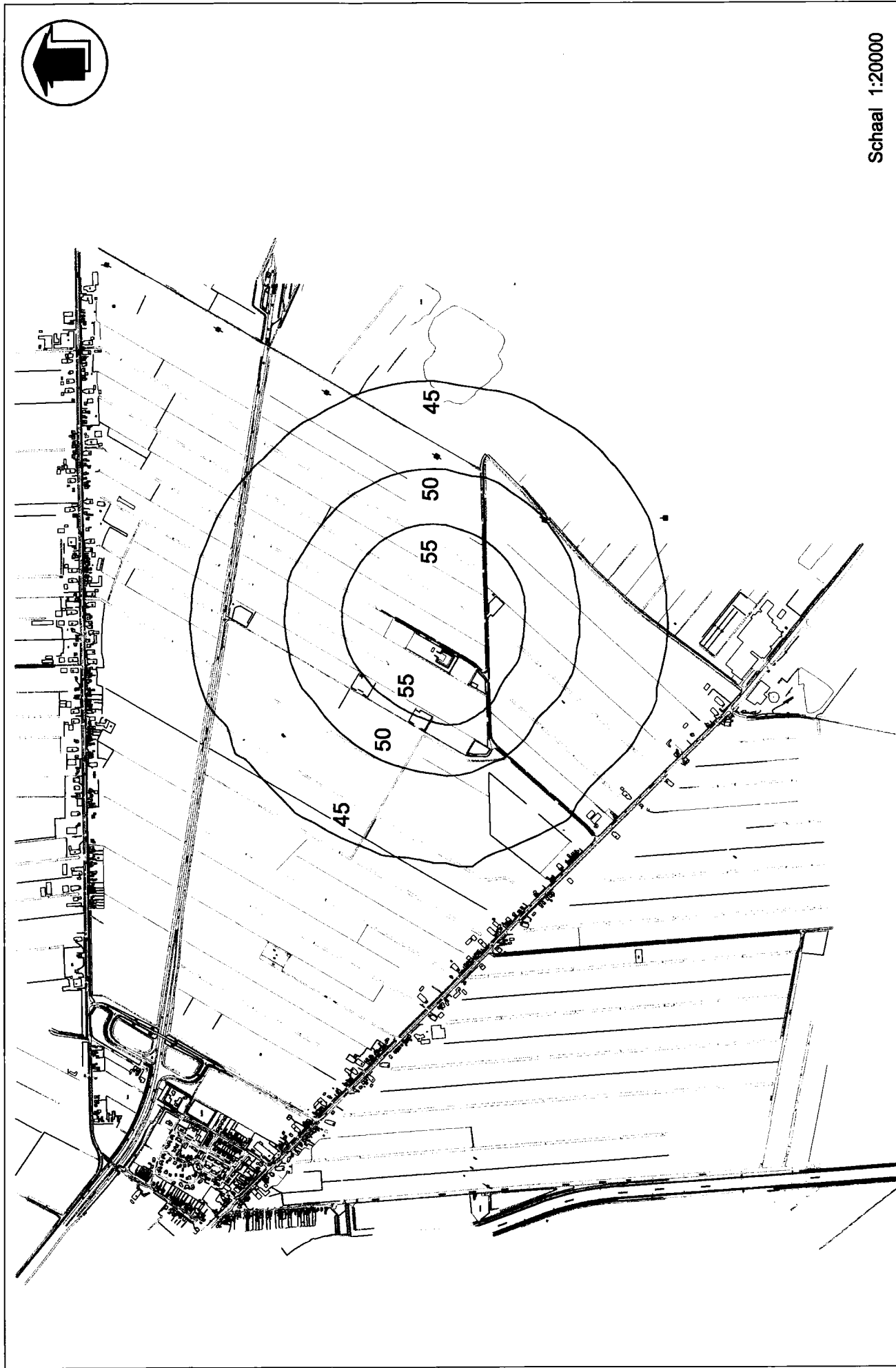
Dit rapport bestaat uit:

11 pagina's,

1 figuur,

bijlage I, bestaande uit 8 pagina's en 2 figuren.

45, 50 en 55 dB(A)-eemaalwaardecontouren, situatie "zoutwinning/gasopslag", fase II inclusief bestaande installaties van AKZO.





- Toelichting:	pag.	1.2	-	1.3
- Invoergegevens:	pag.	1.4	-	1.8
- Schematisch overzicht rekenmodel:	fig.	1.1	-	1.2

Toelichting invoergegevens rekenmodel

Met betrekking tot de bij de invoergegevens gebruikte coderingen en typen geluidbronnen kan het volgende worden opgemerkt:

Alle begrippen en afkortingen voor zover hier niet uitgelegd of gedefinieerd, zijn ontleend aan de 'Handleiding meten en rekenen Industrielawaai' van april 1999 (Handleiding, HMRI 1999).

Coördinatensysteem

In figuur I.1 en I.2 is het beschouwde x-, y-coördinatensysteem aangegeven.

Tevens zijn in deze figuur de beschouwde puntbronnen, vlakke bronnen, afschermingen en andere modelementen aangegeven.

Puntbronnen

Een puntbron met een sectorindicator AABB = 0, heeft in alle richtingen dezelfde geluidproductie (omnidirectioneel). In afwijking hiervan (AABB ≠ 0) is een cilindersector opgegeven, waarbij de geluidemissie tot deze sector is beperkt. Hierbij is AA de kloksgewijze bepaalde hoek in decagraden (0-36), opgegeven van de stralingsrichting naar de positieve X-as. BB is de openingshoek van de sector in decagraden (0-36), met de halve hoek aan beide zijden van de stralingsrichting. In de plattegronden zijn puntbronnen aangegeven met een asterisk (AABB = 0) ofwel een dolkje (AABB ≠ 0).

De bedrijfsduurcorrectie C_b per etmaalperiode volgt uit de opgegeven bedrijfstijd in %:

$$C_b = -10 \log \frac{BT(\%)}{100}$$

Vlakke bronnen

Vlakke bronnen worden gekarakteriseerd door een typenummer dat 0, 1, of 2 kan zijn. Bij type 0 wordt een 'directivity index' (D.I.) van minimaal -10 dB (in de zin van de Handleiding) aangehouden. Bij type 1 bedraagt deze D.I. minimaal -20 dB. Type 2 duidt vlakke daken aan, waarbij D.I. minimaal -10 dB is.

De richting van een vlak wordt aangeduid middels een vector op dat vlak. De richting van deze vector wordt door een viercijferig getal AABB, op grond van de aan het bolcoördinaten-systeem ontleende hoeken Φ en Θ gecodeerd.

De hoek Φ (de kloksgewijze bepaalde hoek van de projectie van de vector op het XY-vlak met de positieve X-as, 0-360°) is AA decagraad. De hoek Φ varieert dus tussen 0 en 36 decagraden.

De hoek Θ (de hoek tussen de vector en de positieve Z-as, 0-180°) is BB-decagraad (tussen 0 en 18 decagraden). Hierbij dient opgemerkt te worden dat een horizontaal vlak met een vector in de positieve Z-richting aangeduid wordt met 0 en een horizontaal vlak met een vector in de negatieve Z-richting met 18.

Vlakke bronnen zijn in de plattegronden weergegeven middels een pijltje, ofwel voor verticale bronnen de symboolcombinatie plus-in-ruit. C_b is opgegeven als percentage, conform puntbronnen.

Afschermingen

Afschermingen worden gekarakteriseerd met een typenummer dat 0, 1, 2, 3 of 4 kan zijn. Type 0 wordt gebruikt voor afschermbouwen, welke gedefinieerd worden door vier hoekpunten aan de bovenzijde van het gebouw.

Type 1 duidt op een afscherming in de vorm van een vlak scherm, welke gedefinieerd wordt door de twee hoekpunten aan de bovenzijde van het scherm. Type 2 is een afscherming in de vorm van een wal welke gedefinieerd wordt conform type 1. Type 3 is een afscherming in de vorm van twee gekoppelde vlakke schermen, gedefinieerd door drie hoekpunten van de bovenzijde van de schermen waarbij het tweede hoekpunt de gemeenschappelijke is. Type 4 is een afscherming in de vorm van twee gekoppelde wallen welke gedefinieerd worden conform type 3.

Cilindervormige afschermingen worden gedefinieerd door het middelpunt van het bovenvlak van de cilinder, de diameter en de reflectiecoëfficiënt van de buitenzijde.

Reflecterende vlakke objecten worden gedefinieerd door de twee hoekpunten aan de bovenzijde en verder door een linker en een rechter reflectiecoëfficiënt. Links en rechts corresponderen met een blikrichting van het eerst opgegeven hoekpunt naar het tweede.

In de plattegronden zijn afschermingen weergegeven middels getrokken lijnen.

F16568 Gasopslag Zuidwending

MACROBRONNEN

=====

MACROBRON

Nr	OMSCHRIJVING	BRON	Nr	OMSCHRIJVING	BRON	Nr	OMSCHRIJVING	BRON	Nr	OMSCHRIJVING
M 1	productie(f1)	BRON 31	gasstr/manif	BRON 36	glycolpompen	BRON 37	metha.pompen			
		VLAK 1	glycolreg	VLAK 2	glycolreg	VLAK 3	glycolreg			
		VLAK 4	glycolreg	VLAK 5	glycolreg	VLAK 6	ketelhuis			
		VLAK 7	ketelhuis	VLAK 8	ketelhuis	VLAK 9	ketelhuis			
		VLAK 10	ketelhuis	VLAK 11	ketelhuis	VLAK 12	ketelhuis			
M 2	injectie(f1)	BRON 1	dis-cooler	BRON 2	dis-cooler	BRON 3	dis-cooler			
		BRON 4	dis-cooler	BRON 7	compr(28MW)	BRON 8	compr(28MW)			
		BRON 10	compr(9MW)	BRON 11	compr(9MW)	BRON 15	trafo/conv			
		BRON 16	trafo/conv	BRON 17	trafo/conv	BRON 18	trafo/conv			
		BRON 23	gasl(inj)	BRON 24	gasl(inj)					
M 3	boren	BRON 32	boren(cav1)	BRON 33	boren(cav2)	BRON 34	boren(cav3)			
		BRON 35	boren(cav4)							
M 4	zoutwinning	BRON 41	pekelleiding	VLAK 13	zoutwinning	VLAK 14	zoutwinning			
		VLAK 15	zoutwinning	VLAK 16	zoutwinning	VLAK 17	zoutwinning			
M 5	incidenteel	BRON 38	fakkel							
M 6	bedrijfsvoer	BRON 39	vrwagen	BRON 40	vrwagen					
M 8	injectie(f2)	BRON 5	dis-cooler	BRON 6	dis-cooler	BRON 9	compr(28MW)			
		BRON 12	compr(9MW)	BRON 13	compr(9MW)	BRON 14	compr(9MW)			
		BRON 19	trafo/conv	BRON 20	trafo/conv	BRON 21	trafo/conv			
		BRON 22	trafo/conv							
M 9	gasleidingen	BRON 25	gasleidingen	BRON 26	gasleidingen	BRON 27	gasleidingen			
		BRON 28	gasleidingen	BRON 29	gasleidingen	BRON 30	gasleidingen			
M 10	AKZO	BRON 42	aircondition	BRON 43	ventilator	BRON 44	koeltafels (
		BRON 45	pekeltr.pmp	BRON 46	R 1 auto/bus	BRON 47	R 1 auto/bus			
		BRON 48	R 1 auto/bus	BRON 49	R 1 auto/bus	BRON 50	R 1 auto/bus			
		BRON 51	R 2 tankwage	BRON 52	R 2 tankwage	BRON 53	R 2 tankwage			
		BRON 54	R 2 tankwage	BRON 55	R 2 tankwage	BRON 56	lossen v.w.			
		VLAK 18	N-gvl Pomphu	VLAK 19	Z-gvl Pomphu	VLAK 20	W-gvl Pomphu			
		VLAK 21	gvl-vent LS-							

F16568 Gasopslag Zuidwending

PUNTBRONNEN

=====

Nr	OMSCHRIJVING	x m	y m	z m	Hgte mvlid m	Bedrijfstijd			HOEK AABB	LWR in dB(A)	LWR in oktaafband met middenfrequentie (Hz)							
						dag %	avond %	nacht %			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	dis-cooler	8694.0	7386.0	6.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	97.1	99.0	97.0	94.0	95.0	90.0	91.0	85.0	78.0
2	dis-cooler	8702.0	7400.0	6.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	97.1	99.0	97.0	94.0	95.0	90.0	91.0	85.0	78.0
3	dis-cooler	8713.0	7417.0	6.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	97.1	99.0	97.0	94.0	95.0	90.0	91.0	85.0	78.0
4	dis-cooler	8721.0	7432.0	6.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	97.1	99.0	97.0	94.0	95.0	90.0	91.0	85.0	78.0
5	dis-cooler	8729.2	7444.3	6.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	97.1	99.0	97.0	94.0	95.0	90.0	91.0	85.0	78.0
6	dis-cooler	8737.4	7456.6	6.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	97.1	99.0	97.0	94.0	95.0	90.0	91.0	85.0	78.0
7	compr (28MW)	8723.0	7361.0	7.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	99.7	108.0	105.0	105.0	98.0	89.0	81.0	71.0	65.0
8	compr (28MW)	8730.0	7375.0	7.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	99.7	108.0	105.0	105.0	98.0	89.0	81.0	71.0	65.0
9	compr (28MW)	8757.5	7420.0	7.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	99.7	108.0	105.0	105.0	98.0	89.0	81.0	71.0	65.0
10	compr (9MW)	8740.0	7391.0	7.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	94.7	103.0	100.0	100.0	93.0	84.0	76.0	66.0	60.0
11	compr (9MW)	8746.7	7404.5	7.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	94.7	103.0	100.0	100.0	93.0	84.0	76.0	66.0	60.0
12	compr (9MW)	8773.4	7412.9	7.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	94.7	103.0	100.0	100.0	93.0	84.0	76.0	66.0	60.0
13	compr (9MW)	8782.6	7428.1	7.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	94.7	103.0	100.0	100.0	93.0	84.0	76.0	66.0	60.0
14	compr (9MW)	8766.5	7435.7	7.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	94.7	103.0	100.0	100.0	93.0	84.0	76.0	66.0	60.0
15	trafo/conv	8741.0	7350.0	2.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	90.2	93.0	95.0	89.0	89.0	84.0	81.0	77.0	66.0
16	trafo/conv	8749.0	7364.0	2.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	90.2	93.0	95.0	89.0	89.0	84.0	81.0	77.0	66.0
17	trafo/conv	8756.0	7378.0	2.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	90.2	93.0	95.0	89.0	89.0	84.0	81.0	77.0	66.0
18	trafo/conv	8763.0	7390.0	2.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	90.2	93.0	95.0	89.0	89.0	84.0	81.0	77.0	66.0
19	trafo/conv	8763.1	7417.9	2.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	90.2	93.0	95.0	89.0	89.0	84.0	81.0	77.0	66.0
20	trafo/conv	8772.6	7432.6	2.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	90.2	93.0	95.0	89.0	89.0	84.0	81.0	77.0	66.0
21	trafo/conv	8780.3	7408.2	2.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	90.2	93.0	95.0	89.0	89.0	84.0	81.0	77.0	66.0
22	trafo/conv	8790.2	7423.5	2.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	90.2	93.0	95.0	89.0	89.0	84.0	81.0	77.0	66.0
23	gasl (inj)	8711.2	7382.6	6.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	96.3	90.0	88.0	88.0	88.0	93.0	91.0	82.0	72.0
24	gasl (inj)	8724.6	7407.7	6.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	96.3	90.0	88.0	88.0	88.0	93.0	91.0	82.0	72.0
25	gasleidingen	8702.4	7353.6	6.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	96.0	81.0	80.0	84.0	91.0	93.0	88.0	84.0	84.0
26	gasleidingen	8687.9	7326.9	6.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	96.0	81.0	80.0	84.0	91.0	93.0	88.0	84.0	84.0
27	gasleidingen	8663.7	7324.1	6.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	96.0	81.0	80.0	84.0	91.0	93.0	88.0	84.0	84.0
28	gasleidingen	8635.2	7340.5	6.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	96.0	81.0	80.0	84.0	91.0	93.0	88.0	84.0	84.0
29	gasleidingen	8647.3	7358.8	6.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	96.0	81.0	80.0	84.0	91.0	93.0	88.0	84.0	84.0
30	gasleidingen	8662.3	7381.6	6.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	96.0	81.0	80.0	84.0	91.0	93.0	88.0	84.0	84.0
31	gasstr/manif	8670.3	7334.4	6.0	.0	.00	.00	.00	0	100.0	87.0	88.0	88.0	92.0	96.0	95.0	89.0	77.0
32	boren (cav1)	8270.2	8078.0	2.5	.0	.00	.00	.00	0	107.9	114.0	121.0	106.0	102.0	101.0	94.0	86.0	87.0
33	boren (cav2)	8113.5	7820.3	2.5	.0	.00	.00	.00	0	107.9	114.0	121.0	106.0	102.0	101.0	94.0	86.0	87.0
34	boren (cav3)	8005.6	7538.3	2.5	.0	.00	.00	.00	0	107.9	114.0	121.0	106.0	102.0	101.0	94.0	86.0	87.0
35	boren (cav4)	7852.3	7284.1	2.5	.0	.00	.00	.00	0	107.9	114.0	121.0	106.0	102.0	101.0	94.0	86.0	87.0
36	glycolpompen	8656.5	7284.8	2.0	.0	.00	.00	.00	0	86.8	84.0	83.0	82.0	82.0	81.0	76.0	68.0	
37	metha.pompen	8639.6	7360.0	2.0	.0	.00	.00	.00	0	89.8	87.0	86.0	85.0	85.0	84.0	79.0	71.0	
38	fakkel	8692.1	7453.3	50.0	.0	.00	.00	.00	0	115.2	126.0	121.0	116.0	111.0	109.0	106.0	104.0	101.0
39	vrwagen	8709.8	7324.1	1.0	.0	2.00	6.25	3.13	0	94.8	99.0	93.0	91.0	90.0	91.0	88.0	81.0	73.0
40	vrwagen	8670.3	7352.4	1.0	.0	2.00	6.25	3.13	0	94.8	99.0	93.0	91.0	90.0	91.0	88.0	81.0	73.0
41	pekelleiding	8463.6	7327.2	3.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	96.0	81.0	80.0	84.0	91.0	93.0	88.0	84.0	84.0
42	aircondition	8616.5	7410.2	1.0	7.0	100.00	100.00	100.00	0	75.3	79.5	77.3	78.3	74.2	68.0	64.5	53.0	49.5
43	ventilator	8597.1	7416.4	1.0	7.0	100.00	100.00	100.00	0	78.5	85.2	81.1	83.6	76.2	70.0	65.8	57.0	51.1
44	koeltafels (8611.4	7410.2	1.0	7.0	60.20	50.00	30.00	0	82.8	90.1	84.1	80.8	78.9	76.7	75.2	74.6	65.9
45	pekeltr.pmp	8579.4	7424.4	1.0	.0	100.00	100.00	100.00	0	88.5	93.8	92.1	86.9	83.1	83.7	81.1	78.4	68.5

F16568 Gasopslag Zuidwending

PUNTBRONNEN

=====

Nr	OMSCHRIJVING	x	y	z	Hgte		Bedrijfstijd			HOEK	LWR	LWR in oktaafband met middenfrekwentie (Hz)						
					m	m	mvld	dag	avond			nacht	AABB	in	dB(A)	63	125	250
46	R 1 auto/bus	8626.2	7419.8	.8	.0	.40	.12	.06	0	89.1	92.9	91.0	86.5	85.1	83.8	81.9	78.3	76.3
47	R 1 auto/bus	8615.8	7429.8	.8	.0	.40	.12	.06	0	89.1	92.9	91.0	86.5	85.1	83.8	81.9	78.3	76.3
48	R 1 auto/bus	8604.6	7435.2	.8	.0	.40	.12	.06	0	89.1	92.9	91.0	86.5	85.1	83.8	81.9	78.3	76.3
49	R 1 auto/bus	8591.1	7432.9	.8	.0	.40	.12	.06	0	89.1	92.9	91.0	86.5	85.1	83.8	81.9	78.3	76.3
50	R 1 auto/bus	8584.9	7421.3	.8	.0	.40	.12	.06	0	89.1	92.9	91.0	86.5	85.1	83.8	81.9	78.3	76.3
51	R 2 tankwage	8630.5	7420.2	1.0	.0	.05	.00	.00	0	102.6	100.8	98.7	95.1	97.8	99.2	96.0	88.9	84.3
52	R 2 tankwage	8621.4	7429.2	1.0	.0	.05	.00	.00	0	102.6	100.8	98.7	95.1	97.8	99.2	96.0	88.9	84.3
53	R 2 tankwage	8612.8	7437.8	1.0	.0	.05	.00	.00	0	102.6	100.8	98.7	95.1	97.8	99.2	96.0	88.9	84.3
54	R 2 tankwage	8608.7	7449.2	1.0	.0	.05	.00	.00	0	102.6	100.8	98.7	95.1	97.8	99.2	96.0	88.9	84.3
55	R 2 tankwage	8605.1	7462.3	1.0	.0	.05	.00	.00	0	102.6	100.8	98.7	95.1	97.8	99.2	96.0	88.9	84.3
56	lossen v.w.	8610.2	7462.3	1.0	.0	8.34	.00	.00	0	102.9	99.1	97.6	101.7	102.4	97.0	93.8	87.9	80.1

F16568 Gasopslag Zuidwending

VLAKKE BRONNEN

=====

NR	OMSCHRIJVING	x	y	z	Hgte mvld	Bedrijfstijd			RICH TING	ty pe	LW in	LW in oktaafband met middenfrequentie (Hz)							
						dag	avond	nacht				63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
		m	m	m	m	%	%	%			dB(A)								
1	glycolreg	8648.8	7295.5	7.0	.0	.00	.00	.00	2409	0	84.6	103.2	98.2	86.2	76.2	56.2	56.2	52.2	47.2
2	glycolreg	8660.5	7316.0	7.0	.0	.00	.00	.00	609	0	84.6	103.2	98.2	86.2	76.2	56.2	56.2	52.2	47.2
3	glycolreg	8643.8	7312.2	7.0	.0	.00	.00	.00	1509	0	83.9	102.4	97.4	85.4	75.4	55.4	55.4	51.4	46.4
4	glycolreg	8665.8	7299.4	7.0	.0	.00	.00	.00	3309	0	83.9	102.4	97.4	85.4	75.4	55.4	55.4	51.4	46.4
5	glycolreg	8654.2	7305.0	10.1	.0	.00	.00	.00	0	2	88.0	106.6	101.6	89.6	79.6	59.6	59.6	55.6	50.6
6	ketelhuis	8664.6	7272.1	5.0	.0	.00	.00	.00	2409	0	74.9	92.6	80.6	75.6	72.6	68.6	62.6	52.6	51.6
7	ketelhuis	8671.1	7297.1	5.0	.0	.00	.00	.00	1509	0	76.3	94.0	82.0	77.0	74.0	70.0	64.0	54.0	53.0
8	ketelhuis	8663.8	7284.4	5.0	.0	.00	.00	.00	1509	0	76.3	94.0	82.0	77.0	74.0	70.0	64.0	54.0	53.0
9	ketelhuis	8675.6	7277.1	5.0	.0	.00	.00	.00	3309	0	76.3	94.0	82.0	77.0	74.0	70.0	64.0	54.0	53.0
10	ketelhuis	8683.4	7290.7	5.0	.0	.00	.00	.00	3309	0	76.3	94.0	82.0	77.0	74.0	70.0	64.0	54.0	53.0
11	ketelhuis	8673.9	7288.0	7.1	.0	.00	.00	.00	0	2	82.0	99.7	87.7	82.7	79.7	75.7	69.7	59.7	58.7
12	ketelhuis	8682.2	7303.5	5.0	.0	.00	.00	.00	609	0	74.9	92.6	80.6	75.6	72.6	68.6	62.6	52.6	51.6
13	zoutwinning	8499.4	7332.6	5.0	.0	100.00	100.00	100.00	609	0	80.7	98.4	86.4	81.4	78.4	74.4	68.4	58.4	57.4
14	zoutwinning	8489.6	7317.2	5.0	.0	100.00	100.00	100.00	2409	0	80.7	98.4	86.4	81.4	78.4	74.4	68.4	58.4	57.4
15	zoutwinning	8474.0	7338.1	5.0	.0	100.00	100.00	100.00	1509	0	80.5	98.2	86.2	81.2	78.2	74.2	68.2	58.2	57.2
16	zoutwinning	8516.6	7311.7	5.0	.0	100.00	100.00	100.00	3309	0	80.5	98.2	86.2	81.2	78.2	74.2	68.2	58.2	57.2
17	zoutwinning	8495.0	7325.5	7.1	.0	100.00	100.00	100.00	0	2	89.3	107.0	95.0	90.0	87.0	83.0	77.0	67.0	66.0
18	N-gvl Pomphu	8602.9	7420.5	4.7	.0	100.00	100.00	100.00	609	0	72.1	81.2	74.1	77.6	69.2	64.0	56.8	52.0	48.1
19	Z-gvl Pomphu	8597.7	7410.7	4.7	.0	100.00	100.00	100.00	2409	0	72.1	81.2	74.1	77.6	69.2	64.0	56.8	52.0	48.1
20	W-gvl Pomphu	8591.0	7420.2	4.7	.0	100.00	100.00	100.00	1509	0	69.5	76.2	69.1	72.6	67.2	64.0	57.8	53.0	47.1
21	gvl-vent LS-	8613.1	7414.9	3.0	.0	100.00	100.00	100.00	609	0	63.2	70.2	68.1	63.6	62.2	58.0	49.8	42.0	38.1

F16568 Gasopslag Zuidwending

VLAKKE AFSCHERMINGEN

=====

Nr	PE	MAAIV	TY HOOGTE											Reflectie-					
			x1	y1	z1	x2	y2	z2	x3	y3	z3	x4	y4	z4	coefficient	1	2	3	4
			m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m				
1	0	.0	8713.8	7252.2	7.0	8685.0	7269.0	7.0	8700.0	7295.1	7.0	8729.0	7278.1	7.0	.8	.8	.8	.8	
2	0	.0	8670.4	7269.0	7.0	8659.5	7275.3	7.0	8677.0	7306.3	7.0	8687.9	7299.8	7.0	.8	.8	.8	.8	
3	0	.0	8659.6	7289.7	10.0	8638.4	7302.1	10.0	8649.6	7322.0	10.0	8671.3	7309.2	10.0	.8	.8	.8	.8	
4	0	.0	8695.7	7373.8	.0	8682.5	7381.3	.0	8718.1	7443.3	.0	8731.4	7435.5	.0	.8	.8	.8	.8	
5	0	.0	8733.0	7349.5	.0	8706.7	7364.6	.0	8738.1	7418.7	.0	8764.4	7403.2	.0	.8	.8	.8	.8	
6	0	.0	8733.7	7303.1	4.0	8726.3	7307.4	4.0	8731.6	7316.5	4.0	8739.1	7311.8	4.0	.8	.8	.8	.8	
7	0	.0	8740.4	7297.7	4.0	8733.1	7301.9	4.0	8739.3	7313.2	4.0	8746.8	7308.9	4.0	.8	.8	.8	.8	
8	0	.0	8743.7	7343.3	.0	8733.2	7349.6	.0	8735.2	7353.1	.0	8745.9	7346.9	.0	.8	.8	.8	.8	
9	0	.0	8745.9	7346.9	.0	8735.0	7353.1	.0	8737.3	7356.8	.0	8748.0	7350.4	.0	.8	.8	.8	.8	
10	0	.0	8746.4	7352.6	.0	8741.5	7355.5	.0	8744.3	7360.6	.0	8749.8	7357.6	.0	.8	.8	.8	.8	
11	0	.0	8752.1	7357.6	.0	8741.5	7363.6	.0	8743.7	7367.1	.0	8754.1	7361.0	.0	.8	.8	.8	.8	
12	0	.0	8754.1	7361.0	.0	8743.2	7367.2	.0	8745.4	7370.6	.0	8756.0	7364.6	.0	.8	.8	.8	.8	
13	0	.0	8754.6	7366.6	.0	8749.5	7369.4	.0	8752.4	7374.6	.0	8757.9	7371.7	.0	.8	.8	.8	.8	
14	0	.0	8758.4	7372.6	.0	8749.5	7377.7	.0	8751.2	7380.8	.0	8760.0	7375.7	.0	.8	.8	.8	.8	
15	0	.0	8760.0	7375.7	.0	8751.2	7380.9	.0	8753.2	7383.8	.0	8761.8	7378.9	.0	.8	.8	.8	.8	
16	0	.0	8762.5	7379.6	.0	8758.0	7382.2	.0	8760.5	7386.6	.0	8764.8	7384.1	.0	.8	.8	.8	.8	
17	0	.0	8765.3	7385.0	.0	8756.3	7389.9	.0	8758.5	7393.1	.0	8766.9	7388.2	.0	.8	.8	.8	.8	
18	0	.0	8766.9	7388.2	.0	8758.3	7392.9	.0	8760.0	7396.2	.0	8769.0	7391.2	.0	.8	.8	.8	.8	
19	0	.0	8769.5	7392.1	.0	8765.3	7394.4	.0	8767.6	7398.8	.0	8771.8	7396.5	.0	.8	.8	.8	.8	
20	0	.0	8762.3	7280.5	4.0	8757.5	7283.6	4.0	8762.3	7291.6	4.0	8767.1	7288.8	4.0	.8	.8	.8	.8	
21	0	.0	8469.7	7329.8	7.0	8478.5	7344.4	7.0	8520.5	7319.4	7.0	8511.8	7304.4	7.0	.8	.8	.8	.8	
22	0	.0	8594.2	7425.1	7.0	8619.6	7411.3	7.0	8614.4	7401.8	7.0	8589.0	7415.6	7.0	.8	.8	.8	.8	
23	0	.0	8587.8	7409.7	5.0	8591.6	7407.3	5.0	8587.9	7401.5	5.0	8584.1	7403.9	5.0	.8	.8	.8	.8	
24	0	.0	8591.5	7408.2	3.0	8601.0	7402.9	3.0	8597.2	7396.0	3.0	8587.7	7401.3	3.0	.8	.8	.8	.8	
25	0	.0	8569.3	7418.2	3.0	8576.7	7414.5	3.0	8574.4	7409.8	3.0	8567.0	7413.5	3.0	.8	.8	.8	.8	
26	0	.0	8573.5	7410.4	3.0	8571.4	7405.5	3.0	8569.1	7406.4	3.0	8571.2	7411.3	3.0	.8	.8	.8	.8	
27	0	.0	8603.0	7483.7	8.0	8611.7	7478.7	8.0	8606.5	7469.7	8.0	8597.8	7474.7	8.0	.8	.8	.8	.8	
28	0	.0	8549.0	7389.2	1.0	8590.7	7366.0	1.0	8566.5	7321.7	1.0	8524.3	7344.9	1.0	.8	.8	.8	.8	
29	0	.0	8591.8	7455.6	1.0	8595.9	7453.1	1.0	8592.3	7447.4	1.0	8588.2	7449.9	1.0	.8	.8	.8	.8	

