

**ACHTERGRONDRAPPORT THEMA GELUID EN
TRILLINGEN
DEEL B MER ZOUTWINNING**

FRISIA ZOUT B.V.

7 juli 2010
074907139:0.1
C01022.100163.0500

Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel van dit onderzoek	5
1.3	Leeswijzer	6
2	Beleidskader	7
2.1	Inleiding	7
2.2	Rijksbeleid	7
2.3	Gemeentelijk beleid	9
3	Werkwijze en beoordelingskader	11
3.1	Inleiding	11
3.2	Onderzoeksopzet	11
3.3	Afbakening plan- en studiegebied	12
3.4	Relatie met andere deelonderzoeken	14
3.5	Beoordelingskader	14
3.6	Toelichting op het beoordelingskader	14
4	Winningsgebied Havenmond	17
4.1	Inleiding	17
4.2	Geluidsbelasting op de zonegrens en op woningen	17
4.3	Trillingshinder	19
5	Winningsgebied Oost	21
5.1	Inleiding	21
5.2	Geluidsbelasting op woningen	21
5.3	Trillingshinder	23
6	Combinatie-alternatieven	25
6.1	Inleiding	25
6.2	Geluidsbelasting op de zonegrens en op woningen	25
6.3	Trillingshinder	26
7	Conclusies	29
7.1	Inleiding	29
7.2	Conclusies	29
Bijlage 1	Kaarten geluidscontouren	31
	Colofon	39

HOOFDSTUK 1 Inleiding

1.1

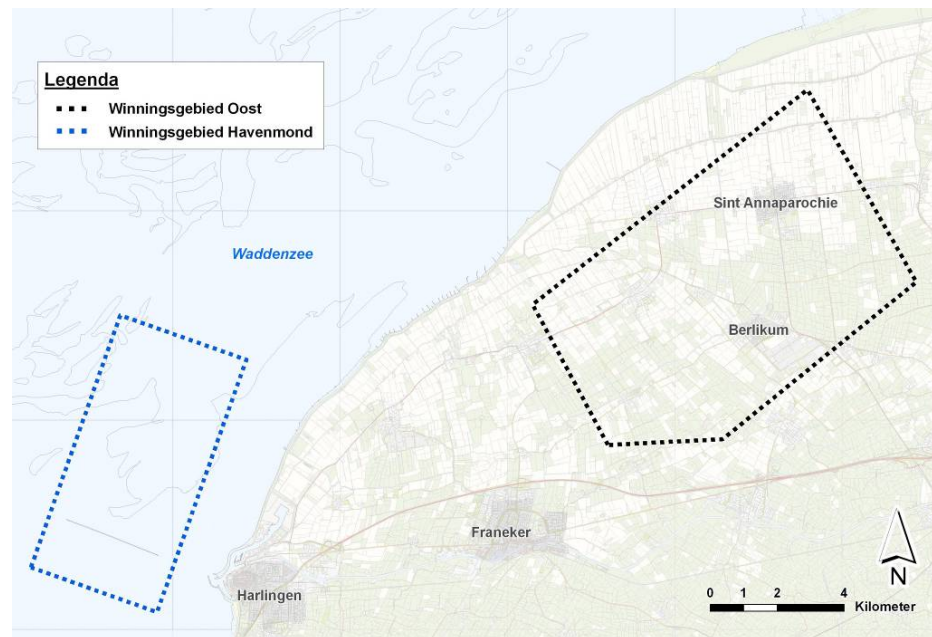
AANLEIDING

Frisia Zout B.V. produceert en verkoopt zoutproducten, gewonnen uit de ondergrondse zoutvoorraden in de omgeving van Harlingen. De productievolumes van de huidige winningen zijn gelimiteerd. Naar verwachting wordt de limiet rond 2016 bereikt. Met het zicht op de toekomst is in 2013 extra winningscapaciteit nodig voor continuering van de zoutproductie.

Om deze reden is Frisia Zout B.V. op zoek naar nieuwe winningslocaties. Uit een verkennende studie zijn twee mogelijke locaties naar voren gekomen: winningsgebied Havenmond en winningsgebied Oost (zie Afbeelding 1.1). Ook een combinatie hiervan, waarbij deels wordt gewonnen uit winningsgebied Havenmond en deels uit winningsgebied Oost, behoort tot de mogelijkheden.

Afbeelding 1.1

Ligging Winningsgebied Havenmond en Oost



1.2

DOEL VAN DIT ONDERZOEK

Voorliggende rapportage is het achtergrondrapport voor het thema geluid en trillingen. Dit onderzoek maakt deel uit van een serie van onderzoeken, die tezamen [deel B](#) van het Milieueffectrapport vormen. De resultaten van dit deelonderzoek worden, samen met de andere aspecten, verwerkt in [deel A](#) van het Milieueffectrapport.

1.3

LEESWIJZER

Na deze inleiding volgt in [hoofdstuk 2](#) een beschrijving van het beleidskader. [Hoofdstuk 3](#) beschrijft de werkwijze voor het onderzoek met betrekking tot het thema geluid en trillingen en het beoordelingskader. [Hoofdstuk 4](#) beschrijft de effecten voor winningsgebied Havenmond. Per aspect en beoordelingscriterium is telkens een beschrijving opgenomen van de referentiesituatie, de effecten, mitigerende en compenserende maatregelen en leemten in kennis. [Hoofdstuk 5](#) geeft dezelfde beschrijving, maar dan voor winningsgebied Oost. De effecten worden beschreven voor de twee alternatieven in dit winningsgebied, Oost 4x30 en Oost 3x40. In [hoofdstuk 6](#) is deze beschrijving opgenomen voor de combinatiealternatieven, Combi 67/33 en Combi 50/50. In [hoofdstuk 0](#) zijn een samenvatting en conclusies opgenomen ten aanzien van het thema geluid en trillingen.

Bij dit deelrapport horen diverse kaarten. Deze zijn opgenomen in de losse kaartenbijlage.

Voor geluid betreft het de kaarten:

- Geluidscontouren winningslocatie Havenmond
- Geluidscontouren winningslocatie A Oost
- Geluidscontouren winningslocatie B Oost
- Geluidscontouren winningslocatie C Oost
- Geluidscontouren winningslocatie D Oost

HOOFDSTUK 2

Beleidskader

2.1 INLEIDING

Het doel van de beschrijving van het beleidskader is om kernachtig aan te geven welke beleidsnota's, plannen en wet- en regelgeving kaderstellend zijn voor zoutwinning en de besluitvorming hierover.

In Tabel 2.1 is voor het thema geluid en trillingen het beleidskader weergegeven. In de volgende paragrafen volgt een toelichting en de betekenis van deze nota's, wetten en dergelijke voor het voornemen.

Tabel 2.1
Beleidskader

Beleid	
Rijksbeleid	Handreiking industrielawaai en vergunningverlening Wet geluidhinder Circulaire Bouwlawaaai
Gemeentelijk beleid	Geen vastgesteld geluidsbeleid voor industrielawaai

2.2 RIJKSBELEID

Handreiking industrielawaai en vergunningverlening [1998]

De zoutwinningsinstallaties zijn vergunningsplichtig op grond van de Wet milieubeheer. Hiervoor geldt het toetsingskader conform de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening. Als de gemeente een eigen beleid heeft ontwikkeld voor industriegeluid door een zogenaamde Nota Industrielawaai op te stellen, vormt dit het toetsingskader voor de eisen in milieuvergunningen. De gemeenten Franekeradeel, het Bildt en Menaldumadeel hebben geen vastgesteld geluidsbeleid voor industrielawaai. Dit betekent dat in deze gemeenten voor de geluidseisen in principe de systematiek van richt- en grenswaarden conform Hoofdstuk 4 van voornoemde Handreiking van toepassing is. In de gemeente Harlingen worden de installaties op een gezoneerd industrieterrein opgesteld. Dit betekent dat voor deze locatie de Wet geluidhinder van toepassing is.

Voor woonbestemmingen worden de in Tabel 2.2 opgenomen richtwaarden aanbevolen. Aangegeven zijn de richtwaarden op de beoordelingspunten in de woonomgeving. Bij de vergunningverlening worden voor het geluidsaspect voor nieuwe inrichtingen bij de eerste toetsing de waarden van Tabel 2.2 gehanteerd. Overschrijding van deze richtwaarden kan toelaatbaar zijn op grond van een bestuurlijk afwegingsproces. Een belangrijke rol daarbij speelt het bestaande referentieniveau van het omgevingsgeluid. Als maximum

niveau geldt de "etmaalwaarde" van 50 dB(A)¹ op de gevel van de dichtstbijzijnde woningen of het referentieniveau van het omgevingsgeluid.

Het winningsgebied Oost betreft een landelijke omgeving. Hiervoor geldt een richtwaarde van 40 dB(A) in de dagperiode, 35 dB(A) in de avondperiode en 30 dB(A) in de nachtperiode. Voor het winningsgebied Havenmond worden de installaties op het gezondeerde industrieterrein Haven opgesteld. Voor deze locatie geldt een ander toetsingskader, namelijk dat van de Wet geluidhinder. Dit toetsingskader is toegelicht onder het kopje 'Wet geluidhinder'.

Tabel 2.2

Richtwaarden voor
woonomgevingen

Aard van de woonomgeving	Aanbevolen richtwaarden 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

Voor de maximale geluidsniveaus L_{Amax} wordt gestreefd naar niveaus die ter plaatse van woningen niet meer dan 10 dB(A) hoger zijn dan de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. De grenswaarden voor het maximale geluidsniveau zijn in principe:

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

In uitzonderlijke gevallen kunnen voor de dag- en nachtperiode nog tot 5 dB(A) hogere niveaus worden toegestaan.

Wet geluidhinder

Voor het winningsgebied Havenmond geldt dat de installaties worden opgesteld op het gezondeerde industrieterrein Industriehaven. Voor de beoordeling van het geluid van de installaties is dan de Wet geluidhinder van toepassing.

Het industrieterrein Industriehaven is een gezondeerd industrieterrein. Op de zonegrens mag het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Aeq,T}$ vanwege alle inrichtingen op het gezondeerde industrieterrein tezamen niet hoger zijn dan:

- 50 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur.
- 45 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur.
- 40 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur.

Bij de woningen in de zone mag het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau vanwege alle bedrijven op het gezondeerde industrieterrein tezamen niet hoger zijn dan de vastgestelde maximaal toelaatbare geluidsbelasting (MTG). De vastgestelde maximaal toelaatbare geluidsbelasting verschilt per woning.

De toetsing van de cumulatieve geluidsbelasting van het industrieterrein zal plaatsvinden door de zonebeheerder van het industrieterrein, de Milieudienst namens de Gemeente Harlingen.

¹ Een toelaatbare etmaalwaarde van 50 dB(A) komt overeen met een toelaatbaar niveau van 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode.

Voor de beoordeling van de maximale geluidsniveaus wordt het toetsingskader conform de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening' gehanteerd.

Bouwactiviteiten

De Circulaire Bouwlawaaai is het toetsingskader voor het beoordelen van het geluid van bouwactiviteiten. Deze circulaire beveelt voor de dagperiode (07.00-19.00 uur) een langtijdgemiddeld geluidsniveau $L_{Aeq,T}$ aan van 60 dB(A) op de gevels van woningen. Indien de werkzaamheden maximaal 1 maand duren, wordt 65 dB(A) als maximale toetsingsnorm aanbevolen.

Voor de avond- en nachtperiode worden in de Circulaire Bouwlawaaai geen normen aanbevolen. Er wordt in de Circulaire van uitgegaan dat dan in principe niet wordt gewerkt.

Bij het boren van de nieuwe winningsputten vinden echter wel 24 uur per dag werkzaamheden plaats. Het boren en gebruiksklaar maken van een put duurt enkele maanden. Voor de avond- en nachtperiode zijn in de Circulaire Bouwlawaaai geen geluidsnormen opgenomen. Er is daarom voor de beoordeling van de geluidsbelasting aansluiting gezocht bij de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening'. Vanwege het tijdelijke karakter van de werkzaamheden lijkt het redelijk om voor de toetsing niet uit te gaan van de richtwaarde, maar van de maximale grenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde voor een nieuwe situatie.

2.3

GEMEENTELIJK BELEID

De gemeenten Franekeradeel, het Bildt en Menaldumadeel hebben geen vastgesteld geluidsbeleid voor industrielawaai. Voor de gemeente Harlingen is dit niet relevant. Hier is voor de betreffende locatie de Wet geluidhinder van toepassing.

HOOFDSTUK 3

Werkwijze en beoordelingskader

3.1

INLEIDING

Er is sprake van een één op één relatie tussen de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling (referentiesituatie) en het uit te voeren effectenonderzoek. Immers de informatie die in deze fase wordt verzameld, dient ter input van de effectbeschrijving. Andersom is het zo dat de wijze waarop de effecten conform de Richtlijnen moeten worden beschreven in grote mate de omvang en diepgang van deze inventarisatie dicteren. De “linking pin” tussen beide onderzoeken is het beoordelingskader. In dit hoofdstuk wordt inzicht gegeven in de werkwijze en het beoordelingskader voor het thema geluid en trillingen.

3.2

ONDERZOEKSOPZET

Voor het MER is een akoestisch onderzoek uitgevoerd dat de basis vormt voor de effectbeoordeling. Het akoestisch onderzoek heeft tot doel een prognose te maken van de geluidsniveaus in de omgeving van de winningslocaties en deze te toetsen aan de van toepassing zijnde wet- en regelgeving.

Richtlijnen

De berekeningen zijn verricht conform de ‘Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai’ van 1999.

Gehanteerde methoden en technieken

De berekeningen zijn verricht met het computerprogramma ‘Geonoise, versie V5.43, Industrielawaai methode II.8’. Voor de installaties op het industrieterrein Industriehaven zijn de geluidsbronnen ingevoerd in het zonebeheermodel zoals aangeleverd op 27 maart 2009 door de Milieu Advies Dienst (MAD) die voor de Gemeente Harlingen het zonebeheer verzorgt.

Uitgangspunten akoestisch onderzoek

Voor het aspect geluid is zowel de voorbereidingsfase als de inloog- en gebruiksfase van belang. Voor deze fasen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Vorbereidingsfase

Voor het boren van de nieuwe winningsputten wordt tijdelijk een boorinstallatie op de locatie ingezet. Deze boorwerkzaamheden vinden 24 uur per dag plaats. Het boren en gebruiksklaar maken van een put duurt twee tot vijf maanden. Voor de booractiviteiten is het uitgangspunt - conform eerdere booractiviteiten door Frisia - dat de geluidsbelasting tijdens het boren maximaal 50 dB(A) etmaalwaarde op 300 meter van de winningslocatie

bedraagt. Dit komt overeen met een bronvermogen van de boorinstallatie van 105 dB(A). Bij het boren kunnen kortstondige piekgeluiden optreden met een piekbronvermogen van circa 112 tot 118 dB(A).

Voor het funderen van de boortoreninstallatie dienen heiwerkzaamheden plaats te vinden. Deze heiwerkzaamheden duren enkele dagen. Uitgaande van de inzet van relatief geluidsarm, maar gangbaar materieel wordt uitgegaan van een bronvermogen van 129 dB(A) met een effectieve heitijd van circa 50% gedurende een werktijd van 10 uur in de dagperiode. Bij de heiwerkzaamheden kunnen geluidspieken optreden met een piekbronvermogen van circa 143 dB(A).

Voor de aanleg van de pijpleiding moeten ook werkzaamheden worden verricht. Hierbij kan materieel worden ingezet zoals een graafmachine, een shovel en/of een mobiele kraan. Deze werkzaamheden vinden alleen overdag en slechts tijdelijk plaats en verschuiven naar gelang de voortgang van de werkzaamheden. De geluidsbelasting van deze activiteit op de omgeving wordt derhalve niet relevant geacht.

Inloog- en gebruiksfase

De prognose voor de geluidsemissie van de winningslocatie is gebaseerd op eerdere akoestische onderzoeken voor de locaties De Mieden en Bethanië². Uit deze onderzoeken blijkt dat de geluidsemissie van de winningslocaties met name wordt bepaald door de pompenruimte inclusief ventilatie en de leidingen nabij de pompenruimte. In mindere mate dragen ook de laag- en hoogspanningsruimten en de traforuimte bij aan de geluidsbelasting. In afwijking van de bestaande locaties zal voor de nieuwe winningslocatie waarschijnlijk met verplaatsbare units worden gewerkt. De geluidsemissie van deze units wordt beperkt door deze te voorzien van een goede geluidsisolatie. Voor de geluidsemissie van de winningslocaties wordt uitgegaan van de volgende geluidsbronnen en bronvermogens:

- Pompenruimte (gebouw): LWA = 88 dB(A);
- Pompenruimte, ventilatievoorzieningen: LWA = 86 dB(A)
- Laagspanningsruimte: LWA = 70 dB(A)
- Hoogspanningsruimte: LWA = 72 dB(A)
- Traforuimte: LWA = 76 dB(A)
- Leidingen: LWA = 84 dB(A)

In een representatieve bedrijfssituatie zijn voornoemde geluidsbronnen 24 uur per dag in bedrijf.

Voornoemde installaties hebben een (vrij) continue geluidsuitstraling. Het maximale geluidsniveau L_{Amax} zal minder dan 10 dB(A) hoger zijn dan het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau.

3.3

AFBAKENING PLAN- EN STUDIEGEBIED

In het MER wordt onderscheid gemaakt in plan- en studiegebied.

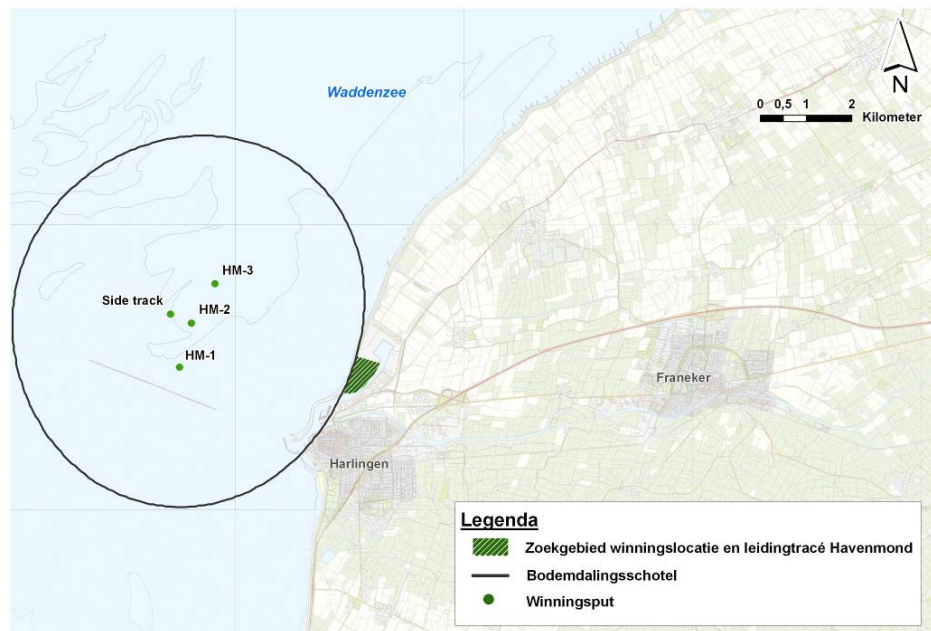
Het *plangebied* is gelijk aan het winningsgebied, de winningslocatie en de leidingen van en naar de zoutverwerkingslocatie.

² Rapporten nummer FE 2919-1 (locatie De Mieden) d.d. 19 juni 2002 en FE 2919-2 d.d. 2 juli 2002 en FF 2919-13 d.d. 27 januari 2009 (locatie Bethanië) van Adviesbureau Peutz.

In Afbeelding 3.2 is het plangebied voor winningsgebied Havenmond weergegeven en in Afbeelding 3.3 voor winningsgebied Oost.

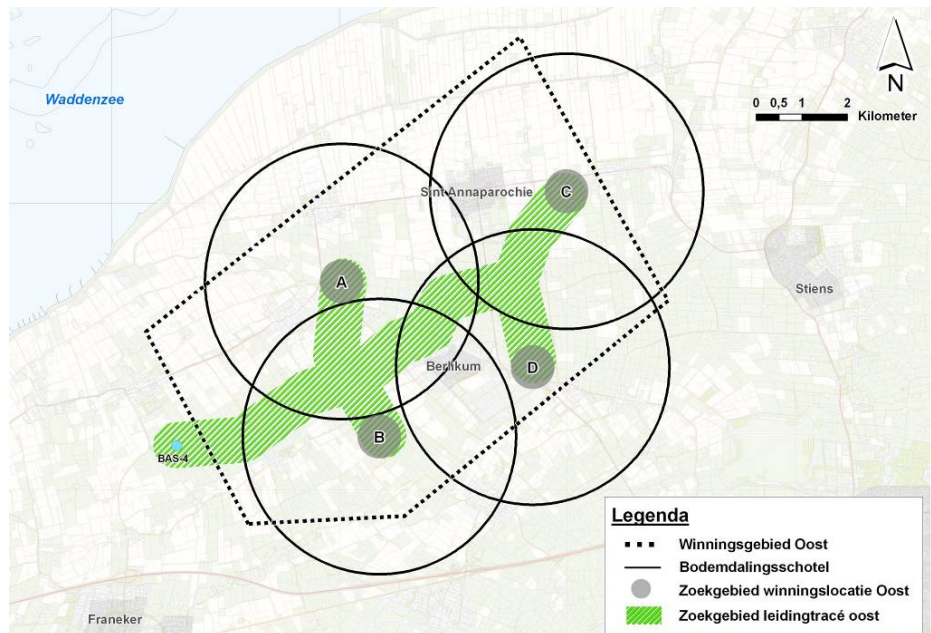
Afbeelding 3.2

Plangebied Havenmond



Afbeelding 3.3

Plangebied Oost



Het *studiegebied* strekt zich uit tot daar waar effecten optreden. Voor het thema geluid en trillingen is dit niet op voorhand aan te geven, maar volgt dit uit de te berekenen contourafstanden.

3.4 RELATIE MET ANDERE DEELONDERZOEKEN

Ten aanzien van het thema geluid en trillingen geldt dat er een relatie is met andere thema's van het milieuonderzoek. In Tabel 3.3 wordt inzicht gegeven in de aard van de relatie.

Tabel 3.3
Relaties met andere
deelonderzoeken

Thema	Aard van de relatie
Natuur	Effect van geluid op natuurgebieden

3.5 BEOORDELINGSKADER

Voor het thema geluid en trillingen geldt het in Tabel 3.4 weergegeven beoordelingskader.

Tabel 3.4
Beoordelingskader

Thema	Aspect	Criterium	Locatie
Geluid en trillingen	Geluid	Geluidsbelasting op woningen in de voorbereidingsfase	Havenmond en Oost
		Geluidsbelasting op de zonegrens in de inloog- en gebruiksfase	Havenmond
		Geluidsbelasting op woningen in de inloog- en gebruiksfase	Havenmond en Oost
	Trillingen	Trillingshinder	Havenmond en Oost

3.6 TOELICHTING OP HET BEOORDELINGSKADER

Criterium geluidsbelasting op woningen in de voorbereidingsfase

De heiwerkzaamheden vinden slechts enkele dagen plaats. Als gedurende de heiwerkzaamheden voldaan wordt aan de in de Circulaire Bouwlawaaai aanbevolen toetsingsnorm van 65 dB(A) wordt het effect als neutraal beoordeeld. Naarmate de geluidsbelasting hoger is, wordt het effect negatiever beoordeeld.

De booractiviteiten vinden twee tot vijf maanden plaats. Het effect hiervan wordt als neutraal beoordeeld als er wordt voldaan aan de grenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde³ voor een nieuwe situatie conform de Handreiking industriellawaai en vergunningverlening. Naarmate de geluidsbelasting hoger is, wordt het effect negatiever beoordeeld.

Score	Toelichting	Omschrijving
++	Zeer positief	n.v.t.
+	Positief	n.v.t.
0/+	Licht positief	n.v.t.
0	Neutraal	Maximaal 65 dB(A) op woningen bij heiwerkzaamheden en maximaal 50 dB(A) etmaalwaarde op woningen bij booractiviteiten
0/-	Licht negatief	Maximaal 67 dB(A) op woningen bij heiwerkzaamheden en maximaal 52 dB(A) etmaalwaarde op woningen bij booractiviteiten
-	Negatief	Maximaal 70 dB(A) op woningen bij heiwerkzaamheden en maximaal 55 dB(A) etmaalwaarde op woningen bij booractiviteiten
--	Zeer negatief	Meer dan 70 dB(A) op woningen bij heiwerkzaamheden en meer dan 60 dB(A) etmaalwaarde op woningen bij booractiviteiten

³ Een grenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde betekent 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode.

criterium geluidsbelasting op de zonegrens en op woningen in de inloog- en gebruiksfase [Havenmond]

Het effect wordt als neutraal beoordeeld als de geluidsbelasting op de zonegrens gelijk is aan maximaal 35 dB(A) etmaalwaarde op de zonegrens en maximaal 40 dB(A) op woningen in de zone. De geluidsbelasting van de winningsactiviteiten is dan minimaal 15 dB(A) lager dan de grenswaarde voor de cumulatieve geluidsbelasting voor alle inrichtingen op het gezoneerde industrieterrein. De cumulatieve geluidsbelasting wordt dan met maximaal 0,1 dB(A) verhoogd. Naarmate de geluidsbelasting hoger is, wordt het effect negatiever beoordeeld. Bij een geluidsbelasting van maximaal 40 dB(A) op de zonegrens en 45 dB(A) op woningen in de zone, wordt de cumulatieve geluidsbelasting met maximaal 0,4 dB(A) verhoogd.

Bij de effectbeoordeling is er vanuit gegaan dat er binnen de vastgestelde geluidszone en hogere grenswaarden, op het gezoneerde industrieterrein nog beperkte geluidsruimte beschikbaar is voor nieuwe activiteiten. De daadwerkelijke toetsing van de cumulatieve geluidsbelasting van het industrieterrein zal plaatsvinden door de zonebeheerder van het industrieterrein, de Milieuadviesdienst namens de Gemeente Harlingen.

Score	Toelichting	Omschrijving
++	Zeer positief	n.v.t.
+	Positief	n.v.t.
0/+	Licht positief	n.v.t.
0	Neutraal	Geluidsbelasting maximaal 35 dB(A) op zonegrens en 40 dB(A) op woningen
0/-	Licht negatief	Geluidsbelasting maximaal 40 dB(A) op zonegrens en 45 dB(A) op woningen
-	Negatief	Geluidsbelasting maximaal 45 dB(A) op zonegrens en 50 dB(A) op woningen
--	Zeer negatief	Geluidsbelasting meer dan 50 dB(A) op zonegrens en 55 dB(A) op woningen

criterium geluidsbelasting op woningen in de inloog- en gebruiksfase [Oost]

Het effect wordt als neutraal beoordeeld als de geluidsbelasting op woningen voldoet aan de richtwaarde van 40 dB(A) etmaalwaarde. Naarmate de geluidsbelasting hoger is, wordt het effect negatiever beoordeeld.

Score	Toelichting	Omschrijving
++	Zeer positief	n.v.t.
+	Positief	n.v.t.
0/+	Licht positief	n.v.t.
0	Neutraal	Geluidsbelasting maximaal 40 dB(A) op woningen
0/-	Licht negatief	Geluidsbelasting maximaal 45 dB(A) op woningen
-	Negatief	Geluidsbelasting maximaal 50 dB(A) op woningen
--	Zeer negatief	Geluidsbelasting van meer dan 50 dB(A) op woningen

HOOFDSTUK 4

Winningsgebied Havenmond

4.1

INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de effecten van alternatief Havenmond op het thema geluid en trillingen beoordeeld op basis van de uitgevoerde onderzoeken. Per criterium worden de referentiesituatie en de effecten beschreven. Vervolgens worden de effecten beoordeeld conform de in [hoofdstuk 3](#) beschreven methode.

4.2

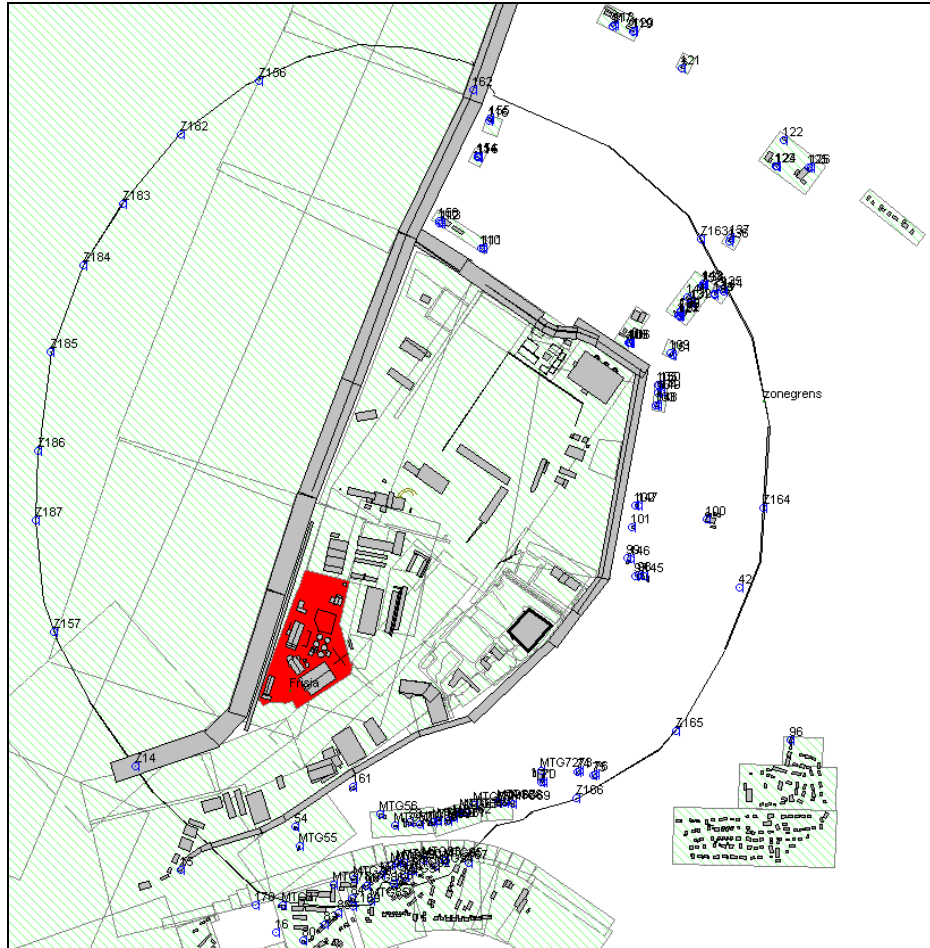
GELUIDSBELASTING OP DE ZONEGRENS EN OP WONINGEN

Referentiesituatie

Voor zoutwinning in het winningsgebied Havenmond worden de installaties opgesteld op het industrieterrein Industriehaven te Harlingen. Dit betreft een geluidsgezoneerd industrieterrein. Afbeelding 4.4 geeft een overzicht van de ligging van de zonegrens en van de bewakingspunten op de zonegrens en bij woningen. Het bestaande Frisia-terrein aan de Lange Lijnbaan 15 is als een rood vlak in Afbeelding 4.4 weergegeven.

Afbeelding 4.4

Ligging van de zonegrens van het gezoneerde terrein Industriehaven, het Frisia-terrein en de rekenpunten op de zonegrens en bij woningen conform het zonebeheermodel



Effecten en vergelijking van alternatieven

De installaties voor het winningsgebied Havenmond worden opgesteld op het bestaande Frisia-terrein aan de Lange Lijnbaan 15 op het industrieterrein Industriehaven. Voor de geluidsberekeningen is uitgegaan van opstelling aan de zuidkant van het bedrijfsterrein op de kortste afstand tot woningen en de zonegrens. Bij opstelling van de installaties aan de noordkant van het terrein zal de geluidsbelasting op de zonegrens en op woningen lager zijn.

De heiwerkzaamheden en booractiviteiten betreffen tijdelijke activiteiten voor de aanleg van de winningslocatie. Voor deze activiteiten is alleen het effect op woningen van belang. Uit de geluidsberekeningen blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,T,LT}$ ter plaatse van de woningen niet hoger is dan:

- 63 dB(A) in de dagperiode vanwege de heiwerkzaamheden;
- 39 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode vanwege de booractiviteiten.

Het maximale geluidsniveau $L_{A,max}$ is ter plaatse van woningen niet hoger dan:

- 77 dB(A) in de dagperiode vanwege de heiwerkzaamheden;
- 52 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode vanwege de booractiviteiten.

In de inloog- en gebruiksfase is het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ niet hoger dan:

- bij woningen (in de zone): 26 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode;
- op de zonegrens: 23 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode.

Op de kaart in [bijlage 1](#) is de ligging van de geluidscontouren weergegeven.

De effecten zijn in Tabel 4.5 ten opzichte van de referentiesituatie bepaald en vertaald in een kwalitatieve score conform de methodiek zoals weergegeven in [hoofdstuk 3](#).

Tabel 4.5

Effectbeoordeling aspect geluid

Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	Havenmond
Geluidsbelasting op woningen in de voorbereidingsfase	industrieterrein: max. 50 dB(A) etmaalwaarde zonegrens max. 55 dB(A) etmaalwaarde woningen*	heien: 63 dB(A) dagperiode boren: 49 dB(A) etmaalwaarde
Kwalitatieve score	0	0
Geluidsbelasting op de zonegrens en op woningen in de inloog- en gebruiksfase	industrieterrein: max. 50 dB(A) etmaalwaarde zonegrens max. 55 dB(A) etmaalwaarde woningen*	33 dB(A) etmaalwaarde zonegrens 36 dB(A) etmaalwaarde woningen
Kwalitatieve score	0	0

* Of een eventuele hoger vastgestelde MTG-waarde

Mitigerende en compenserende maatregelen

Gelet op de effectscore van 0 zijn geen (aanvullende) mitigerende maatregelen nodig.

Leemten in kennis en informatie

Tijdens het onderzoek is een aantal kennisleemten geconstateerd. De ligging en de inrichting van de locatie waar de installaties voor de zoutwinning worden opgesteld, zijn nog niet exact bekend. Ook is niet exact bekend hoeveel geluidsruimte er binnen de vastgestelde geluidszone en hogere grenswaarden nog op het gezonde industrieterrein beschikbaar is voor nieuwe activiteiten. De toetsing van de cumulatieve geluidsbelasting van het industrieterrein zal plaatsvinden door de zonebeheerder van het industrieterrein, de Milieuadviesdienst namens de Gemeente Harlingen.

4.3

TRILLINGSHINDER

Als gevolg van de inrichting van de winningslocatie, het boren van de winningsput en het leidingtracé in de voorbereidingsfase en het verwijderen van bovengrondse installaties en kabels en leidingen in de ontmantelingsfase kunnen incidenteel lichte trillingen ontstaan. De incidentele trillingen ontstaan door (bouw)werkzaamheden of zwaar transport. Sinds 1904 zijn in het plangebied (en in de rest van Fryslân) geen zware trillingen of aardbevingen gemeten. Op basis van de eigenschappen van de ondergrond en meetgegevens van Frisia kan hinder door aardtrillingen en/of aardbevingen tijdens de gebruiksfase van de zoutwinning uitgesloten worden. Afgezien van een incidentele lichte trilling tijdens de voorbereidings- of ontmantelingsfase treden geen effecten op. De effecten worden neutraal (0) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is weergegeven in Tabel 4.6.

Tabel 4.6

Effectbeoordeling aspect
trillingen

Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	Havenmond
Trillingshinder	0	0
Kwalitatieve score	0	0

HOOFDSTUK 5

Winningsgebied Oost

5.1

INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de effecten van alternatief Oost 4x30 en alternatief Oost 3x40 op het thema geluid en trillingen beoordeeld op basis van de uitgevoerde onderzoeken. Per criterium worden de referentiesituatie en de effecten beschreven. Vervolgens worden de effecten beoordeeld conform de in [hoofdstuk 3](#) beschreven methode.

5.2

GELUIDSBELASTING OP WONINGEN

Referentiesituatie

Het winningsgebied Oost betreft een landelijke omgeving met agrarische activiteiten. Hier heerst een laag achtergrondniveau. De geluidsbelasting van deze omgeving wordt bepaald door bronnen zoals agrarische activiteiten, lokaal verkeer, lokale bedrijven en passerende vliegtuigen als gevolg van de nabijgelegen vliegbasis Leeuwarden.

Effecten en vergelijking van alternatieven

Voor het winningsgebied Oost zijn er vier zoeklocaties. Voor iedere zoeklocatie wordt op dit moment uitgegaan van een cirkelvormig gebied met een straal van 500 meter.

De heiwerkzaamheden vinden slechts enkele dagen plaats. De 65 dB(A) contour (richtwaarde Circulaire Bouwlawaa) voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de dagperiode bevindt zich op circa 220 meter afstand van de locatie waar de winningsinstallaties worden opgesteld.

Voor de booractiviteiten geldt dat de afstand van de geluidscontouren voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ae,LT}$ in de dag-, avond en nachtperiode tot de winningslocatie gelijk is aan circa:

- 190 meter voor de 45 dB(A) contour;
- 300 meter voor de 40 dB(A) contour;
- 480 meter voor de 35 dB(A) contour;
- 790 meter voor de 30 dB(A) contour.

Voor de booractiviteiten geldt dat de afstand van de geluidscontouren voor het maximale geluidsniveau L_{Amax} in de dag-, avond en nachtperiode tot de winningslocatie gelijk is aan circa:

- 160 meter voor de 60 dB(A) contour;
- 250 meter voor de 55 dB(A) contour;
- 400 meter voor de 50 dB(A) contour.

Voor de inloog- en gebruiksfase geldt dat de afstand van de geluidscontouren voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ae,LT}$ in de dag-, avond en nachtperiode tot de winningslocatie gelijk is aan circa:

- 90 meter voor de 40 dB(A) contour;
- 130 meter voor de 35 dB(A) contour;
- 200 meter voor de 30 dB(A) contour.

Voor de inloog- en gebruiksfase geldt dat de afstand van de geluidscontouren voor het maximale geluidsniveau L_{Amax} in de dag-, avond en nachtperiode tot de winningslocatie gelijk is aan circa:

- 90 meter voor de 50 dB(A) contour;
- 130 meter voor de 45 dB(A) contour;
- 200 meter voor de 40 dB(A) contour.

Op de kaarten in [bijlage 1](#) zijn voor willekeurige locaties binnen de zoekgebieden de geluidscontouren weergegeven.

Voor de zoeklocaties geldt dat zich hoogstens enkele woningen binnen de hinderafstanden voor de winningsactiviteiten bevinden. Door bij de nadere selectie van de winningslocatie met voornoemde afstanden rekening te houden, kan overschrijding van de richtwaarde voor een landelijke omgeving bij nabijgelegen woningen worden voorkomen.

De contourafstanden voor de booractiviteiten zijn groter dan voor de winningsactiviteiten. Dit betekent dat mogelijk bij enkele woningen de richtwaarde voor een landelijke omgeving wordt overschreden, maar door bij de nadere selectie van de winningslocatie met voornoemde afstanden rekening te houden, kan eventuele hinder bij nabijgelegen woningen tot een minimum worden beperkt.

Voor het alternatief Oost 3x40 zal vanwege het ontbreken van winningslocatie A de eventuele hinder nog verder beperkt zijn dan voor het alternatief Oost 4x30. Er zijn dan namelijk drie in plaats van vier boorputten.

De effecten zijn in Tabel 5.7 ten opzichte van de referentiesituatie bepaald en vertaald in een kwalitatieve score conform de methodiek zoals weergegeven in [hoofdstuk 3](#).

Tabel 5.7

Effectbeoordeling aspect geluid

Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	Oost 4x30	Oost 3x40
Geluidsbelasting op woningen in de voorbereidingsfase	circa 40 dB(A) etmaalwaarde	heien: waarschijnlijk ≤ 65 dB(A) dagperiode boren: waarschijnlijk ≤ 50 dB(A) etmaalwaarde	heien: waarschijnlijk ≤ 65 dB(A) dagperiode boren: waarschijnlijk ≤ 50 dB(A) etmaalwaarde
Kwalitatieve score	0	0	0
Geluidsbelasting op woningen in de inloog- en gebruiksfase	circa 40 dB(A) etmaalwaarde	waarschijnlijk ≤ 40 dB(A) etmaalwaarde	waarschijnlijk ≤ 40 dB(A) etmaalwaarde
Kwalitatieve score	0	0	0

Mitigerende en compenserende maatregelen

Gelet op de effectscore van 0 zijn geen (aanvullende) mitigerende maatregelen nodig.

Leemten in kennis en informatie

Tijdens het onderzoek is een aantal kennisleemten geconstateerd. De ligging en de inrichting van de locatie waar de installaties voor de zoutwinning worden opgesteld, zijn nog niet exact bekend.

5.3

TRILLINGSHINDER

Als gevolg van de inrichting van de winningslocatie, het boren van de winningsput en de aanleg van het leidingtracé in de voorbereidingsfase en het verwijderen van bovengrondse installaties en kabels en leidingen in de ontmantelingsfase kunnen incidenteel lichte trillingen ontstaan. Deze incidentele trillingen ontstaan door (bouw)werkzaamheden of zwaar transport. Sinds 1904 zijn in het plangebied (en in de rest van Fryslân) geen zware trillingen of aardbevingen gemeten. Op basis van de eigenschappen van de ondergrond en meetgegevens van Frisia kan hinder door aardtrillingen en/of aardbevingen tijdens de inloog- en gebruiksfase van de zoutwinning uitgesloten worden. Afgezien van een incidentele lichte trilling tijdens voorbereidings- of ontmantelingsfase treden geen effecten op. De effecten worden neutraal (0) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. De beoordeling is weergegeven in Tabel 5.8.

Tabel 5.8

Effectbeoordeling aspect
trillingen

Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	Oost 4x30	Oost 3x40
Trillingshinder	0	0	0
Kwalitatieve score	0	0	0

HOOFDSTUK 6 Combinatiealternatieven

6.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de effecten van combinatiealternatief 67/33 en combinatiealternatief 50/50 op het thema geluid en trillingen beoordeeld op basis van de uitgevoerde onderzoeken. Per criterium worden de referentiesituatie en de effecten beschreven. Vervolgens worden de effecten beoordeeld conform de in [hoofdstuk 3](#) beschreven methode.

6.2 GELUIDSBELASTING OP DE ZONEGRENSEN EN OP WONINGEN

Referentiesituatie

Voor het combinatiealternatief worden de installaties opgesteld op het industrieterrein Industriehaven te Harlingen en in het buitengebied van de gemeente Franekeradeel, het Bildt of Menaldumadeel. Het industrieterrein in Harlingen betreft een geluidsgezoneerd terrein. Afbeelding 4.4 geeft een overzicht van de ligging van de zonegrens en van de bewakingspunten op de zonegrens en bij woningen. Het buitengebied van de gemeente Franekeradeel, het Bildt of Menaldumadeel betreft een rustig landelijk gebied.

Effecten en vergelijking van alternatieven

Voor de zoeklocaties geldt dat zich hoogstens enkele woningen binnen de hinderafstanden voor de winningsactiviteiten bevinden. Door bij de nadere selectie van de winningslocatie met voornoemde afstanden rekening te houden, kan de geluidsbelasting ter plaatse van woningen zeer waarschijnlijk worden beperkt tot:

- 65 dB(A) in de dagperiode voor de heiwerkzaamheden;
- 50 dB(A) etmaalwaarde voor de booractiviteiten;
- 40 dB(A) etmaalwaarde voor de winningsactiviteiten.

Op de zonegrens en bij de woningen in de zone kan de geluidsbelasting vanwege de winningsactiviteiten worden beperkt tot respectievelijk 33 dB(A) en 36 dB(A) etmaalwaarde.

Voor het combinatiealternatief Combi 67/33 geldt dat er zich één boorput in Havenmond bevindt en één boorput in Oost. Voor het combinatiealternatief Combi 50/50 is sprake van één boorput in Havenmond en twee boorputten in Oost. Vanwege het geringere aantal boorputten, twee in plaats van drie zal voor alternatief Combi 67/33 eventuele hinder lager zijn dan voor alternatief Combi 50/50.

De effecten zijn in Tabel 6.9 ten opzichte van de referentiesituatie bepaald en vertaald in een kwalitatieve score conform de methodiek zoals weergegeven in [hoofdstuk 3](#).

Tabel 6.9

Effectbeoordeling aspect geluid

Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	Combi 67/33	Combi 50/50
Geluidsbelasting op woningen in de voorbereidingsfase	circa 40 dB(A) etmaalwaarde	heien: waarschijnlijk $\leq$ 65 dB(A) dagperiode boren: waarschijnlijk $\leq$ 50 dB(A) etmaalwaarde	heien: waarschijnlijk $\leq$ 65 dB(A) dagperiode boren: waarschijnlijk $\leq$ 50 dB(A) etmaalwaarde
Kwalitatieve score	0	0	0
Geluidsbelasting op woningen in de inloog- en gebruiksfase	circa 40 dB(A) etmaalwaarde	waarschijnlijk $\leq$ 40 dB(A) etmaalwaarde	waarschijnlijk $\leq$ 40 dB(A) etmaalwaarde
Kwalitatieve score	0	0	0
Geluidsbelasting op de zonegrens en op woningen in de zone in de inloog- en gebruiksfase	industrieterrein: max. 50 dB(A) etmaalwaarde zonegrens max. 55 dB(A) etmaalwaarde woningen*	33 dB(A) etmaalwaarde zonegrens 36 dB(A) etmaalwaarde woningen	33 dB(A) etmaalwaarde zonegrens 36 dB(A) etmaalwaarde woningen
Kwalitatieve score	0	0	0

* Of een eventuele hoger vastgestelde MTG-waarde

Mitigerende en compenserende maatregelen

Gelet op de effectscore van 0 zijn geen (aanvullende) mitigerende maatregelen nodig.

Leemten in kennis en informatie

Tijdens het onderzoek zijn een aantal kennisleemten geconstateerd. De ligging en de inrichting van de locatie waar de installaties voor de zoutwinning worden opgesteld, zijn nog niet exact bekend. Ook is niet exact bekend hoeveel geluidsruiimte er binnen de vastgestelde geluidszone en hogere grenswaarden nog op het gezondeerde industrieterrein beschikbaar is voor nieuwe activiteiten. De toetsing van de cumulatieve geluidsbelasting van het industrieterrein zal plaatsvinden door de zonebeheerder van het industrieterrein, de Milieuvadvisedienst namens de Gemeente Harlingen.

6.3

TRILLINGSHINDER

Als gevolg van de inrichting van de winningslocatie, het boren van de winningsput en de aanleg van het leidingtracé in de voorbereidingsfase en het verwijderen van bovengrondse installaties en kabels en leidingen in de ontmantelingsfase kunnen incidenteel lichte trillingen ontstaan. Deze incidentele trillingen ontstaan door (bouw)werkzaamheden of zwaar transport. Sinds 1904 zijn in het plangebied (en in de rest van Fryslân) geen zware trillingen of aardschokken gemeten. Op basis van de eigenschappen van de ondergrond en meetgegevens van Frisia kan hinder door aardtrillingen en/of aardschokken tijdens de inloog- en gebruiksfase van de zoutwinning uitgesloten worden. Afgezien van een incidentele lichte trilling tijdens voorbereidings- of ontmantelingsfase treden geen effecten op. De effecten worden neutraal (0) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is weergegeven in Tabel 6.10.

Tabel 6.10

Effectbeoordeling aspect
trillingen

Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	Combi 67/33	Combi 50/50
Trillingshinder	0	0	0
Kwalitatieve score	0	0	0

HOOFDSTUK 7

Conclusies

7.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de conclusies van de effectbeoordeling van de verschillende alternatieven beschreven. De effectscores worden per alternatief weergegeven in een tabel. Na de tabel volgt de conclusie.

7.2 CONCLUSIES

In Tabel 7.11 wordt voor het thema geluid en trillingen de effectscores op de diverse beoordelingscriteria samengevat. Na de tabel volgt de conclusie.

Tabel 7.11

Effectscores alternatieven

Beoordelingscriterium	Referentiesituatie	Havenmond	Oost 4x30	Oost 3x40	Combi 67/33	Combi 50/50
Geluid						
Geluidsbelasting op woningen in de voorbereidingsfase	0	0	0	0	0	0
Geluidsbelasting op de zonegrens en op woningen	0	0	0	0	0	0
Trillingen						
Trillingshinder	0	0	0	0	0	0

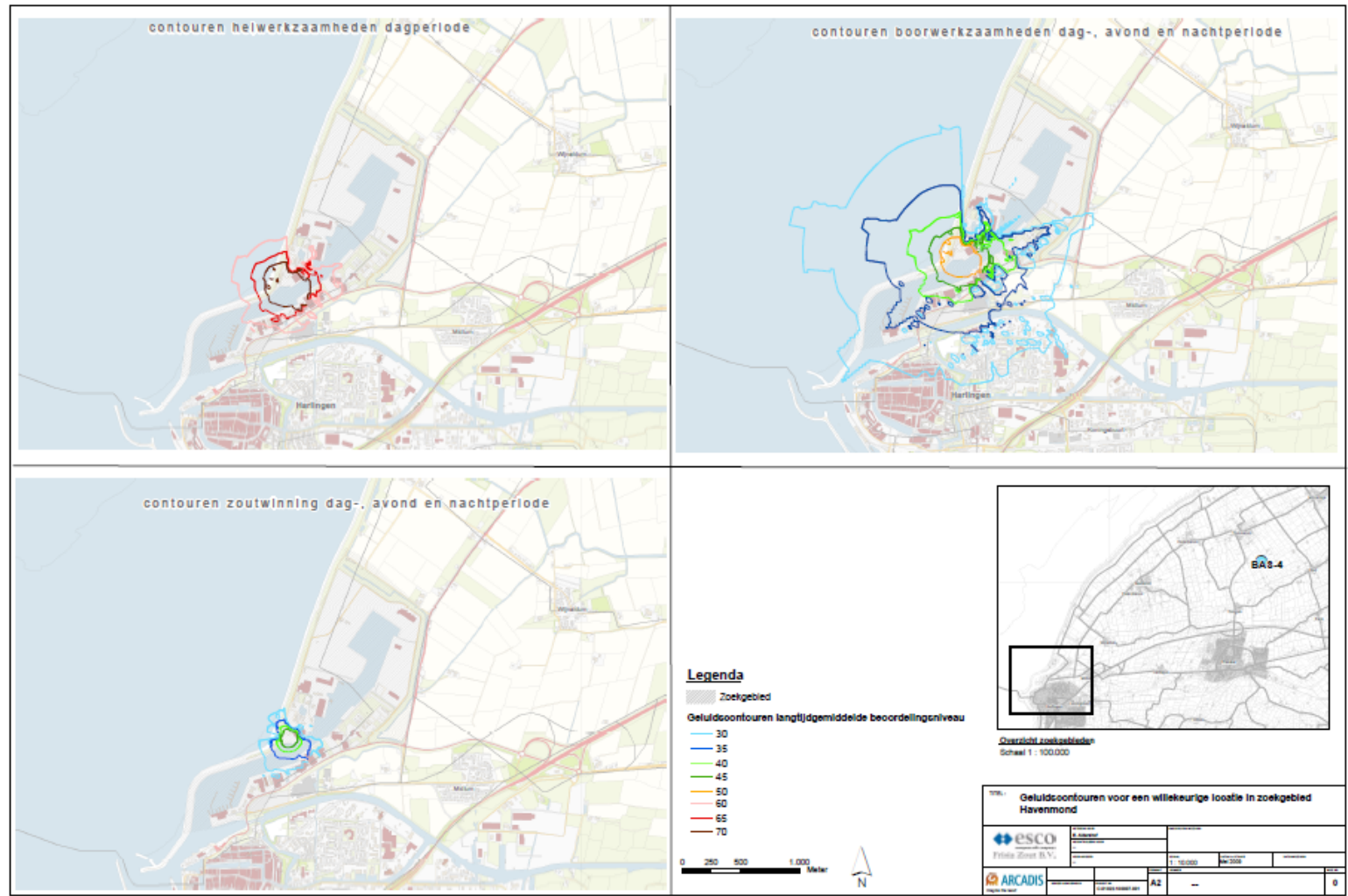
Voor alle alternatieven geldt dat zich hoogstens enkele woningen binnen de hinderafstanden voor de winningsactiviteiten bevinden. Door bij de nadere selectie van de winningslocatie met voornoemde afstanden rekening te houden, kan de geluidsbelasting ter plaatse van woningen zeer waarschijnlijk worden beperkt tot:

- 65 dB(A) of lager in de dagperiode vanwege heiwerkzaamheden;
- 50 dB(A) etmaalwaarde of lager vanwege de booractiviteiten;
- 40 dB(A) etmaalwaarde of lager vanwege de winningsactiviteiten.

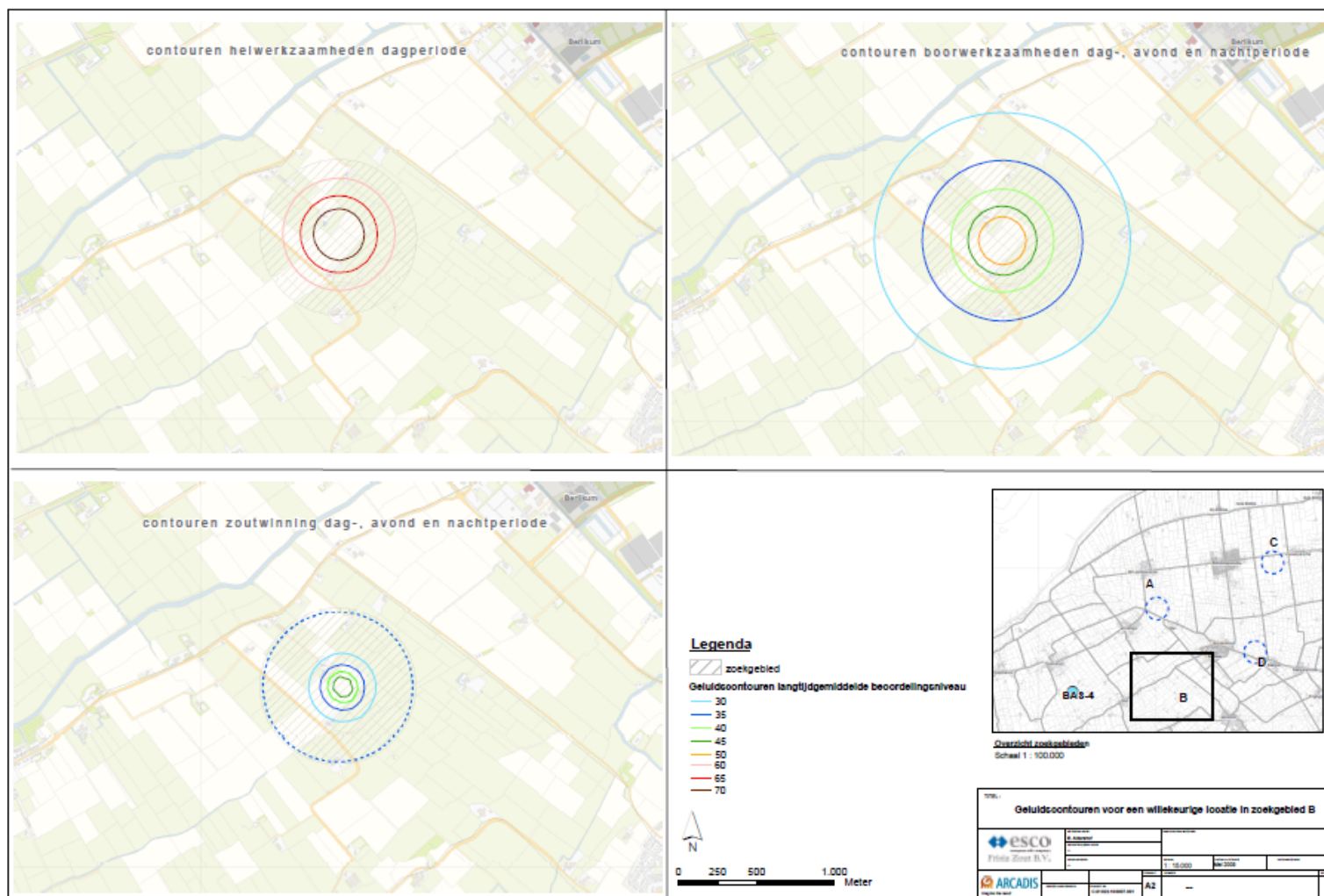
De geluidsbelasting op de zonegrens van het industrieterrein Industriehaven te Harlingen is minimaal 17 dB(A) lager dan de voor het gehele industrieterrein toelaatbare geluidsbelasting. Dit is een zeer geringe bijdrage. Hiermee lijkt de activiteit inpasbaar in de voor het industrieterrein beschikbare geluidsruimte, maar dit dient nader te worden getoetst door de zonebeheerder van het industrieterrein, de Milieuvadvisdienst namens de Gemeente Harlingen.

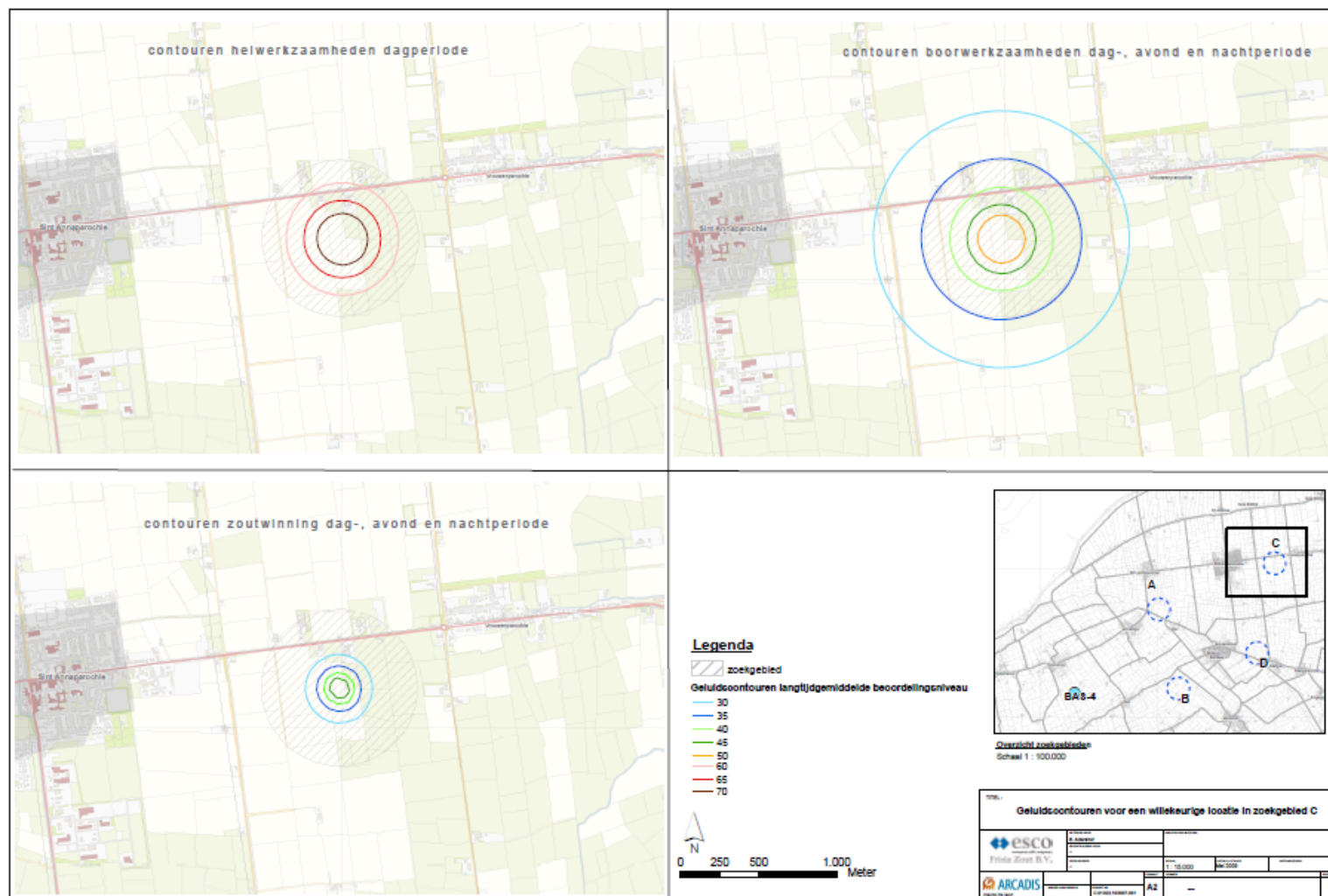
Afgezien van een incidentele lichte trilling tijdens voorbereidings- of ontmantelingsfase treden geen effecten op als gevolg van trillingshinder.

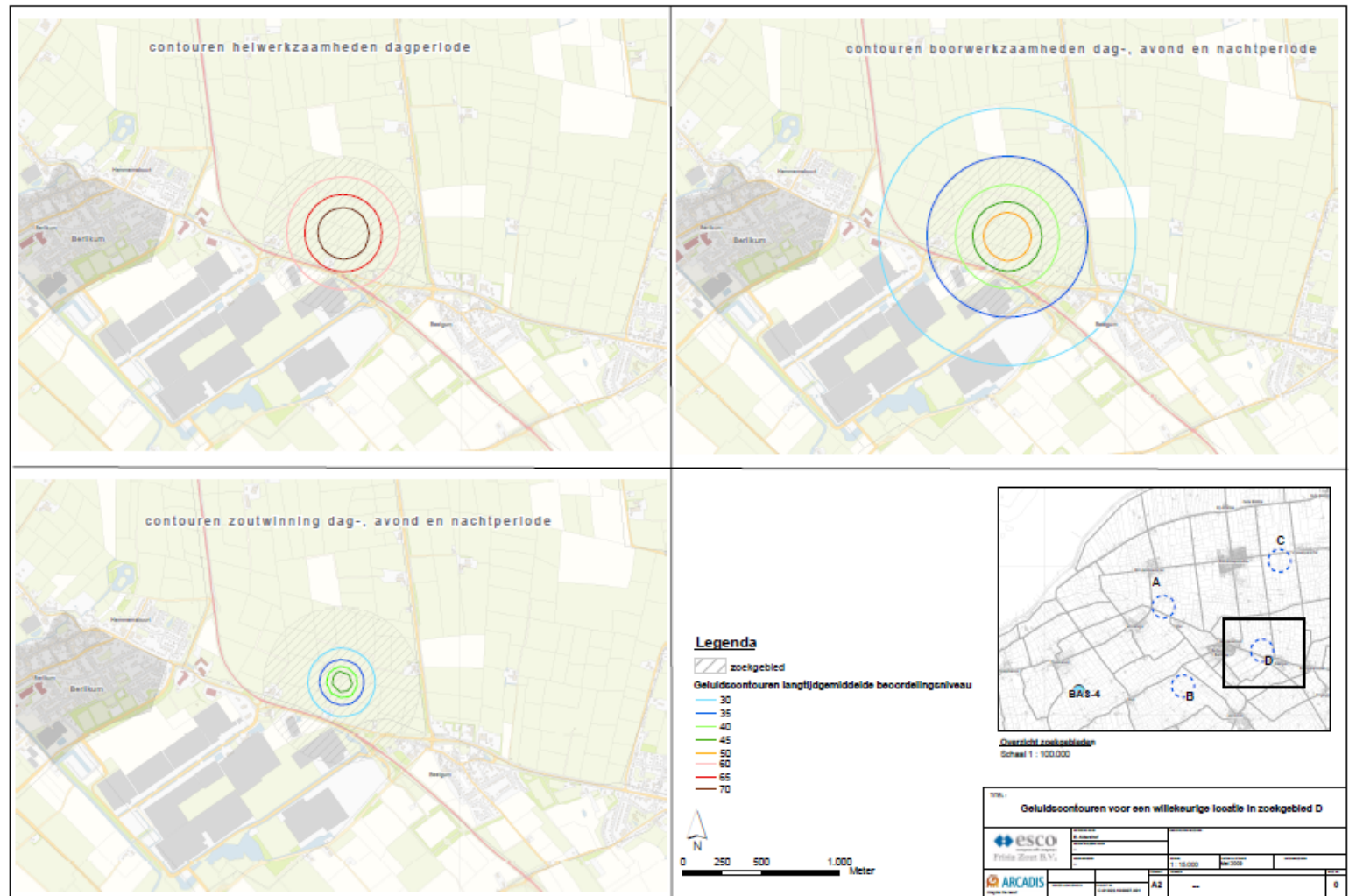
BIJLAGE 1 Kaarten geluidscontouren











COLOFON

ACHTERGRONDRAPPORT THEMA GELUID EN TRILLINGEN DEEL B MER ZOUTWINNING

OPDRACHTGEVER:

FRISIA ZOUT B.V.

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

E. Koppen

GECONTROLEERD DOOR:

I. de Groot

VRIJGEGEVEN DOOR:

J. Boer

7 juli 2010

074907139:0.1

ARCADIS NEDERLAND BV
Zendmastweg 19
Postbus 63
9400 AB Assen
Tel 0592 392 111
Fax 0592 353 112
www.arcadis.nl
Handelsregister
9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veeelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.