

# RAPPORT

## H2 Conversie Park 2, Maasvlakte 2

Akoestisch onderzoek t.b.v. wijziging Omgevingsplan

Klant: Havenbedrijf Rotterdam

Referentie: BJ5883-RHD-XX-XX-RP-X-0003

Status: S0/P01.01

Datum: 8 augustus 2024

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35  
3818 EX Amersfoort  
Netherlands  
Mobility & Infrastructure

Telefoon: +31 88 348 20 00  
Fax: +31 33 463 36 52  
Email: [info@rhdhv.com](mailto:info@rhdhv.com)  
Website: [royalhaskoningdhv.com](http://royalhaskoningdhv.com)

Titel document: H2 Conversie Park 2, Maasvlakte 2

Sub titel: Akoestisch onderzoek t.b.v. wijziging Omgevingsplan  
Referentie: BJ5883-RHD-XX-XX-RP-X-0003  
Uw kenmerk  
Status: S0/P01.01  
Datum: 8 augustus 2024  
Projectnaam: H2 Conversie Park 2, geluid  
Projectnummer: BJ5883  
Auteur(s): Harrie van Lieshout

Opgesteld door: Harrie van Lieshout

Gecontroleerd door: Maarten Lucassen

Datum: 8 augustus 2024

Goedgekeurd door: Rogier Begheyn

Datum:

Classificatie

Projectgerelateerd

*Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.*

*Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.*



## Inhoud

|          |                                                        |           |
|----------|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                                       | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>Normstelling</b>                                    | <b>2</b>  |
| 2.1      | Bouwfase                                               | 2         |
| 2.2      | Operationele fase                                      | 2         |
| 2.2.1    | Langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus                  | 2         |
| 2.2.2    | Maximale geluidniveau ( $L_{Amax}$ )                   | 3         |
| 2.2.3    | Indirecte hinder                                       | 4         |
| <b>3</b> | <b>Uitgangspunten</b>                                  | <b>5</b>  |
| 3.1      | Algemeen                                               | 5         |
| 3.2      | Bouwfase                                               | 7         |
| 3.3      | Operationele fase                                      | 7         |
| 3.3.1    | Beoordelingsposities                                   | 7         |
| 3.4      | Beste Beschikbare technieken / Maatregelen             | 7         |
| 3.5      | Geluidsbronnen                                         | 8         |
| <b>4</b> | <b>Geluidsberekeningen en beoordeling</b>              | <b>9</b>  |
| 4.1      | Modellering                                            | 9         |
| 4.2      | Resultaten bouwfase                                    | 9         |
| 4.3      | Resultaten operationele fase                           | 9         |
| 4.3.1    | Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau                  | 9         |
| 4.3.2    | Geluidemissiebudget                                    | 9         |
| 4.3.3    | Geluidimmissiebudget                                   | 10        |
| <b>5</b> | <b>Beoordeling van de rekenresultaten / Conclusies</b> | <b>11</b> |

## Bijlagen

Tekeningen

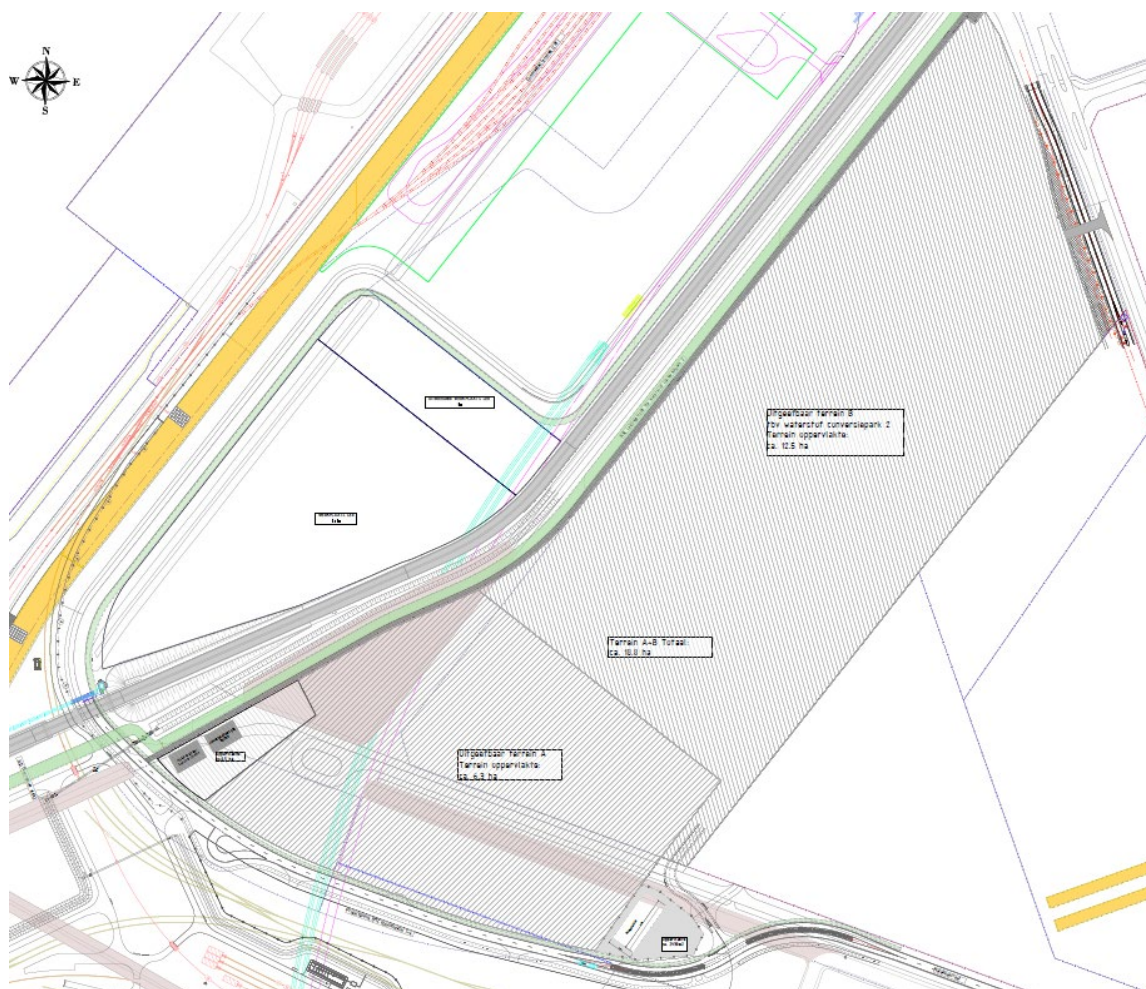
Invoergegevens rekenmodel

Rekenresultaten

## 1 Inleiding

Op Maasvlakte 2 wordt een terrein van ca 18,8 ha gereserveerd voor het realiseren van meerdere H2 conversiefabrieken. Ten behoeve van de wijziging van het omgevingsplan van de gemeente Rotterdam is onderhavige geluidsrapportage opgesteld. Hierbij is zowel de bouwphase als de realisatiefase beschouwd.

In onderstaande figuur is de locatie van het voornemen weergegeven, zie ook bijlage 1. Bijlage 1 geeft een mogelijke indeling van het terrein.



Figuur 1.1: Locatie van het voornemen

Het bedrijf is in principe 24 uur per etmaal in bedrijf.

Zowel de te verwachten geluidemissie als -immissie door het bedrijf zijn onderzocht. In samenwerking met het Havenbedrijf Rotterdam (Hbr) zijn de uitgangspunten van de geluidsproducerende activiteiten bepaald. Aan de hand van deze uitgangspunten en de beschikbaar gestelde knip uit het zonebeheermodel zijn prognoseberekningen uitgevoerd waarbij de te verwachten geluidimmissie in de omgeving is vastgesteld.

Op basis van de berekende geluidsniveaus is bepaald of en zo ja onder welke voorwaarden de geplande activiteiten passen binnen de geldende normstelling.

## 2 Normstelling

### 2.1 Bouwfase

In het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl), dat dient te worden gelezen in samenhang met de Omgevingswet, zijn grenswaarden voor bouw- en sloopwerkzaamheden opgenomen, zie onderstaande tabel. Deze waarden zijn van toepassing op werkdagen (van maandag t/m zaterdag) tussen 07:00 en 19:00 uur op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen.

Tabel 2.1: Dagwaarde en maximale blootstellingsduur conform het BBL

| Dagwaarde                            | Tot 60 dB(A)            | Boven de 60 dB(A)    | Boven de 65 dB(A)    | Boven de 70 dB(A)    | Boven de 75 dB(A)   | Boven de 80 dB(A) |
|--------------------------------------|-------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|-------------------|
| Maximale blootstellingsduur in dagen | Geen beperking in dagen | Ten hoogste 50 dagen | Ten hoogste 30 dagen | Ten hoogste 15 dagen | Ten hoogste 5 dagen | 0 dagen           |

Voor het uitvoeren van werkzaamheden op zondagen en in de avond- en nachtperiode moet ontheffing worden aangevraagd.

### 2.2 Operationele fase

#### 2.2.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveaus

Het bedrijf is gelegen op het geluidgezoneerde industrieterrein Maasvlakte 2. Van de DCMR is een knip uit het zonebewakingsmodel ontvangen. De zonebeheerder heeft aangegeven dat het kavelbudget van het beoogde terrein de volgende geluidemissie heeft:

- 65 dB(A)/m<sup>2</sup> in de dagperiode;
- 65 dB(A)/m<sup>2</sup> in de avondperiode;
- 65 dB(A)/m<sup>2</sup> in de nachtperiode.

De geluidruimte voor de kavel is door Hbr met behulp van het zonebeheermodel omgerekend naar een immissiewaarde ter plaatse van de beoordelingspunten. In onderstaande tabel is deze immissiewaarde weergegeven.

Indicatief geluidmissiebudget in dB(A) gebaseerd op 65 dB(A)/m<sup>2</sup> voor het gearceerde terreindeel

| Punt | Omschrijving                | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht |
|------|-----------------------------|--------|------|-------|-------|
| 1_A  | ZIP01 Brielse Gatdam        | 5      | 23,1 | 23,1  | 23,1  |
| 2_A  | ZIP02 Oostvoornse Meer      | 5      | 22,6 | 22,6  | 22,6  |
| 3_A  | ZIP03 Voornse Meeroever     | 5      | 21,4 | 21,4  | 21,4  |
| 4_A  | ZIP04 d'Arcyweg             | 5      | 20,9 | 20,9  | 20,9  |
| 5_A  | ZIP05 Markweg               | 5      | 19,1 | 19,1  | 19,1  |
| 6_A  | ZIP06 Splitsingsdam         | 5      | 17,3 | 17,3  | 17,3  |
| 7_A  | ZIP07 Noorderhoofd          | 5      | 16,6 | 16,6  | 16,6  |
| 8_A  | ZIP08 Noordzee (noord-oost) | 5      | 15,2 | 15,2  | 15,2  |
| 9_A  | ZIP09 Noordzee (noord-oost) | 5      | 14,3 | 14,3  | 14,3  |
| 10_A | ZIP10 Noordzee (noord)      | 5      | 13,5 | 13,5  | 13,5  |
| 11_A | ZIP11 Noordzee (noord)      | 5      | 13,1 | 13,1  | 13,1  |
| 12_A | ZIP12 Noordzee (noord)      | 5      | 13,2 | 13,2  | 13,2  |
| 13_A | ZIP13 Noordzee (noord-west) | 5      | 13,2 | 13,2  | 13,2  |
| 14_A | ZIP14 Noordzee (noord-west) | 5      | 13,6 | 13,6  | 13,6  |
| 15_A | ZIP15 Noordzee (west)       | 5      | 14,1 | 14,1  | 14,1  |
| 16_A | ZIP16 Noordzee (west)       | 5      | 15,3 | 15,3  | 15,3  |
| 17_A | ZIP17 Noordzee (west)       | 5      | 16,8 | 16,8  | 16,8  |
| 18_A | ZIP18 Noordzee (zuid-west)  | 5      | 17,9 | 17,9  | 17,9  |
| 19_A | ZIP19 Noordzee (zuid)       | 5      | 19,2 | 19,2  | 19,2  |
| 20_A | ZIP20 Plaat Hinder          | 5      | 20,7 | 20,7  | 20,7  |
| 21_A | ZIP21 Brielse Gat           | 5      | 22,6 | 22,6  | 22,6  |
| 22_A | ZIP22 Brielse Gat           | 5      | 23,3 | 23,3  | 23,3  |

De DCMR heeft echter aangegeven dat de 50 dB(A) zonegrens ook ruimte biedt aan deze bestemming ('referentiesituatie 2' in de MER voor het huidige bestemmingsplan) met een geluidemissie tot 69 dB(A)/m<sup>2</sup>, welke waarde ook is gehanteerd voor waterstofconversiepark 1.

## 2.2.2 Maximale geluidniveau (L<sub>Amax</sub>)

De maximale geluidniveaus op de gevels van woningen in de omgeving, die optreden als gevolg van de activiteiten vanuit de locatie, zijn getoetst aan de grenswaarden uit het Bal (Besluit activiteiten leefomgeving). In tabel 2.3 zijn de grenswaarden voor de maximale geluidsniveaus bij de geluidgevoelige bestemmingen opgenomen.

Tabel 2.3: Grenswaarden volgens het Bal

|                                                                                                    | Grenswaarden          |                          |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
|                                                                                                    | Dagperiode (7-19 uur) | Avondperiode (19-23 uur) | Nachtperiode (23-7 uur) |
| Maximale geluidsniveaus (L <sub>Amax</sub> ) vanwege aandrijfgeluid van transportmiddelen in dB(A) | --                    | 70                       | 70                      |
| Andere maximale geluidsniveaus (L <sub>Amax</sub> )                                                | --                    | 65                       | 65                      |

Gezien de relatief grote afstand van de locatie tot de geluidgevoelige bestemmingen kan verwacht worden dat hiervoor zonder meer voldaan wordt aan de geluidsnormen uit het Bal. De meeste geluidspieken ontstaan door laad- en losactiviteiten in de dagperiode. Deze zijn uitgesloten van toepassing. Hierom zijn de maximale geluidniveaus (L<sub>Amax</sub>) niet nader beschouwd.

### 2.2.3 Indirecte hinder

De geluidimmissie als gevolg van de verkeersaantrekkende werking (indirecte hinder) vanwege bedrijven die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein wordt niet toegerekend aan de geluidzone en is daarom niet verder beschouwd in dit onderzoek. Bovendien kan verwacht worden dat ter plaatse van de woningen geen sprake is van een relevante verkeersaantrekkende werking, om de volgende redenen:

- De woningen zijn gelegen op enkele km's afstand.
- Het bedrijf is gelegen op een groot industrieterrein. Verkeer van en naar de inrichting zal op de openbare weg al snel niet meer als dusdanig herkenbaar zijn, omdat het opgaat in het overige verkeer.
- Verkeersbewegingen vanwege het bedrijf treden alleen op in de dagperiode, dan is er meer achtergrondgeluid aanwezig en zullen deze minder snel herkend worden als afkomstig van het bedrijf.

## 3 Uitgangspunten

### 3.1 Algemeen

Hierna volgt en kort overzicht van het te realiseren proces, alsmede de verwachte geluidsbronnen.

#### 1 *Elektrolyse*

Bij elektrolyse wordt met behulp van elektrische energie water ( $H_2O$ ) opgesplitst in waterstof ( $H_2$ ) en zuurstof ( $O_2$ ). Naar verwachting zal er op het H2 Conversiepark 2 maximaal 1400 MW aan electrolyzers worden opgesteld.

Alkalische Elektrolyse (AE) maakt gebruik van een vloeibaar elektrolyt, bestaande uit een mengsel van gedemineraliseerd water en kaliumhydroxide (KOH). De AE-eenheid bestaat uit recirculerende elektrolytpompen, elektrolytkoeling, gasseparators en de elektrolyse-stack. Waterstof (met een klein percentage water) wordt verder geleid naar de waterstofcompressor. Zuurstof gaat naar de zuurstofzuiveringsinstallatie. Er kan ook gebruik gemaakt worden van PEM electrolyzers.

Continu wordt een deel van het circulerende proceswater uit de module afgevoerd en door een waterzuiveringseenheid gevoerd om het vereiste kwaliteitsniveau te houden. De modules zijn verbonden met de verschillende watercircuits voor proceswater, koelwater en afvalwater.

#### 2 *Stroomvoorziening*

De benodigde stroom wordt opgewekt met windturbines op zee. De opgewekte stroom wordt door Tennet via kabels geleverd aan de gebruikers van het H2 Conversiepark 2.

##### 2.1 *Transformatoren/gelijkrichters en koelsysteem*

Hoog voltage wisselspanning (380 kV) van het windpark wordt, via het elektriciteitsnet, geleid naar de transformator en gelijkrichter. De wisselspanning wordt hierin omgevormd naar gelijkspanning en een lager voltage.

De lage voltage gelijkstroom wordt geleverd aan de electrolyzers. Het bijbehorende koelsysteem koelt de gelijkrichters.

##### 2.2 *Opslag van elektriciteit*

Mogelijk worden er Energie Opslagsystemen (EOS) gebruikt om pieken en dalen in de stroomlevering op te vangen.

#### 3 *Watersysteem*

Naast elektrische energie, is gedemineraliseerd water een belangrijke voeding voor de electrolyzers. Het gedemineraliseerd water dat wordt aangeleverd via leidingen, wordt verder behandeld in een elektrode-ionisatie (EDI) installatie om de juiste waterkwaliteit te bereiken, en daarna opgeslagen in een buffertank. Vanuit de tank wordt het met pompen gedistribueerd naar de fabriek. Dit water wordt via een ringleiding naar de electrolyzers gevoerd om het water dat is omgezet in waterstof en zuurstof aan te vullen. De waterstroom die vrijkomt als gevolg van de polishing wordt aan het koelwater toegevoegd.

## **4 Waterstof**

### **4.1 Waterstofzuiveringsinstallatie**

Vanuit de bufferopslag wordt de waterstof naar een compressie-sectie gevoerd, waar het natte waterstofgas wordt gecomprimeerd. In de compressie-sectie vindt ook koeling van het gas plaats.

### **4.2 Waterstofventilatie**

Voor het drukvrij maken van de installatie bij bijvoorbeeld de opstart of het stil leggen van de installatie wordt er discontinu waterstof afgeblazen via het waterstofventilatiepunt. Daarnaast worden tijdens onvoorziene omstandigheden de electrolyser, zuiveringsinstallatie, en waterstofcompressor vanwege veiligheidsredenen drukvrij gemaakt door waterstof met een stikstofstroom te ventileren naar de buitenlucht. Deze activiteiten maken geen onderdeel uit van de RBS (representatieve Bedrijfssituatie). Een (lage) stikstofstroom vormt een barrière tegen zuurstofintrek in de ventilatieleiding.

Waterstof kan ook worden verbrand. Hierbij is een fakkelininstallatie noodzakelijk. Dit kan worden beschouwd als een incidentele bedrijfssituatie, en is niet beschouwd in het akoestisch onderzoek.

## **5 Zuurstof**

### **5.1 Zuurstofzuiveringsinstallatie**

Bij de productie van waterstof door elektrolyse komt ook het bijproduct zuurstof vrij. De vrijkomende zuurstof wordt naar de zuurstofzuiveringsinstallatie gevoerd. De zuurstofstroom wordt gekoeld. Vervolgens wordt het gas gedroogd. De droge zuurstof wordt gecomprimeerd en via buisleiding afgevoerd.

### **5.2 Zuurstofventilatie**

Wanneer de zuurstof niet kan worden gebruikt door derden wordt deze geventileerd. Hiermee wordt (worst case) rekening gehouden.

## **7 Warmte**

### **7.1 Koelwatersysteem**

Er is een koelwatersysteem om de electrolyzers te koelen. Het koelwater wordt via leidingen aangevoerd.

### **7.2 Warmtesysteem**

De warmte die vrijkomt bij de electrolyzers kan (afhankelijk van de temperatuur) mogelijk worden uitgekoppeld, hiervoor zijn faciliteiten voor warmte-uitkoppeling noodzakelijk. Vanuit H2 Conversiepark 2 wordt hiermee rekening gehouden door ruimte te reserveren voor warmteleidingen.

## **8 Overige opslag / faciliteiten**

Binnen de locatie wordt op verschillende manieren omgegaan met opslag. Er zijn verschillende bulkopslagen mogelijk:

- Diesel: mogelijk wordt er een noodstroomaggregaat geplaatst met een dagtank met brandstof.
- Waterstofopslag: tijdelijke opslag voor compressie en mogelijk (nood) opslag voor levering aan de H2-afvoerleiding en/of H2-tubes. Dit zijn geen grote hoeveelheden, in principe wordt alles afgevoerd via de waterstofleiding van WNR.

Tenslotte kunnen er op de locatie bedrijfsgebonden kantoren, (spoor)wegen en paden, NUTS-, groen- en parkeervoorzieningen, erfafscheidingen en geluidwerende voorzieningen aanwezig zijn.

## 3.2 Bouwfase

Voor de bouwfase is met name het geluid vanwege de funderingswerkzaamheden maatgevend. Het rijden van personenauto's / vrachtwagens kan, gezien het relatief beperkte bronvermogen en de beperkte afstand die wordt afgelegd op het bedrijfsterrein worden verwaarloosd.

Voor de Representatieve Bedrijfssituatie in de bouwfase worden, op een representatieve dag, de volgende uitgangspunten gehanteerd (installaties tegelijkertijd in werking):

Tabel 2.2: Geluidsbronnen RBS bouwfase

| Werktuig      | Aantal | Geluidsvermogen [dB(A)] | Effectieve bedrijfstijd in dagperiode [uur] |
|---------------|--------|-------------------------|---------------------------------------------|
| Graafmachines | 10     | 106                     | 5                                           |
| Hijskranen    | 7      | 103                     | 3                                           |
| Shovels       | 7      | 106                     | 3                                           |
| Heimachines   | 3      | 125                     | 5                                           |

Hierbij is zoveel mogelijk aangesloten bij de uitgangspunten die zijn gehanteerd bij de aanleg van H2 Conversiepark 1.

## 3.3 Operationele fase

### 3.3.1 Beoordelingsposities

De zonebewakingspunten uit het zonebeheermodel zijn beschouwd.

## 3.4 Beste Beschikbare technieken / Maatregelen

Het conversiepark zal aan de vereisten conform de Beste Beschikbare Technieken (BBT) moeten voldoen. Geluidsreductie kan worden bereikt door onder andere de volgende maatregelen:

- Low noise equipment;
- Toepassen van geluiddempers op inlet en outlet van ventilatievoorzieningen;
- Geluidgereduceerde koelerbanken;
- Geluidsarme pompen;
- Compressoren opgenomen in een geluidgedempt gebouw.

Nadere info over de mogelijk te treffen maatregelen is opgenomen in paragraaf 3.5.

Daarnaast dienen waarschijnlijk maatregelen te worden getroffen om te kunnen voldoen aan het beschikbare immissiebudget.

### 3.5 Geluidsbronnen

Voor de prognose van de geluidsuitstraling zijn met name de grote installaties beschouwd. Voor de geluidsuitstraling van kleinere installaties / leidingwerk is een restgeluidsbron opgenomen. Ook hiervoor geldt dat deze geluidsarm moeten worden uitgevoerd.

Op dit moment is nog geen informatie bekend over de indeling van het bedrijfsterrein. Geadviseerd wordt dit dusdanig in te richten dat de gebouwen een afschermdende werking vervullen richting de (verder weg gelegen) woonbestemmingen, deze zijn met name gelegen ten zuiden van het bedrijfsterrein.

Ook is nog niet bekend wat de locatie is van de te installeren apparatuur en het bronvermogen daarvan. In het rekenmodel zijn de installaties evenredig verdeeld over het bedrijfsterrein. Voor het bronvermogen is zoveel mogelijk aangesloten bij eerdere onderzoeken betreffende H2 Conversiepark 1:

- Rapportage met kenmerk 3317001 van Billfinger d.d. 4 december 2020.
- Rapportage met kenmerk F 22258-4-RA van Peutz d.d. 16 november 2021.

In deze rapportages is het effect berekend van een conversiepark met een elektrisch vermogen van 200 MW. Op H2 Conversiepark 2 zal maximaal 1.400 MW aan elektrisch vermogen worden opgesteld. De uitgangspunten uit de andere rapportages dienen dan ook geschaald te worden.

Per unit van 200 MW passen wij de volgende geluidsbronnen toe:

- Transformatoren/gelijkrichters inclusief koeling, totaal bronvermogen 98 dB(A). De transformatoren dienen geluidsisolerend omkast te zijn, koeling geluidgedempt.
- Voor de mogelijke Energie-opslagsystemen hanteren we een geluidsvermogen van 100 dB(A).
- HVAC elektrolysegebouw, totaal bronvermogen 97 dB(A). Hiertoe dient (zeer) stille apparatuur te worden toegepast.
- Waterstofcompressor, bronvermogen 103 dB(A). Deze dient in pandig te worden geplaatst, (coulissen)dempers op de doorvoeren.
- (interstage) Cooler(s) t.b.v. waterstofcompressoren, totaal geluidsvermogen 96 dB(A)
- Diverse pompen (gedemineraliseerd water pomp, condensed water pomp, KOH pit pump), totaal bronvermogen 97 dB(A).
- Pompen ten behoeve van circulatie van koelwater, totaal bronvermogen 104 dB(A).
- Koelbanken, behorend bij het koelwatersysteem, totaal bronvermogen 103 dB(A).
- Een stack voor de afblaas van zuurstof, bronvermogen 96 dB(A).
- Diverse randapparatuur en kleinere bronnen, verzamelgeluidsbron van 108 dB(A).

Voor de gehele plot worden 7 units van de bovengenoemde aantallen / geluidsvermogens gehanteerd.

Bijlage 1 geeft een nader overzicht van de gehanteerde geluidsvermogens voor de diverse installaties, alsmede de herkomst daarvan. Hierin is aangegeven welke data afkomstig is van de genoemde rapportage van Billfinger, en welke data van Peutz. Daarnaast is gebruik gemaakt van productinformatie van Tesla. Verder is een vergelijk gemaakt met de meest recente BBT geluidgegevens die thans beschikbaar zijn, weergegeven in *An Introduction to Sound Level Data for Mechanical and Electrical Equipment*, J. Paul Guyer 2013 [Guyer. 2013].

In alle gevallen zijn de gehanteerde geluidsvermogens lager dan de waarden die zijn weergegeven in de genoemde referentie. Dit betekent dat met de gehanteerde geluidsvermogens BBT+-eisen worden gesteld.

Daarnaast kan een relevante geluidsuitstraling plaatsvinden vanwege het rijden en laden / lossen van vrachtwagens. Dit hebben we niet opgenomen in de berekeningen, omdat dit niet optreedt in de maatgevende nachtperiode.

## 4 Geluidsberekeningen en beoordeling

### 4.1 Modelling

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het de zonebeheerder aangeleverde zonebeheermodel en modelregels. Bij het berekenen van de geluidoverdracht vanuit de locatie naar de omgeving toe is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, versie 4.41. De werkwijze van dit programma is conform methode II.8 uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (HMRI) d.d. 1999, waarbij TNO luchtdemping wordt gehanteerd.

De ligging van de mobiele bronnen, punt-, dak- en gevelbronnen is weergegeven in figuur 3. De invoergegevens van de rekenmodellen zijn opgenomen in bijlage 2. Bijlage 3 geeft de volledige rekenresultaten bij alle zonebeheerpunten voor de representatieve bedrijfssituatie.

### 4.2 Resultaten bouwfase

Gedurende de bouwfase bedraagt het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau voor de dagperiode ten hoogste circa 24+5 dB(A) ter plaatse van de dichtstbijgelegen woningen (Duinen te Oostvoorne). Hierbij is een correctie van + 5 dB toegepast op het geluidsniveau, vanwege het impulsachtige karakter van het geluid. In bijlage 3 zijn de volledige rekenresultaten opgenomen.

### 4.3 Resultaten operationele fase

#### 4.3.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau

#### 4.3.2 Geluidemissiebudget

De geluidemissie van de locatie is beschouwd en getoetst aan het door de zonebeheerder opgegeven kavelbudget. De geluidemissie van de locatie is berekend door het geluidvermogen van de geluidbronnen te corrigeren met de bedrijfsduurcorrectie en vervolgens het gesommeerde geluidvermogen te verdelen over de kaveloppervlakte. In tabel 4.1 zijn de rekenresultaten weergegeven voor de maatgevende nachtperiode. De waarden zijn afgelezen uit de bedrijvenmanager tool in Geomilieu.

Tabel 4.1: Toetsing geluidemissiebudget

| Varianten                 | Geluidemissie [dB(A)/m <sup>2</sup> ] |
|---------------------------|---------------------------------------|
|                           | Nacht                                 |
| Berekende geluidsemissie  | 68,6                                  |
| Kavelbudget (toetswaarde) | 65                                    |
| Verruimde kavelbudget     | 69                                    |

### 4.3.3 Geluidimmissiebudget

Tabel 4.1 geeft de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op de zonepunten uit het zonebeheermodel voor de maatgevende nachtperiode.

Tabel 4.2: Rekenresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus nachtperiode

| Locatie | Omschrijving                | Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau [dB(A)] |
|---------|-----------------------------|----------------------------------------------|
|         |                             | Nacht                                        |
| 1_A     | ZIP01 Brielse Gatdam        | 25.9                                         |
| 2_A     | ZIP02 Oostvoornse Meer      | 25.7                                         |
| 3_A     | ZIP03 Voornse Meeroever     | 24.3                                         |
| 4_A     | ZIP04 d'Arcyweg             | 24                                           |
| 5_A     | ZIP05 Markweg               | 22.3                                         |
| 6_A     | ZIP06 Splitsingsdam         | 20.6                                         |
| 7_A     | ZIP07 Noorderhoofd          | 19.6                                         |
| 8_A     | ZIP08 Noordzee (noord-oost) | 18.1                                         |
| 9_A     | ZIP09 Noordzee (noord-oost) | 17.1                                         |
| 10_A    | ZIP10 Noordzee (noord)      | 15.2                                         |
| 11_A    | ZIP11 Noordzee (noord)      | 14.7                                         |
| 12_A    | ZIP12 Noordzee (noord)      | 15.6                                         |
| 13_A    | ZIP13 Noordzee (noord-west) | 15.9                                         |
| 14_A    | ZIP14 Noordzee (noord-west) | 16.4                                         |
| 15_A    | ZIP15 Noordzee (west)       | 16.9                                         |
| 16_A    | ZIP16 Noordzee (west)       | 18.3                                         |
| 17_A    | ZIP17 Noordzee (west)       | 20.1                                         |
| 18_A    | ZIP18 Noordzee (zuid-west)  | 21.1                                         |
| 19_A    | ZIP19 Noordzee (zuid)       | 22.4                                         |
| 20_A    | ZIP20 Plaat Hinder          | 23.9                                         |
| 21_A    | ZIP21 Brielse Gat           | 25.8                                         |
| 22_A    | ZIP22 Brielse Gat           | 26.5                                         |

## 5 Beoordeling van de rekenresultaten / Conclusies

Bij vergelijking van de berekende geluidsniveaus met de geluidsnormen, blijkt het volgende:

- De geluidimmissie vanwege de bouwwerkzaamheden voldoet ruimschoots aan de dagwaarde en maximale blootstellingsduur uit het Bbl.
- Het basisgeluidemissiebudget in de productiefase (van 65 dB(A)/m<sup>2</sup>) wordt met 3,6 dB overschreden. Het verruimde geluidemissiebudget (van 69 dB(A)/m<sup>2</sup>) wordt niet overschreden.
- Het basisgeluidimmissiebudget wordt eveneens overschreden. Afhankelijk van het beschouwde rekenpunt, bedraagt de overschrijding 1,6 tot 3,3 dB. Het verruimde geluidimmissiebudget wordt niet overschreden.

Deze conclusies komen overeen met eerder onderzoek dat is verricht aan H2 Conversieparken (onder andere H2 Conversiepark 1, Maasvlakte).

In onderhavig onderzoek naar H2 Conversiepark 2 is uitgegaan van het treffen van (forse) geluidsreducerende maatregelen, zoals het inpandig plaatsen van de waterstofcompressoren en installeren van (zeer) geluidarme koelers. Desondanks treden overschrijdingen op van het beschikbare basisgeluidbudget tot maximaal 3,6 dB. Daarom wordt verzocht het verruimde geluidemissiebudget (van 69 dB(A)/m<sup>2</sup>) ter beschikking te stellen. In dat geval wordt voldaan aan de geluidgrenswaarden.

## **Bijlage 1**

### **Tekeningen**



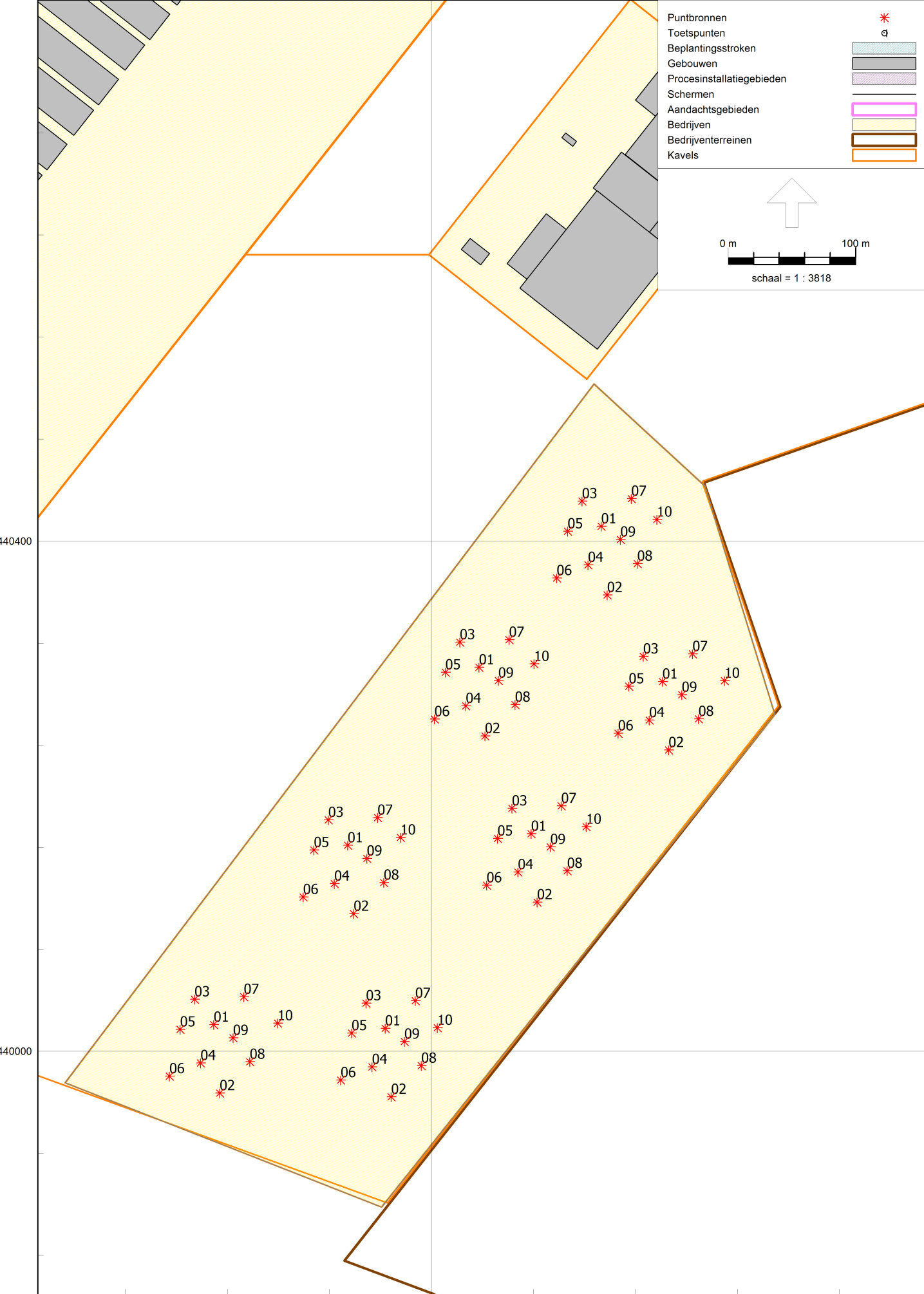
**Bijlage 1: Nadere uitleg geluidsbronnen**

| geluidsbron per unit 200MW                                                                                                        | geluidsvermogen                        | bron       | maatregelen                                             | geluidsvermogen referentie<br>in dB(A) | nummer referentie |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------|
| Transformatoren/gelijkrichters inclusief koeling,                                                                                 | 98 dB(A)                               | Peutz      | transformatoren geluidgeïsoleerd, koeling geluidgedempt |                                        |                   |
| Energie-opslagsystemen                                                                                                            | 100 dB(A)                              | Tesla      |                                                         | 100                                    | 1                 |
| HVAC elektrolysegebouw                                                                                                            | 97 dB(A)                               | Billfinger | (zeer) stille apparatuur                                |                                        |                   |
| Waterstofcompressor                                                                                                               | 103 dB(A)                              | Peutz      | in pandig , (coulissen)dempers op de doorvoeren         | 108                                    | 2                 |
| (interstage) Cooler(s) t.b.v. waterstofcompressoren                                                                               | 96 dB(A)                               | Peutz      |                                                         | 106                                    | 3                 |
| Diverse pompen (gedemineraliseerd water pomp,<br>condensed water pomp, KOH pit pomp)                                              | totaal 97 dB(A)                        | Billfinger |                                                         | 100                                    | 4                 |
| Pompen circulatie koelwater, 3 stuks                                                                                              | totaal 104 dB(A)                       | Billfinger |                                                         | 108                                    | 5                 |
| Koelbanken koelwatersysteem,<br>stack afblaas zuurstof                                                                            | totaal 103 dB(A)                       | Billfinger |                                                         |                                        |                   |
| Diverse randapparatuur en kleinere bronnen, leidingwerk,<br>appendages, constructies, kleine apparatuur, dryers, shell-in tube HE | 96 dB(A)                               | Billfinger |                                                         |                                        |                   |
|                                                                                                                                   | verzamelgeluidsbron 108 dB(A)          | Billfinger | aanvullend 2 dB reductie toegepast                      |                                        |                   |
| <b>uitleg nummer referenties</b>                                                                                                  |                                        |            |                                                         |                                        |                   |
| 1                                                                                                                                 | Tesla megapack 2XL 5 fan (4h), 1 stuks |            |                                                         |                                        |                   |
| 2                                                                                                                                 | Guyer 2013                             |            |                                                         |                                        |                   |
| 3                                                                                                                                 | Guyer 2013                             |            |                                                         |                                        |                   |
| 4                                                                                                                                 | Guyer 2013                             |            |                                                         |                                        |                   |
| 5                                                                                                                                 | Guyer 2013                             |            |                                                         |                                        |                   |
|                                                                                                                                   |                                        |            | totaal vermogen 100 kW                                  |                                        |                   |
|                                                                                                                                   |                                        |            | 3 stuks, vermogen 500 kW per stuk                       |                                        |                   |

## **Bijlage 2:**

### **Invoergegevens rekenmodel**





## H2 conversiepark Maasvlakte

## bijlage 2: geluidsbronnen

Model: (MAASVLAKTE 2) VRY-2407474 H2 conversiepark productie  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Groep | ItemID | Grp.ID | Datum              | Naam | Omschr.                     | Vorm | X        | Y         | Hoogte | Rel.H | Maaiveld | Hdef.        |
|-------|--------|--------|--------------------|------|-----------------------------|------|----------|-----------|--------|-------|----------|--------------|
| --    | 12658  | 0      | 22:40, 30 Apr 2024 | 05   | zuurstof stack              | Punt | 60051.78 | 440166.89 | 25.00  | 25.00 | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12676  | 0      | 22:40, 30 Apr 2024 | 05   | zuurstof stack              | Punt | 60010.94 | 440297.22 | 25.00  | 25.00 | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12685  | 0      | 22:40, 30 Apr 2024 | 05   | zuurstof stack              | Punt | 60154.84 | 440286.10 | 25.00  | 25.00 | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12694  | 0      | 22:40, 30 Apr 2024 | 05   | zuurstof stack              | Punt | 60106.77 | 440407.77 | 25.00  | 25.00 | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12649  | 0      | 22:40, 30 Apr 2024 | 05   | zuurstof stack              | Punt | 59907.89 | 440157.79 | 25.00  | 25.00 | 5.00     | Eigen waarde |
|       |        |        |                    |      |                             |      |          |           |        |       |          |              |
| --    | 12622  | 0      | 22:40, 30 Apr 2024 | 05   | zuurstof stack              | Punt | 59937.36 | 440014.23 | 25.00  | 25.00 | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 11607  | 0      | 22:40, 30 Apr 2024 | 05   | zuurstof stack              | Punt | 59802.94 | 440017.23 | 25.00  | 25.00 | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 11613  | 0      | 12:34, 30 Apr 2024 | 02   | trafos                      | Punt | 59834.04 | 439967.28 | 3.00   | 3.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12688  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 02   | trafos                      | Punt | 60185.94 | 440236.15 | 3.00   | 3.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12679  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 02   | trafos                      | Punt | 60042.04 | 440247.27 | 3.00   | 3.00  | 5.00     | Eigen waarde |
|       |        |        |                    |      |                             |      |          |           |        |       |          |              |
| --    | 12652  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 02   | trafos                      | Punt | 59938.99 | 440107.85 | 3.00   | 3.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12625  | 0      | 22:18, 30 Apr 2024 | 02   | trafos                      | Punt | 59968.46 | 439964.28 | 3.00   | 3.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12661  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 02   | trafos                      | Punt | 60082.88 | 440116.94 | 3.00   | 3.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12697  | 0      | 22:20, 30 Apr 2024 | 02   | trafos                      | Punt | 60137.87 | 440357.82 | 3.00   | 3.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12653  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 06   | restbron                    | Punt | 59899.41 | 440121.04 | 5.00   | 5.00  | 5.00     | Eigen waarde |
|       |        |        |                    |      |                             |      |          |           |        |       |          |              |
| --    | 12698  | 0      | 22:20, 30 Apr 2024 | 06   | restbron                    | Punt | 60098.29 | 440371.02 | 5.00   | 5.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12662  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 06   | restbron                    | Punt | 60043.30 | 440130.13 | 5.00   | 5.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12680  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 06   | restbron                    | Punt | 60002.46 | 440260.46 | 5.00   | 5.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12689  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 06   | restbron                    | Punt | 60146.35 | 440249.35 | 5.00   | 5.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 11615  | 0      | 12:34, 30 Apr 2024 | 06   | restbron                    | Punt | 59794.45 | 439980.47 | 5.00   | 5.00  | 5.00     | Eigen waarde |
|       |        |        |                    |      |                             |      |          |           |        |       |          |              |
| --    | 12626  | 0      | 22:18, 30 Apr 2024 | 06   | restbron                    | Punt | 59928.88 | 439977.47 | 5.00   | 5.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12673  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 01   | pumps                       | Punt | 60037.33 | 440300.99 | 3.00   | 3.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 11599  | 0      | 12:34, 30 Apr 2024 | 01   | pumps                       | Punt | 59829.32 | 440021.00 | 3.00   | 3.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12646  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 01   | pumps                       | Punt | 59934.28 | 440161.56 | 3.00   | 3.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12655  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 01   | pumps                       | Punt | 60078.17 | 440170.66 | 3.00   | 3.00  | 5.00     | Eigen waarde |
|       |        |        |                    |      |                             |      |          |           |        |       |          |              |
| --    | 12619  | 0      | 22:18, 30 Apr 2024 | 01   | pumps                       | Punt | 59963.75 | 440018.00 | 3.00   | 3.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12682  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 01   | pumps                       | Punt | 60181.22 | 440289.87 | 3.00   | 3.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12691  | 0      | 22:20, 30 Apr 2024 | 01   | pumps                       | Punt | 60133.16 | 440411.54 | 3.00   | 3.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12659  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 09   | pompen circulatie koelwater | Punt | 60093.25 | 440160.29 | 3.00   | 3.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12623  | 0      | 22:18, 30 Apr 2024 | 09   | pompen circulatie koelwater | Punt | 59978.83 | 440007.63 | 3.00   | 3.00  | 5.00     | Eigen waarde |
|       |        |        |                    |      |                             |      |          |           |        |       |          |              |
| --    | 12686  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 09   | pompen circulatie koelwater | Punt | 60196.30 | 440279.51 | 3.00   | 3.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12650  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 09   | pompen circulatie koelwater | Punt | 59949.36 | 440151.20 | 3.00   | 3.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12677  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 09   | pompen circulatie koelwater | Punt | 60052.41 | 440290.62 | 3.00   | 3.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12695  | 0      | 22:20, 30 Apr 2024 | 09   | pompen circulatie koelwater | Punt | 60148.24 | 440401.18 | 3.00   | 3.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 11609  | 0      | 12:34, 30 Apr 2024 | 09   | pompen circulatie koelwater | Punt | 59844.40 | 440010.63 | 3.00   | 3.00  | 5.00     | Eigen waarde |
|       |        |        |                    |      |                             |      |          |           |        |       |          |              |
| --    | 12645  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 08   | koelerbanken                | Punt | 59962.55 | 440132.35 | 5.00   | 5.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12654  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 08   | koelerbanken                | Punt | 60106.45 | 440141.44 | 5.00   | 5.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12672  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 08   | koelerbanken                | Punt | 60065.60 | 440271.77 | 5.00   | 5.00  | 5.00     | Eigen waarde |

## H2 conversiepark Maasvlakte

bijlage 2: geluidsbronnen

Model: (MAASVLAKTE 2) VRY-2407474 H2 conversiepark productie  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

[illegible]

## H2 conversiepark Maasvlakte

bijlage 2: geluidsbronnen

Model: (MAASVLAKTE 2) VRY-2407474 H2 conversiepark productie  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

[illegible]

## H2 conversiepark Maasvlakte

## bijlage 2: geluidsbronnen

Model: (MAASVLAKTE 2) VRY-2407474 H2 conversiepark productie  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Groep | Lwr 125 | Lwr 250 | Lwr 500 | Lwr 1k | Lwr 2k | Lwr 4k | Lwr 8k | Lwr Totaal |
|-------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|
| --    | 57.60   | 65.60   | 76.20   | 85.00  | 92.20  | 91.20  | 88.20  | 96.02      |
| --    | 57.60   | 65.60   | 76.20   | 85.00  | 92.20  | 91.20  | 88.20  | 96.02      |
| --    | 57.60   | 65.60   | 76.20   | 85.00  | 92.20  | 91.20  | 88.20  | 96.02      |
| --    | 57.60   | 65.60   | 76.20   | 85.00  | 92.20  | 91.20  | 88.20  | 96.02      |
| --    | 57.60   | 65.60   | 76.20   | 85.00  | 92.20  | 91.20  | 88.20  | 96.02      |
|       |         |         |         |        |        |        |        |            |
| --    | 57.60   | 65.60   | 76.20   | 85.00  | 92.20  | 91.20  | 88.20  | 96.02      |
| --    | 57.60   | 65.60   | 76.20   | 85.00  | 92.20  | 91.20  | 88.20  | 96.02      |
| --    | 82.10   | 87.10   | 88.50   | 93.10  | 93.80  | 85.40  | 71.50  | 97.94      |
| --    | 82.10   | 87.10   | 88.50   | 93.10  | 93.80  | 85.40  | 71.50  | 97.94      |
| --    | 82.10   | 87.10   | 88.50   | 93.10  | 93.80  | 85.40  | 71.50  | 97.94      |
|       |         |         |         |        |        |        |        |            |
| --    | 82.10   | 87.10   | 88.50   | 93.10  | 93.80  | 85.40  | 71.50  | 97.94      |
| --    | 82.10   | 87.10   | 88.50   | 93.10  | 93.80  | 85.40  | 71.50  | 97.94      |
| --    | 82.10   | 87.10   | 88.50   | 93.10  | 93.80  | 85.40  | 71.50  | 97.94      |
| --    | 82.10   | 87.10   | 88.50   | 93.10  | 93.80  | 85.40  | 71.50  | 97.94      |
| --    | 96.70   | 101.50  | 99.20   | 101.40 | 102.10 | 99.10  | 91.60  | 108.30     |
|       |         |         |         |        |        |        |        |            |
| --    | 96.70   | 101.50  | 99.20   | 101.40 | 102.10 | 99.10  | 91.60  | 108.30     |
| --    | 96.70   | 101.50  | 99.20   | 101.40 | 102.10 | 99.10  | 91.60  | 108.30     |
| --    | 96.70   | 101.50  | 99.20   | 101.40 | 102.10 | 99.10  | 91.60  | 108.30     |
| --    | 96.70   | 101.50  | 99.20   | 101.40 | 102.10 | 99.10  | 91.60  | 108.30     |
|       |         |         |         |        |        |        |        |            |
| --    | 96.70   | 101.50  | 99.20   | 101.40 | 102.10 | 99.10  | 91.60  | 108.30     |
| --    | 80.60   | 81.70   | 88.50   | 92.10  | 91.80  | 85.90  | 78.60  | 96.61      |
| --    | 80.60   | 81.70   | 88.50   | 92.10  | 91.80  | 85.90  | 78.60  | 96.61      |
| --    | 80.60   | 81.70   | 88.50   | 92.10  | 91.80  | 85.90  | 78.60  | 96.61      |
| --    | 80.60   | 81.70   | 88.50   | 92.10  | 91.80  | 85.90  | 78.60  | 96.61      |
|       |         |         |         |        |        |        |        |            |
| --    | 80.60   | 81.70   | 88.50   | 92.10  | 91.80  | 85.90  | 78.60  | 96.61      |
| --    | 80.60   | 81.70   | 88.50   | 92.10  | 91.80  | 85.90  | 78.60  | 96.61      |
| --    | 80.60   | 81.70   | 88.50   | 92.10  | 91.80  | 85.90  | 78.60  | 96.61      |
| --    | 81.50   | 89.50   | 96.50   | 99.50  | 98.50  | 94.00  | 90.50  | 104.00     |
| --    | 81.50   | 89.50   | 96.50   | 99.50  | 98.50  | 94.00  | 90.50  | 104.00     |
|       |         |         |         |        |        |        |        |            |
| --    | 81.50   | 89.50   | 96.50   | 99.50  | 98.50  | 94.00  | 90.50  | 104.00     |
| --    | 81.50   | 89.50   | 96.50   | 99.50  | 98.50  | 94.00  | 90.50  | 104.00     |
| --    | 81.50   | 89.50   | 96.50   | 99.50  | 98.50  | 94.00  | 90.50  | 104.00     |
| --    | 81.50   | 89.50   | 96.50   | 99.50  | 98.50  | 94.00  | 90.50  | 104.00     |
|       |         |         |         |        |        |        |        |            |
| --    | 88.40   | 89.20   | 97.30   | 98.80  | 93.50  | 96.20  | 88.90  | 103.39     |
| --    | 88.40   | 89.20   | 97.30   | 98.80  | 93.50  | 96.20  | 88.90  | 103.39     |
| --    | 88.40   | 89.20   | 97.30   | 98.80  | 93.50  | 96.20  | 88.90  | 103.39     |

## H2 conversiepark Maasvlakte

## bijlage 2: geluidsbronnen

Model: (MAASVLAKTE 2) VRY-2407474 H2 conversiepark productie  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Groep | ItemID | Grp.ID | Datum              | Naam | Omschr.                | Vorm | X        | Y         | Hoogte | Rel.H | Maaiveld | Hdef.        |
|-------|--------|--------|--------------------|------|------------------------|------|----------|-----------|--------|-------|----------|--------------|
| --    | 12681  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 08   | koelerbanken           | Punt | 60209.50 | 440260.66 | 5.00   | 5.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 11597  | 0      | 12:34, 30 Apr 2024 | 08   | koelerbanken           | Punt | 59857.60 | 439991.78 | 5.00   | 5.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12690  | 0      | 22:20, 30 Apr 2024 | 08   | koelerbanken           | Punt | 60161.44 | 440382.33 | 5.00   | 5.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12618  | 0      | 22:18, 30 Apr 2024 | 08   | koelerbanken           | Punt | 59992.02 | 439988.78 | 5.00   | 5.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12648  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 03   | hvac electrolysegebouw | Punt | 59919.20 | 440181.36 | 12.00  | 12.00 | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 11605  | 0      | 12:34, 30 Apr 2024 | 03   | hvac electrolysegebouw | Punt | 59814.25 | 440040.79 | 12.00  | 12.00 | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12621  | 0      | 22:18, 30 Apr 2024 | 03   | hvac electrolysegebouw | Punt | 59948.67 | 440037.79 | 12.00  | 12.00 | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12693  | 0      | 22:20, 30 Apr 2024 | 03   | hvac electrolysegebouw | Punt | 60118.08 | 440431.33 | 12.00  | 12.00 | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12684  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 03   | hvac electrolysegebouw | Punt | 60166.15 | 440309.66 | 12.00  | 12.00 | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12657  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 03   | hvac electrolysegebouw | Punt | 60063.09 | 440190.45 | 12.00  | 12.00 | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12675  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 03   | hvac electrolysegebouw | Punt | 60022.25 | 440320.78 | 12.00  | 12.00 | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12651  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 04   | H2 compressor          | Punt | 59923.91 | 440131.41 | 6.00   | 6.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12624  | 0      | 22:18, 30 Apr 2024 | 04   | H2 compressor          | Punt | 59953.38 | 439987.84 | 6.00   | 6.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12678  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 04   | H2 compressor          | Punt | 60026.96 | 440270.83 | 6.00   | 6.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 11610  | 0      | 12:34, 30 Apr 2024 | 04   | H2 compressor          | Punt | 59818.96 | 439990.84 | 6.00   | 6.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12696  | 0      | 22:20, 30 Apr 2024 | 04   | H2 compressor          | Punt | 60122.80 | 440381.38 | 6.00   | 6.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12687  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 04   | H2 compressor          | Punt | 60170.86 | 440259.72 | 6.00   | 6.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12660  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 04   | H2 compressor          | Punt | 60067.81 | 440140.50 | 6.00   | 6.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12705  | 0      | 22:42, 30 Apr 2024 | 10   | EOS                    | Punt | 60121.38 | 440176.16 | 0.00   | 0.00  | 0.00     | Relatief     |
| --    | 12704  | 0      | 22:42, 30 Apr 2024 | 10   | EOS                    | Punt | 59975.70 | 440167.73 | 0.00   | 0.00  | 0.00     | Relatief     |
| --    | 12702  | 0      | 22:42, 30 Apr 2024 | 10   | EOS                    | Punt | 60176.76 | 440416.96 | 0.00   | 0.00  | 0.00     | Relatief     |
| --    | 12700  | 0      | 22:42, 30 Apr 2024 | 10   | EOS                    | Punt | 60080.44 | 440303.78 | 0.00   | 0.00  | 0.00     | Relatief     |
| --    | 12701  | 0      | 22:42, 30 Apr 2024 | 10   | EOS                    | Punt | 60229.74 | 440290.54 | 0.00   | 0.00  | 0.00     | Relatief     |
| --    | 12703  | 0      | 22:42, 30 Apr 2024 | 10   | EOS                    | Punt | 60004.59 | 440018.43 | 0.00   | 0.00  | 0.00     | Relatief     |
| --    | 12699  | 0      | 22:40, 30 Apr 2024 | 10   | EOS                    | Punt | 59879.38 | 440022.05 | 0.00   | 0.00  | 0.00     | Relatief     |
| --    | 12692  | 0      | 22:20, 30 Apr 2024 | 07   | (interstage) cooler    | Punt | 60156.72 | 440433.22 | 8.00   | 8.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 11603  | 0      | 12:34, 30 Apr 2024 | 07   | (interstage) cooler    | Punt | 59852.88 | 440042.67 | 8.00   | 8.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12647  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 07   | (interstage) cooler    | Punt | 59957.84 | 440183.24 | 8.00   | 8.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12656  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 07   | (interstage) cooler    | Punt | 60101.73 | 440192.33 | 8.00   | 8.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12620  | 0      | 22:18, 30 Apr 2024 | 07   | (interstage) cooler    | Punt | 59987.31 | 440039.67 | 8.00   | 8.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12683  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 07   | (interstage) cooler    | Punt | 60204.78 | 440311.55 | 8.00   | 8.00  | 5.00     | Eigen waarde |
| --    | 12674  | 0      | 22:19, 30 Apr 2024 | 07   | (interstage) cooler    | Punt | 60060.89 | 440322.66 | 8.00   | 8.00  | 5.00     | Eigen waarde |

## H2 conversiepark Maasvlakte

bijlage 2: geluidsbronnen

Model: (MAASVLAKTE 2) VRY-2407474 H2 conversiepark productie  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Groep | Type    | Richt.   | Hoek | Cb (u) (D) | Cb (u) (A) | Cb (u) (N) | Cb (%) (D) | Cb (%) (A) | Cb (%) (N) | Cb (D)  | Cb (A) | Cb (N) | GeenRef1. | GeenDemping | GeenProces | Lw 31 | Lw 63 |       |
|-------|---------|----------|------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------|--------|--------|-----------|-------------|------------|-------|-------|-------|
| --    | Normale | puntbron | 0.00 | 360.00     | 12.000     | 4.000      | 8.000      | 100.000    | 100.000    | 100.000 | 0.00   | 0.00   | 0.00      | Nee         | Nee        | Nee   | 0.00  | 64.30 |
| --    | Normale | puntbron | 0.00 | 360.00     | 12.000     | 4.000      | 8.000      | 100.000    | 100.000    | 100.000 | 0.00   | 0.00   | 0.00      | Nee         | Nee        | Nee   | 0.00  | 64.30 |
| --    | Normale | puntbron | 0.00 | 360.00     | 12.000     | 4.000      | 8.000      | 100.000    | 100.000    | 100.000 | 0.00   | 0.00   | 0.00      | Nee         | Nee        | Nee   | 0.00  | 64.30 |
| --    | Normale | puntbron | 0.00 | 360.00     | 12.000     | 4.000      | 8.000      | 100.000    | 100.000    | 100.000 | 0.00   | 0.00   | 0.00      | Nee         | Nee        | Nee   | 0.00  | 64.30 |
| --    | Normale | puntbron | 0.00 | 360.00     | 12.000     | 4.000      | 8.000      | 100.000    | 100.000    | 100.000 | 0.00   | 0.00   | 0.00      | Nee         | Nee        | Nee   | 57.00 | 59.00 |
| --    | Normale | puntbron | 0.00 | 360.00     | 12.000     | 4.000      | 8.000      | 100.000    | 100.000    | 100.000 | 0.00   | 0.00   | 0.00      | Nee         | Nee        | Nee   | 57.00 | 59.00 |
|       | Normale | puntbron | 0.00 | 360.00     | 12.000     | 4.000      | 8.000      | 100.000    | 100.000    | 100.000 | 0.00   | 0.00   | 0.00      | Nee         | Nee        | Nee   | 57.00 | 59.00 |
|       | Normale | puntbron | 0.00 | 360.00     | 12.000     | 4.000      | 8.000      | 100.000    | 100.000    | 100.000 | 0.00   | 0.00   | 0.00      | Nee         | Nee        | Nee   | 57.00 | 59.00 |
|       | Normale | puntbron | 0.00 | 360.00     | 12.000     | 4.000      | 8.000      | 100.000    | 100.000    | 100.000 | 0.00   | 0.00   | 0.00      | Nee         | Nee        | Nee   | 57.00 | 59.00 |
|       | Normale | puntbron | 0.00 | 360.00     | 12.000     | 4.000      | 8.000      | 100.000    | 100.000    | 100.000 | 0.00   | 0.00   | 0.00      | Nee         | Nee        | Nee   | 57.00 | 59.00 |
| --    | Normale | puntbron | 0.00 | 360.00     | 12.000     | 4.000      | 8.000      | 100.000    | 100.000    | 100.000 | 0.00   | 0.00   | 0.00      | Nee         | Nee        | Nee   | 57.00 | 59.00 |
|       | Normale | puntbron | 0.00 | 360.00     | 12.000     | 4.000      | 8.000      | 100.000    | 100.000    | 100.000 | 0.00   | 0.00   | 0.00      | Nee         | Nee        | Nee   | 48.00 | 62.00 |
|       | Normale | puntbron | 0.00 | 360.00     | 12.000     | 4.000      | 8.000      | 100.000    | 100.000    | 100.000 | 0.00   | 0.00   | 0.00      | Nee         | Nee        | Nee   | 48.00 | 62.00 |
|       | Normale | puntbron | 0.00 | 360.00     | 12.000     | 4.000      | 8.000      | 100.000    | 100.000    | 100.000 | 0.00   | 0.00   | 0.00      | Nee         | Nee        | Nee   | 48.00 | 62.00 |
|       | Normale | puntbron | 0.00 | 360.00     | 12.000     | 4.000      | 8.000      | 100.000    | 100.000    | 100.000 | 0.00   | 0.00   | 0.00      | Nee         | Nee        | Nee   | 48.00 | 62.00 |
| --    | Normale | puntbron | 0.00 | 360.00     | 12.000     | 4.000      | 8.000      | 100.000    | 100.000    | 100.000 | 0.00   | 0.00   | 0.00      | Nee         | Nee        | Nee   | 48.00 | 62.00 |
|       | Normale | puntbron | 0.00 | 360.00     | 12.000     | 4.000      | 8.000      | 100.000    | 100.000    | 100.000 | 0.00   | 0.00   | 0.00      | Nee         | Nee        | Nee   | 48.00 | 62.00 |
|       | Normale | puntbron | 0.00 | 360.00     | 12.000     | 4.000      | 8.000      | 100.000    | 100.000    | 100.000 | 0.00   | 0.00   | 0.00      | Nee         | Nee        | Nee   | 48.00 | 62.00 |
|       | Normale | puntbron | 0.00 | 360.00     | 12.000     | 4.000      | 8.000      | 100.000    | 100.000    | 100.000 | 0.00   | 0.00   | 0.00      | Nee         | Nee        | Nee   | 48.00 | 62.00 |
|       | Normale | puntbron | 0.00 | 360.00     | 12.000     | 4.000      | 8.000      | 100.000    | 100.000    | 100.000 | 0.00   | 0.00   | 0.00      | Nee         | Nee        | Nee   | 48.00 | 62.00 |
| --    | Normale | puntbron | 0.00 | 360.00     | 12.000     | 4.000      | 8.000      | 100.000    | 100.000    | 100.000 | 0.00   | 0.00   | 0.00      | Nee         | Nee        | Nee   | 48.00 | 62.00 |
|       | Normale | puntbron | 0.00 | 360.00     | 12.000     | 4.000      | 8.000      | 100.000    | 100.000    | 100.000 | 0.00   | 0.00   | 0.00      | Nee         | Nee        | Nee   | 48.00 | 62.00 |
|       |         |          |      |            |            |            |            |            |            |         |        |        |           |             |            |       |       |       |

Model: (MAASVLAKTE 2) VRY-2407474 H2 conversiepark productie  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Groep | Lw 125 | Lw 250 | Lw 500 | Lw 1k | Lw 2k | Lw 4k | Lw 8k | Lw Totaal | Red 31 | Red 63 | Red 125 | Red 250 | Red 500 | Red 1k | Red 2k | Red 4k | Red 8k | Lwr 31 | Lwr 63 |
|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-----------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| --    | 70.40  | 71.20  | 79.30  | 80.80 | 75.50 | 78.20 | 70.90 | 85.39     | -18.00 | -18.00 | -18.00  | -18.00  | -18.00  | -18.00 | -18.00 | -18.00 | -18.00 | 18.00  | 82.30  |
| --    | 70.40  | 71.20  | 79.30  | 80.80 | 75.50 | 78.20 | 70.90 | 85.39     | -18.00 | -18.00 | -18.00  | -18.00  | -18.00  | -18.00 | -18.00 | -18.00 | -18.00 | 18.00  | 82.30  |
| --    | 70.40  | 71.20  | 79.30  | 80.80 | 75.50 | 78.20 | 70.90 | 85.39     | -18.00 | -18.00 | -18.00  | -18.00  | -18.00  | -18.00 | -18.00 | -18.00 | -18.00 | 18.00  | 82.30  |
| --    | 70.40  | 71.20  | 79.30  | 80.80 | 75.50 | 78.20 | 70.90 | 85.39     | -18.00 | -18.00 | -18.00  | -18.00  | -18.00  | -18.00 | -18.00 | -18.00 | -18.00 | 18.00  | 82.30  |
| --    | 63.00  | 65.00  | 70.00  | 74.00 | 73.00 | 70.00 | 63.00 | 78.66     | -18.00 | -18.00 | -18.00  | -18.00  | -18.00  | -18.00 | -18.00 | -18.00 | -18.00 | 75.00  | 77.00  |
| --    | 63.00  | 65.00  | 70.00  | 74.00 | 73.00 | 70.00 | 63.00 | 78.66     | -18.00 | -18.00 | -18.00  | -18.00  | -18.00  | -18.00 | -18.00 | -18.00 | -18.00 | 75.00  | 77.00  |
| --    | 63.00  | 65.00  | 70.00  | 74.00 | 73.00 | 70.00 | 63.00 | 78.66     | -18.00 | -18.00 | -18.00  | -18.00  | -18.00  | -18.00 | -18.00 | -18.00 | -18.00 | 75.00  | 77.00  |
| --    | 63.00  | 65.00  | 70.00  | 74.00 | 73.00 | 70.00 | 63.00 | 78.66     | -18.00 | -18.00 | -18.00  | -18.00  | -18.00  | -18.00 | -18.00 | -18.00 | -18.00 | 75.00  | 77.00  |
| --    | 63.00  | 65.00  | 70.00  | 74.00 | 73.00 | 70.00 | 63.00 | 78.66     | -18.00 | -18.00 | -18.00  | -18.00  | -18.00  | -18.00 | -18.00 | -18.00 | -18.00 | 75.00  | 77.00  |
| --    | 63.00  | 65.00  | 70.00  | 74.00 | 73.00 | 70.00 | 63.00 | 78.66     | -18.00 | -18.00 | -18.00  | -18.00  | -18.00  | -18.00 | -18.00 | -18.00 | -18.00 | 75.00  | 77.00  |
| --    | 63.00  | 65.00  | 70.00  | 74.00 | 73.00 | 70.00 | 63.00 | 78.66     | -18.00 | -18.00 | -18.00  | -18.00  | -18.00  | -18.00 | -18.00 | -18.00 | -18.00 | 75.00  | 77.00  |
| --    | 74.00  | 82.80  | 85.50  | 76.00 | 70.00 | 68.50 | 64.00 | 88.00     | -15.00 | -15.00 | -15.00  | -15.00  | -15.00  | -15.00 | -15.00 | -15.00 | -15.00 | 63.00  | 77.00  |
| --    | 74.00  | 82.80  | 85.50  | 76.00 | 70.00 | 68.50 | 64.00 | 88.00     | -15.00 | -15.00 | -15.00  | -15.00  | -15.00  | -15.00 | -15.00 | -15.00 | -15.00 | 63.00  | 77.00  |
| --    | 74.00  | 82.80  | 85.50  | 76.00 | 70.00 | 68.50 | 64.00 | 88.00     | -15.00 | -15.00 | -15.00  | -15.00  | -15.00  | -15.00 | -15.00 | -15.00 | -15.00 | 63.00  | 77.00  |
| --    | 74.00  | 82.80  | 85.50  | 76.00 | 70.00 | 68.50 | 64.00 | 88.00     | -15.00 | -15.00 | -15.00  | -15.00  | -15.00  | -15.00 | -15.00 | -15.00 | -15.00 | 63.00  | 77.00  |
| --    | 74.00  | 82.80  | 85.50  | 76.00 | 70.00 | 68.50 | 64.00 | 88.00     | -15.00 | -15.00 | -15.00  | -15.00  | -15.00  | -15.00 | -15.00 | -15.00 | -15.00 | 63.00  | 77.00  |
| --    | 74.00  | 82.80  | 85.50  | 76.00 | 70.00 | 68.50 | 64.00 | 88.00     | -15.00 | -15.00 | -15.00  | -15.00  | -15.00  | -15.00 | -15.00 | -15.00 | -15.00 | 63.00  | 77.00  |
| --    | 74.00  | 82.80  | 85.50  | 76.00 | 70.00 | 68.50 | 64.00 | 88.00     | -15.00 | -15.00 | -15.00  | -15.00  | -15.00  | -15.00 | -15.00 | -15.00 | -15.00 | 63.00  | 77.00  |
| --    | 83.00  | 90.00  | 97.00  | 94.00 | 88.00 | 80.00 | 69.00 | 99.77     | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | --     | 72.00  |
| --    | 83.00  | 90.00  | 97.00  | 94.00 | 88.00 | 80.00 | 69.00 | 99.77     | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | --     | 72.00  |
| --    | 83.00  | 90.00  | 97.00  | 94.00 | 88.00 | 80.00 | 69.00 | 99.77     | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | --     | 72.00  |
| --    | 83.00  | 90.00  | 97.00  | 94.00 | 88.00 | 80.00 | 69.00 | 99.77     | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | --     | 72.00  |
| --    | 83.00  | 90.00  | 97.00  | 94.00 | 88.00 | 80.00 | 69.00 | 99.77     | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | --     | 72.00  |
| --    | 83.00  | 90.00  | 97.00  | 94.00 | 88.00 | 80.00 | 69.00 | 99.77     | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | --     | 72.00  |
| --    | 83.00  | 90.00  | 97.00  | 94.00 | 88.00 | 80.00 | 69.00 | 99.77     | 0.00   | 0.00   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | --     | 72.00  |
| --    | 77.10  | 78.10  | 83.30  | 86.50 | 82.90 | 76.70 | 65.20 | 90.11     | -6.00  | -6.00  | -6.00   | -6.00   | -6.00   | -6.00  | -6.00  | -6.00  | -6.00  | 6.00   | 72.80  |
| --    | 77.10  | 78.10  | 83.30  | 86.50 | 82.90 | 76.70 | 65.20 | 90.11     | -6.00  | -6.00  | -6.00   | -6.00   | -6.00   | -6.00  | -6.00  | -6.00  | -6.00  | 6.00   | 72.80  |
| --    | 77.10  | 78.10  | 83.30  | 86.50 | 82.90 | 76.70 | 65.20 | 90.11     | -6.00  | -6.00  | -6.00   | -6.00   | -6.00   | -6.00  | -6.00  | -6.00  | -6.00  | 6.00   | 72.80  |
| --    | 77.10  | 78.10  | 83.30  | 86.50 | 82.90 | 76.70 | 65.20 | 90.11     | -6.00  | -6.00  | -6.00   | -6.00   | -6.00   | -6.00  | -6.00  | -6.00  | -6.00  | 6.00   | 72.80  |
| --    | 77.10  | 78.10  | 83.30  | 86.50 | 82.90 | 76.70 | 65.20 | 90.11     | -6.00  | -6.00  | -6.00   | -6.00   | -6.00   | -6.00  | -6.00  | -6.00  | -6.00  | 6.00   | 72.80  |
| --    | 77.10  | 78.10  | 83.30  | 86.50 | 82.90 | 76.70 | 65.20 | 90.11     | -6.00  | -6.00  | -6.00   | -6.00   | -6.00   | -6.00  | -6.00  | -6.00  | -6.00  | 6.00   | 72.80  |
| --    | 77.10  | 78.10  | 83.30  | 86.50 | 82.90 | 76.70 | 65.20 | 90.11     | -6.00  | -6.00  | -6.00   | -6.00   | -6.00   | -6.00  | -6.00  | -6.00  | -6.00  | 6.00   | 72.80  |
| --    | 77.10  | 78.10  | 83.30  | 86.50 | 82.90 | 76.70 | 65.20 | 90.11     | -6.00  | -6.00  | -6.00   | -6.00   | -6.00   | -6.00  | -6.00  | -6.00  | -6.00  | 6.00   | 72.80  |

## H2 conversiepark Maasvlakte

## bijlage 2: geluidsbronnen

Model: (MAASVLAKTE 2) VRY-2407474 H2 conversiepark productie  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Groep | Lwr 125 | Lwr 250 | Lwr 500 | Lwr 1k | Lwr 2k | Lwr 4k | Lwr 8k | Lwr Totaal |
|-------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|------------|
| --    | 88.40   | 89.20   | 97.30   | 98.80  | 93.50  | 96.20  | 88.90  | 103.39     |
| --    | 88.40   | 89.20   | 97.30   | 98.80  | 93.50  | 96.20  | 88.90  | 103.39     |
| --    | 88.40   | 89.20   | 97.30   | 98.80  | 93.50  | 96.20  | 88.90  | 103.39     |
| --    | 88.40   | 89.20   | 97.30   | 98.80  | 93.50  | 96.20  | 88.90  | 103.39     |
| --    | 81.00   | 83.00   | 88.00   | 92.00  | 91.00  | 88.00  | 81.00  | 96.66      |
| --    | 81.00   | 83.00   | 88.00   | 92.00  | 91.00  | 88.00  | 81.00  | 96.66      |
| --    | 81.00   | 83.00   | 88.00   | 92.00  | 91.00  | 88.00  | 81.00  | 96.66      |
| --    | 81.00   | 83.00   | 88.00   | 92.00  | 91.00  | 88.00  | 81.00  | 96.66      |
| --    | 81.00   | 83.00   | 88.00   | 92.00  | 91.00  | 88.00  | 81.00  | 96.66      |
| --    | 81.00   | 83.00   | 88.00   | 92.00  | 91.00  | 88.00  | 81.00  | 96.66      |
| --    | 81.00   | 83.00   | 88.00   | 92.00  | 91.00  | 88.00  | 81.00  | 96.66      |
| --    | 89.00   | 97.80   | 100.50  | 91.00  | 85.00  | 83.50  | 79.00  | 103.00     |
| --    | 89.00   | 97.80   | 100.50  | 91.00  | 85.00  | 83.50  | 79.00  | 103.00     |
| --    | 89.00   | 97.80   | 100.50  | 91.00  | 85.00  | 83.50  | 79.00  | 103.00     |
| --    | 89.00   | 97.80   | 100.50  | 91.00  | 85.00  | 83.50  | 79.00  | 103.00     |
| --    | 89.00   | 97.80   | 100.50  | 91.00  | 85.00  | 83.50  | 79.00  | 103.00     |
| --    | 89.00   | 97.80   | 100.50  | 91.00  | 85.00  | 83.50  | 79.00  | 103.00     |
| --    | 89.00   | 97.80   | 100.50  | 91.00  | 85.00  | 83.50  | 79.00  | 103.00     |
| --    | 83.00   | 90.00   | 97.00   | 94.00  | 88.00  | 80.00  | 69.00  | 99.77      |
| --    | 83.00   | 90.00   | 97.00   | 94.00  | 88.00  | 80.00  | 69.00  | 99.77      |
| --    | 83.00   | 90.00   | 97.00   | 94.00  | 88.00  | 80.00  | 69.00  | 99.77      |
| --    | 83.00   | 90.00   | 97.00   | 94.00  | 88.00  | 80.00  | 69.00  | 99.77      |
| --    | 83.00   | 90.00   | 97.00   | 94.00  | 88.00  | 80.00  | 69.00  | 99.77      |
| --    | 83.00   | 90.00   | 97.00   | 94.00  | 88.00  | 80.00  | 69.00  | 99.77      |
| --    | 83.00   | 90.00   | 97.00   | 94.00  | 88.00  | 80.00  | 69.00  | 99.77      |
| --    | 83.00   | 90.00   | 97.00   | 94.00  | 88.00  | 80.00  | 69.00  | 99.77      |
| --    | 83.00   | 90.00   | 97.00   | 94.00  | 88.00  | 80.00  | 69.00  | 99.77      |
| --    | 83.10   | 84.10   | 89.30   | 92.50  | 88.90  | 82.70  | 71.20  | 96.11      |
| --    | 83.10   | 84.10   | 89.30   | 92.50  | 88.90  | 82.70  | 71.20  | 96.11      |
| --    | 83.10   | 84.10   | 89.30   | 92.50  | 88.90  | 82.70  | 71.20  | 96.11      |
| --    | 83.10   | 84.10   | 89.30   | 92.50  | 88.90  | 82.70  | 71.20  | 96.11      |
| --    | 83.10   | 84.10   | 89.30   | 92.50  | 88.90  | 82.70  | 71.20  | 96.11      |
| --    | 83.10   | 84.10   | 89.30   | 92.50  | 88.90  | 82.70  | 71.20  | 96.11      |
| --    | 83.10   | 84.10   | 89.30   | 92.50  | 88.90  | 82.70  | 71.20  | 96.11      |



Model: (MAASVLAKTE 2) VRY-2407474 H2 conversiepark bouwfase  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Omschr.               | X        | Y         | Hoogte | Cb (%) (D) | Cb (%) (A) | Cb (%) (N) | Lw 31  | Lw 63 | Lw 125 | Lw 250 | Lw 500 | Lw 1k  | Lw 2k  | Lw 4k  | Lw 8k  |
|------|-----------------------|----------|-----------|--------|------------|------------|------------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 01   | heistelling 3 stuks   | 59945.32 | 440158.63 | 7.00   | 41.687     | --         | --         | 0.00   | 95.00 | 105.00 | 113.00 | 119.00 | 121.00 | 117.00 | 110.00 | 100.00 |
| 02   | graafmachine 10 stuks | 60111.81 | 440374.32 | 1.50   | 41.687     | --         | --         | 50.10  | 66.00 | 67.00  | 88.00  | 98.00  | 103.00 | 100.00 | 91.20  | 88.20  |
| 03   | kraan 7 stuks         | 60067.01 | 440137.70 | 8.00   | 25.003     | --         | --         | -99.90 | 75.00 | 81.00  | 95.00  | 100.00 | 97.00  | 88.00  | 80.00  | 75.00  |
| 04   | shovel 7 stuks        | 59901.08 | 440022.85 | 1.50   | 25.003     | --         | --         | 50.10  | 66.00 | 67.00  | 88.00  | 98.00  | 103.00 | 100.00 | 91.20  | 88.20  |

Model: (MAASVLAKTE 2) VRY-2407474 H2 conversiepark bouwfase  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

| Naam | Lw | Totaal | Red 31 | Red 63 | Red 125 | Red 250 | Red 500 | Red 1k | Red 2k | Red 4k | Red 8k | Lwr | Totaal |
|------|----|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|-----|--------|
| 01   |    | 124.62 | -4.80  | -4.80  | -4.80   | -4.80   | -4.80   | -4.80  | -4.80  | -4.80  | -4.80  |     | 129.42 |
| 02   |    | 105.90 | -10.00 | -10.00 | -10.00  | -10.00  | -10.00  | -10.00 | -10.00 | -10.00 | -10.00 |     | 115.90 |
| 03   |    | 102.81 | -8.50  | -8.50  | -8.50   | -8.50   | -8.50   | -8.50  | -8.50  | -8.50  | -8.50  |     | 111.31 |
| 04   |    | 105.90 | -8.50  | -8.50  | -8.50   | -8.50   | -8.50   | -8.50  | -8.50  | -8.50  | -8.50  |     | 114.40 |

## **Bijlage 3**

### **Rekenresultaten**

Rapport: Resultatentabel  
Model: (MAASVLAKTE 2) VRY-2407474 H2 conversiepark productie  
LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: (hoofdgroep)  
Groepsreductie: Nee

| Naam      |                             |        |      |       |       |        |      |  |
|-----------|-----------------------------|--------|------|-------|-------|--------|------|--|
| Toetspunt | Omschrijving                | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Etmaal | Li   |  |
| 1_A       | ZIP01 Brielse Gatdam        | 5.00   | 25.9 | 25.9  | 25.9  | 35.9   | 30.7 |  |
| 2_A       | ZIP02 Oostvoornse Meer      | 5.00   | 25.7 | 25.7  | 25.7  | 35.7   | 30.6 |  |
| 3_A       | ZIP03 Voornse Meeroever     | 5.00   | 24.3 | 24.3  | 24.3  | 34.3   | 29.2 |  |
| 4_A       | ZIP04 d'Arcyweg             | 5.00   | 24.0 | 24.0  | 24.0  | 34.0   | 28.9 |  |
| 5_A       | ZIP05 Markweg               | 5.00   | 22.3 | 22.3  | 22.3  | 32.3   | 27.2 |  |
| 6_A       | ZIP06 Splitsingsdam         | 5.00   | 20.6 | 20.6  | 20.6  | 30.6   | 25.5 |  |
| 7_A       | ZIP07 Noorderhoofd          | 5.00   | 19.6 | 19.6  | 19.6  | 29.6   | 24.5 |  |
| 8_A       | ZIP08 Noordzee (noord-oost) | 5.00   | 18.1 | 18.1  | 18.1  | 28.1   | 23.1 |  |
| 9_A       | ZIP09 Noordzee (noord-oost) | 5.00   | 17.1 | 17.1  | 17.1  | 27.1   | 22.1 |  |
| 10_A      | ZIP10 Noordzee (noord)      | 5.00   | 15.2 | 15.2  | 15.2  | 25.2   | 20.2 |  |
| 11_A      | ZIP11 Noordzee (noord)      | 5.00   | 14.7 | 14.7  | 14.7  | 24.7   | 19.7 |  |
| 12_A      | ZIP12 Noordzee (noord)      | 5.00   | 15.6 | 15.6  | 15.6  | 25.6   | 20.5 |  |
| 13_A      | ZIP13 Noordzee (noord-west) | 5.00   | 15.9 | 15.9  | 15.9  | 25.9   | 20.8 |  |
| 14_A      | ZIP14 Noordzee (noord-west) | 5.00   | 16.4 | 16.4  | 16.4  | 26.4   | 21.3 |  |
| 15_A      | ZIP15 Noordzee (west)       | 5.00   | 16.9 | 16.9  | 16.9  | 26.9   | 21.9 |  |
| 16_A      | ZIP16 Noordzee (west)       | 5.00   | 18.3 | 18.3  | 18.3  | 28.3   | 23.2 |  |
| 17_A      | ZIP17 Noordzee (west)       | 5.00   | 20.1 | 20.1  | 20.1  | 30.1   | 25.0 |  |
| 18_A      | ZIP18 Noordzee (zuid-west)  | 5.00   | 21.1 | 21.1  | 21.1  | 31.1   | 26.0 |  |
| 19_A      | ZIP19 Noordzee (zuid)       | 5.00   | 22.4 | 22.4  | 22.4  | 32.4   | 27.3 |  |
| 20_A      | ZIP20 Plaat Hinder          | 5.00   | 23.9 | 23.9  | 23.9  | 33.9   | 28.8 |  |
| 21_A      | ZIP21 Brielse Gat           | 5.00   | 25.8 | 25.8  | 25.8  | 35.8   | 30.7 |  |
| 22_A      | ZIP22 Brielse Gat           | 5.00   | 26.5 | 26.5  | 26.5  | 36.5   | 31.4 |  |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
 Model: (MAASVLAKTE 2) VRY-2407474 H2 conversiepark bouwfase  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Groepsreductie: Nee

| Naam<br>Toetspunt | Omschrijving                | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Etmaal | Li   |
|-------------------|-----------------------------|--------|------|-------|-------|--------|------|
| 22_A              | ZIP22 Brielse Gat           | 5.00   | 29.5 | --    | --    | 29.5   | 38.2 |
| 1_A               | ZIP01 Brielse Gatdam        | 5.00   | 29.1 | --    | --    | 29.1   | 37.8 |
| 21_A              | ZIP21 Brielse Gat           | 5.00   | 28.7 | --    | --    | 28.7   | 37.5 |
| 2_A               | ZIP02 Oostvoornse Meer      | 5.00   | 28.5 | --    | --    | 28.5   | 37.2 |
| 3_A               | ZIP03 Voornse Meeroever     | 5.00   | 27.0 | --    | --    | 27.0   | 35.8 |
| 20_A              | ZIP20 Plaat Hinder          | 5.00   | 26.5 | --    | --    | 26.5   | 35.3 |
| 4_A               | ZIP04 d'Arcyweg             | 5.00   | 26.4 | --    | --    | 26.4   | 35.1 |
| 19_A              | ZIP19 Noordzee (zuid)       | 5.00   | 24.7 | --    | --    | 24.7   | 33.5 |
| 5_A               | ZIP05 Markweg               | 5.00   | 24.1 | --    | --    | 24.1   | 32.9 |
| W1_A              | Duinen 9 Oostvoorne         | 6.00   | 23.9 | --    | --    | 23.9   | 32.6 |
| 18_A              | ZIP18 Noordzee (zuid-west)  | 5.00   | 23.1 | --    | --    | 23.1   | 31.9 |
| 6_A               | ZIP06 Splitsingsdam         | 5.00   | 21.9 | --    | --    | 21.9   | 30.7 |
| 17_A              | ZIP17 Noordzee (west)       | 5.00   | 21.8 | --    | --    | 21.8   | 30.6 |
| 7_A               | ZIP07 Noorderhoofd          | 5.00   | 21.1 | --    | --    | 21.1   | 29.8 |
| 16_A              | ZIP16 Noordzee (west)       | 5.00   | 19.9 | --    | --    | 19.9   | 28.7 |
| 8_A               | ZIP08 Noordzee (noord-oost) | 5.00   | 19.4 | --    | --    | 19.4   | 28.1 |
| 15_A              | ZIP15 Noordzee (west)       | 5.00   | 18.2 | --    | --    | 18.2   | 27.0 |
| 9_A               | ZIP09 Noordzee (noord-oost) | 5.00   | 18.2 | --    | --    | 18.2   | 27.0 |
| 14_A              | ZIP14 Noordzee (noord-west) | 5.00   | 17.5 | --    | --    | 17.5   | 26.3 |
| 10_A              | ZIP10 Noordzee (noord)      | 5.00   | 17.2 | --    | --    | 17.2   | 26.0 |
| 12_A              | ZIP12 Noordzee (noord)      | 5.00   | 17.0 | --    | --    | 17.0   | 25.8 |
| 13_A              | ZIP13 Noordzee (noord-west) | 5.00   | 16.9 | --    | --    | 16.9   | 25.7 |
| 11_A              | ZIP11 Noordzee (noord)      | 5.00   | 16.8 | --    | --    | 16.8   | 25.6 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen