



# Akoestisch onderzoek

## MER Stationstuinen

Antea Group

Understanding today.  
Improving tomorrow.

projectnummer 0470766.100  
revisie 00  
14 november 2022 september  
2022

# Akoestisch onderzoek

## MER Stationstuinen

projectnummer 0470766.100

revisie 00

14 november 2022

## Auteurs

R.T. Pollema

## Opdrachtgever

Gemeente Barendrecht

Postbus 501

2990 EA BARENDRECHT

datum

14 november 2022

beschrijving

vrijgave

## Inhoudsopgave

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1	De opgave	5
1.2	Doel van het akoestisch onderzoek	5
1.3	Leeswijzer	6
<b>2.</b>	<b>Uitgangspunten</b>	<b>7</b>
2.1	Planuitgangspunten	7
2.2	Wegverkeerslawaaï	7
2.3	Railverkeerslawaaï	8
2.4	Bedrijvenlawaaï	8
2.5	Gemeentelijk geluidbeleid	8
<b>3.</b>	<b>Wegverkeerslawaaï</b>	<b>10</b>
3.1	Wettelijk toetsingskader	10
3.2	Gemeentelijk beleid wegverkeerslawaaï	10
3.3	Onderzoeksopzet en uitgangspunten	10
3.4	Resultaten fase 2 wegverkeer	11
3.5	Effecten op geluidbelasting bij bestaande woningen	13
<b>4.</b>	<b>Railverkeerslawaaï</b>	<b>14</b>
4.1	Wettelijk toetsingskader	14
4.2	Gemeentelijk beleid railverkeerslawaaï	14
4.3	Onderzoeksopzet en uitgangspunten	14
4.4	Resultaten railverkeer	15
<b>5.</b>	<b>Bedrijvenlawaaï</b>	<b>16</b>
5.1	Wettelijk toetsingskader	16
5.2	Gemeentelijk geluidbeleid	17
5.3	Onderzoeksopzet en uitgangspunten	17
5.4	Resultaten bedrijvenlawaaï	17
<b>6.</b>	<b>Cumulatieve geluidbelasting</b>	<b>19</b>
<b>7.</b>	<b>Samenvatting</b>	<b>20</b>
7.1	De opgave	20
7.2	Wegverkeerslawaaï	20
7.2.1	Bestaande woningen	21
7.2.2	Fase 2B	22
7.3	Railverkeerslawaaï	22
7.4	Bedrijvenlawaaï	23
7.5	Cumulatie	24

### Bijlagen

1. Modelgegevens;
2. Invoergegegevens;
3. Rekenresultaten

### Figuren:

1. Overzicht model wegverkeerslawaaï
2. Overzicht snelheden wegverkeer

**datum** 14 november 2022  
**projectnummer** 0470766.100  
**betreft** Akoestisch onderzoek

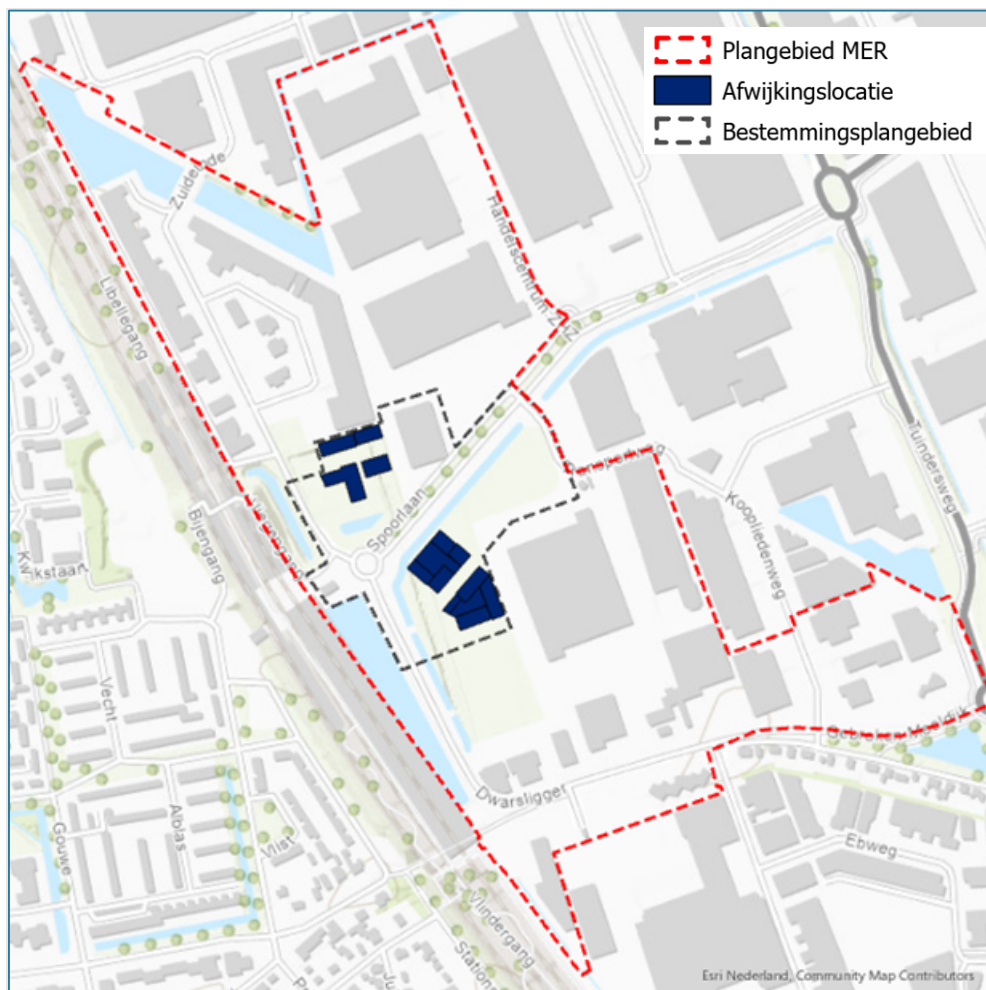


3. Overzicht wegdek wegverkeer
4. Overzicht model railverkeerslawaai
5. Overzicht model bedrijvenlawaai
6. Contourkaarten

# 1. Inleiding

## 1.1 De opgave

Gemeente Barendrecht is voornemens het gebied ten oosten van het NS-station, genaamd De Stationstuinen, te herontwikkelen. De Stationstuinen wordt een nieuw gemengd woon-werkgebied met ruimte voor circa 3.500 woningen, maatschappelijke voorzieningen, onderwijs, de mogelijkheid voor start-ups en ruimte voor research en development en experience.



Figuur 1-1 Ligging en begrenzing van het plangebied voor De Stationstuinen.

Om de ontwikkeling mogelijk te maken heeft de gemeente Barendrecht allereerst een gebiedsvisie opgesteld. Deze visie moet nu vertaald worden naar een planologisch-juridisch kader. Dit vindt gefaseerd plaats, de eerste fase betreft de ontwikkeling van ruim 800 woningen. Voor de eerste fase wordt een bestemmingsplan opgesteld. Voor de totale ontwikkeling wordt de plan-m.e.r.-procedure doorlopen en een MER opgesteld. Het MER onderzoekt en beoordeelt de effecten op de leefomgeving en de belangrijke keuzes die hiervoor nog te maken zijn. Het MER is procedureel gekoppeld aan het bestemmingsplan.

## 1.2 Doel van het akoestisch onderzoek

### Onderzoek ten behoeve van het MER

Het MER voor De Stationstuinen beoordeelt het woon- en leefklimaat in het nieuwe woongebied. Daarnaast onderzoekt het MER de effecten van de ontwikkeling op de leefomgeving. Geluid is een van de aspecten die het

woon- en leefklimaat beïnvloeden én een aspect dat beïnvloed wordt door de ontwikkeling, door de verkeersaantrekkende werking.

In het MER is het volgende beoordelingskader voor geluid opgenomen:

Criteria	Beoordeling	Methodiek
<b>Geluidbelasting op nieuwe woningen</b>	De geluidbelasting op de ontwikkelvelden van De Stationstuinen.	Kwantitatief
<b>Effecten op geluidbelasting bestaande woningen</b>	De effecten van het planvoornemen op de geluidbelasting bij bestaande geluidgevoelige objecten.	Kwantitatief

Dit rapport onderzoekt de geluidbelasting in het plangebied van De Stationstuinen en de effecten van de ontwikkeling op de geluidbelasting bij bestaande woningen in de omgeving.

### 1.3 Leeswijzer

Het verloop van het onderzoek, de resultaten en hieruit te trekken conclusies zijn verwerkt in onderliggend rapport. Het rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 zijn de verschillende berekende alternatieven uitgelegd. In hoofdstuk 3, 4, 5 en 6 zijn respectievelijk de hoofdstukken wegverkeerslawaai, railverkeerslawaai, industrielawaai en scheepvaarlawaai weergegeven. In hoofdstuk 7 is de cumulatie van de verschillende geluidbronnen weergegeven. Voor elk onderdeel zijn het relevante wettelijk kader, de gehanteerde uitgangspunten en de resultaten beschreven. Alle contourkaarten zijn eveneens op A4-formaat in de bijlage toegevoegd.

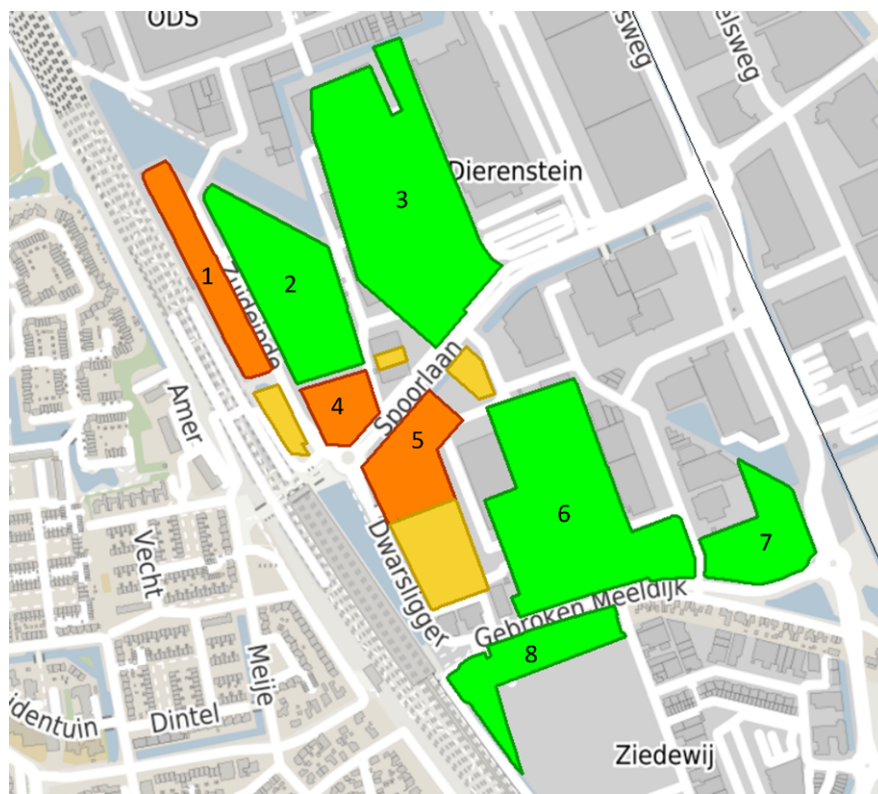
## 2. Uitgangspunten

Voor het inzichtelijk maken van de geluidimpact ter plaatse van de ontwikkellocaties zelf en de geluidimpact op de nieuwe ontwikkellocaties, zijn uitgangspunten gekozen voor de verschillende geluidbronnen. In onderstaande paragrafen zijn de uitgangspunten per geluidbron toegelicht.

### 2.1 Planuitgangspunten

In afbeelding 2.1 is de voorgenoemde indeling voor het plangebied weergegeven. In totaal zijn er acht ontwikkelvelden waarbinnen woningen worden ontwikkeld, dit zijn de groene en oranje ontwikkelvelden. De gele ontwikkelvelden worden gebruikt voor verkeersdoeleinden of bedrijven en voorzieningen. Binnen de groene ontwikkelvelden is de maximale bouwhoogte 20 meter, binnen de oranje velden is dit 25 meter.

De ontwikkeling vindt gefaseerd plaats. Fase 1 omvat de ontwikkeling van ruim 800 woningen. Voor de eerste fase wordt een bestemmingsplan opgesteld. Voor de gehele ontwikkeling wordt de plan-m.e.r.-procedure doorlopen en een MER opgesteld. Het MER onderzoekt en beoordeelt de effecten op de leefomgeving en de belangrijke keuzes die hiervoor te maken zijn. In fase 1 wordt rekening gehouden met het behoud van verschillende bedrijven in fase 2. Voorliggend onderzoek omvat fase 2, het MER-gedeelte. Voor het bestemmingsplan wordt een apart akoestisch onderzoek uitgevoerd.



Afbeelding 2.1 Indeling plangebied.

### 2.2 Wegverkeerslawaai

Voor het wegverkeerslawaai is uitgegaan van de plansituatie over 10 jaar, waarbij de verkeersstructuur aangepast is en er circa 3.500 woningen zijn gerealiseerd. In figuur 2 en 3 in de bijlagen is weergegeven van welke snelheden en wegdekken is uitgegaan voor beide situaties.

## 2.3 Railverkeerslawaai

Voor het railverkeerslawaai is op 15 juni 2022 het geluidregister spoor gedownload. Deze gegevens zijn geïmporteerd in GeoMilieu. Aangezien voor railverkeer GPP's gelden, is het uitgangspunt dat de geluidbelasting niet zal wijzigen als gevolg van het plan. Derhalve is voor railverkeerslawaai één variant doorgerekend middels de gegevens uit het geluidregister.

De projectlocatie ligt nabij de zogenoemde 'Kap van Barendrecht', een 1,5 km lange landspoortunnel. Conform het geluidregister en de rekenvoorschriften van GeoMilieu zijn alle spoordelen met de aantekening 'tunnel' uit het model verwijderd. Dit zijn namelijk de spoordelen gelegen in de tunnel, deze hebben geen (significante) geluidbijdrage. Tevens is conform de rekenvoorschriften aan het begin en einde van de tunnel een scherm gemodelleerd met de hoogte van de tunnel.

## 2.4 Bedrijvenlawaai

Op basis van milieuonderzoek is samen met DCMR en de gemeente bepaald welke bedrijven relevant zijn voor het akoestisch onderzoek. De bedrijven waarvan de geluidzone binnen het plangebied vallen, zijn meegenomen in het onderzoek. Er wordt voor het bedrijvenlawaai derhalve één planvariant doorgerekend. Van deze bedrijven was geen rekenmodel beschikbaar, daarom is ervoor gekozen om per bedrijfskavel een geluidinvulling per m<sup>2</sup> te geven. Dit houdt in dat conform de 'Milieuzonering nieuwe stijl' van VNG per bedrijf is berekend hoeveel dB(A)/m<sup>2</sup> mag worden geproduceerd.

Tabel 2.1 Gebruiksruimte geluid per bedrijf.

Geluidruimte voor inrichtingen gelegen binnen de aanduiding	Overeenkomstig met milieucategorie	Afstand vanaf grens inrichting	Dagperiode 07.00-19.00	Avondperiode 19.00-23.00	Nachtperiode 23.00-07.00
Geluidruimte zone 1	1 en 2	30	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
Geluidruimte zone 2	3.1	50	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
Geluidruimte zone 3	3.2	50	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Geluidruimte zone 4	4.1	50	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Voor de spectrale verdeling, weergegeven in tabel 2.2, is het standaard industriellawaaispectrum gehanteerd.

Tabel 2.2: Gehanteerde spectrum industriellawaai

Frequentie	31	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
Niveau	-25	-20	-15	-11	-7	-5	-8	-9	-11

De hierboven omschreven methode om te komen tot een akoestische verkaveling voor in de toekomst nog te vestigen bedrijven is 'worst case' te noemen voor de bestaande bedrijven. Voor de akoestische verkaveling is namelijk uitgegaan van de vergunde milieucategorie. In werkelijkheid kunnen ook bedrijven met een lagere milieucategorie gesitueerd zijn. De daadwerkelijke geluidbelasting zal in die gemengde situaties dan ook (veel) lager zijn dan de geluidbelasting waarmee nu is gerekend.

## 2.5 Gemeentelijk geluidbeleid

Naast de waarden die zijn vastgesteld in de Wet geluidhinder, heeft de gemeente eveneens een Actieplan geluid opgesteld. In het Actieplan geluid worden de plandrempels voor de verschillende geluidbronnen vastgesteld. Voor de verschillende geluidbronnen zijn de volgende plandrempels vastgesteld:

- Industrielawaai 60 dB L<sub>den</sub>;
- Railverkeerslawaai 65 dB L<sub>den</sub>;
- Wegverkeerslawaai 63 dB L<sub>den</sub> (gecumuleerd voor lokale wegen, inclusief rijkswegen).



Voor alle bronnen tezamen is een maximale gecumuleerde geluidbelasting van 65 dB vastgesteld. Voor de plandrempels wordt geen aftrek volgens artikel 110 van de Wet geluidhinder toegepast. Indien akoestisch relevant (verschil minder dan 10 dB ten opzichte van de overige wegen), dienen ook de nabijgelegen 30 km/uur wegen, trams en inrichtingen meegenomen te worden.

Naast de plandrempels hanteert de gemeente Barendrecht het standstill-principe ten aanzien van het percentage gehinderden door geluid. De gemeente Barendrecht wil het percentage gehinderden door geluid niet laten toenemen ten opzichte van het percentage in 2006. Het standstill-principe verbindt de geluidbelasting direct met de gezondheid van de bewoners van Barendrecht en is als volgt samen te vatten:

1. Geen geluidssituaties creëren waarbij de geluidbelasting boven de saneringswaarde (70 dB(A)) komt te liggen;
2. Het percentage geluidgehinderden niet laten toenemen ten opzichte van 2006;
3. Een ontheffing hogere grenswaarde (=toestemming voor een geluidniveau boven de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A)) alleen verlenen als wordt voldaan aan het “standstill-principe”.

Voor het monitoren van het standstill-principe is een klasse-indeling met percentage woningen in elke geluidklasse gemaakt. In de onderstaande tabel 3.2 is de indeling gemaakt:

**Tabel 3.2 Het percentage woningen per geluidklasse voor verkeerslawaai voor heel Barendrecht anno 2006.**

Klasse	Percentage woningen
0 – 55 dB	81,2 %
55 – 60 dB	12,8 %
60 – 65 dB	5,2 %
65 – 70 dB	0,7 %

Om aan het standstill-principe te voldoen, mogen de percentages van woningen in de hoogste klassen in de toekomst niet verder toenemen. De toetsing of aan het standstill-principe wordt voldaan, zal worden uitgevoerd in het onderzoek ten behoeve van het bestemmingsplan.

De gemeente Barendrecht heeft op dit moment nog geen beleid hogere waarden. De gemeente geeft wel aan dat afwegingen voor maatregelen worden meegenomen bij de afweging voor een goede ruimtelijke ordening. Deze afwegingen kunnen eveneens worden meegenomen als voorwaardelijke verplichting.

## 3. Wegverkeerslawaai

### 3.1 Wettelijk toetsingskader

De Wet geluidhinder vormt het wettelijk kader voor de vaststelling van bestemmingsplannen. Hierin staat onder meer dat wegen met een toegestane maximumsnelheid van meer dan 30 km/uur een zone kennen waarbinnen aandacht aan geluid gegeven moet worden. Daarnaast staan in de Wet geluidhinder grenswaarden genoemd waaronder zondermeer (de voorkeursgrenswaarde) of waarboven niet zondermeer (de maximaal te verlenen ontheffingswaarde) woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen mogen worden gebouwd.

Het plangebied ligt binnen de zone van de rijksweg A15 (100 km/uur), de Dierensteinweg (70 km/uur), de Veren Ambachtsweg/Tuindersweg (70 km/uur) en de interne wegen in het plangebied (allen 50 km/uur) (Zweth, Oosteinde, Donk, Veilingweg, Noordstraat, Opslag, IJbaan, Grensweg, Spoorlaan, Zuideinde, Gebroken Meeldijk en de Koopliedenweg). De van toepassing zijnde grenswaarden voor de wegen binnen het plangebied zijn in tabel 3.1 weergegeven. Voor het bestemmingsplan dient rekening te worden gehouden met de geluidbelasting inclusief aftrek, voor het MER is de geluidbelasting exclusief aftrek in beeld gebracht. De voorkeursgrenswaarde en maximaal te verlenen ontheffingswaarde worden in tabel 3.1 inclusief en exclusief aftrek weergegeven.

Tabel 3.1 Grenswaarden ten gevolge van de gezoneerde wegen na aftrek ex artikel 110g Wgh.

Wegvak	Voorkeursgrenswaarde [dB]		Maximaal te verlenen ontheffingswaarde [dB]	
	Incl. aftrek	Excl. aftrek	Incl. aftrek	Excl. aftrek
A15	48	50	53	57
Dierensteinweg	48	50	53	57
Verbindingsweg	48	50	53	57
Veren Ambachtsweg/Tuindersweg	48	50	53	57
Wegen binnen plan	48	53	63	68

### 3.2 Gemeentelijk beleid wegverkeerslawaai

Naast de waarden die zijn vastgesteld in de Wet geluidhinder, heeft de gemeente eveneens een Actieplan geluid opgesteld. In het Actieplan geluid is de plandrempel voor wegverkeerslawaai vastgesteld op 63 dB  $L_{den}$ , exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh. Indien akoestisch relevant (verschil minder dan 10 dB), dienen ook de nabijgelegen 30 km/uur wegen, trams en inrichtingen worde gecumuleerd.

### 3.3 Onderzoekopzet en uitgangspunten

#### Onderzoekopzet

Voor de bepaling van geluidbelastingen door wegverkeer wordt uitgegaan van Fase 2 zoals beschreven in hoofdstuk 2.2.

#### Uitgangspunten

Voor de bepaling van de geluidbelastingen vanwege het wegverkeer is een rekenmodel opgesteld. In het model zijn de omliggende bebouwing, bodemgebieden, hoogtekenmerken en de relevante wegen opgenomen. De gebouweigenschappen komen uit het BAG-register, de bodemgebieden zijn overgenomen uit het BGT-register. De wegen en de benodigde gegevens van de wegen zijn aangeleverd door de gemeente Barendrecht. De wegdekken en snelheden zijn gebaseerd op het verkeersmodel van de Metropoolregio Rotterdam Den Haag (v-

MRDH versie 2.8). Deze gegevens zijn verwerkt in het geluidrekenmodel. Met behulp van dit geluidrekenmodel zijn voor het gehele gebied contouren inzichtelijk gemaakt. Deze contouren zijn weergegeven op 4,5 m hoogte. Deze hoogte is over het algemeen de maatgevende hoogte voor wegverkeerslawaai. Eveneens zijn op de randen van de ontwikkelvelden toetspunten gelegd. Voor de berekeningen is uitgegaan van een waarnemhoogte van 1,50 meter boven lokaal maaiveld. Voor elke navolgende verdieping is de beoordelingshoogte met 3 meter opgehoogd.

#### Rekenmethode

In onderhavig onderzoek zijn de betreffende wegen en de directe omgeving ingevoerd in een grafisch computermodel dat rekt volgens de Standaardrekenmethode II uit het 'Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012'. Daarbij is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu versie 2020.2.

### 3.4 Resultaten fase 2 wegverkeer

Op basis van de berekeningen zijn in de onderstaande afbeeldingen de geluidcontouren opgenomen. Dit zijn de contouren op 4,5 m en 19,5 m hoogte. De afbeeldingen zijn in figuur 6 in de bijlagen op A4 formaat toegevoegd. In dit rapport voor de MER, wordt de aftrek conform artikel 110 g van de Wet geluidhinder niet toegepast.



Afbeelding 3.1 Geluidcontouren vanwege wegverkeerslawaai.

Onderstaande tabel 3.2 geeft de hoogste geluidbelasting per ontwikkelveld weer. Ook is per ontwikkelveld de maatgevende bron voor deze geluidbelasting weergegeven en aan welke zijde van het ontwikkelveld deze geluidbelasting is. Binnen de ontwikkelvelden is geen bebouwing meegenomen. Door de afschermdende werking van gebouwen zullen de oppervlaktes met de hogere geluidbelastingen binnen de ontwikkelgebieden afnemen. Indien de randen van de gebieden worden bebouwd, zal dit een nog beter afschermdend effect hebben op het gebied achter deze bebouwing.

Tabel 3.2 Geluidbelasting per ontwikkelveld wegverkeerslawaai

Ontwikkelveld	Hoogste geluidbelasting (excl. aftrek) [dB]	Hoogte [m]	Bron	Zijde
1	62	4,5 m	Zuideinde	Oost
2	61	4,5 m	Zuideinde	West
3	65	1,5 m	Spoorlaan	Zuidoost
4	58	7,5 m	Dwarsligger	West

Ontwikkelveld	Hoogste geluidbelasting (excl. aftrek) [dB]	Hoogte [m]	Bron	Zijde
5	61	4,5 m	Nieuwe weg	Oost
6	63	4,5 m	Gebroken Meeldijk	Zuid
7	66	4,5 m	Tuindersweg	West
8	60	4,5 m	Gebroken Meeldijk	Noord

In afbeelding 3.1 is te zien dat op het plangebied voornamelijk een geluidbelasting tussen de 55 en 60 dB ligt. Echter, zoals benoemd is hierbij geen rekening gehouden met de afschermdende werking van de gebouwen die zullen worden gerealiseerd. Door deze gebouwen zal het gebied achter de bebouwing een lagere geluidbelasting hebben. In tabel 3.2 is te zien dat alleen in ontwikkelveld 7 de geluidbelasting hoger ligt dan de grens (plandrempel) van 63 dB uit het beleid van de gemeente. Deze hogere geluidbelasting wordt veroorzaakt door het verkeer op de Tuindersweg.

#### Effecten fase 2B

Naast fase 1 en 2 is eveneens fase 2B te onderscheiden voor dit project. Zoals in hoofdstuk 2.1 benoemd, wordt in fase 1 rekening gehouden met het behoud van verschillende bedrijven in fase 2. Fase 2B verschilt met fase 2 dat in het projectgebied betaald parkeren is ingevoerd. Voor het milieuaspect geluid zou dit invloed kunnen hebben op het wegverkeerslawaai. Voor bedrijvenlawaai en spoorweglawaai verschilt deze fase niet van fase 2. Om inzicht te krijgen in de effecten op de verkeersintensiteiten is ook voor fase 2B de verkeersintensiteiten berekend.

Aan de hand van deze berekende verkeersintensiteiten, kan het verschil in geluidbelasting op de ontwikkelvelden kwalitatief worden berekend aan de hand van de berekende verkeersintensiteiten per weg per fase. De formule voor deze berekening luidt als volgt:  $10 \cdot \text{LOG}(\text{intensiteit fase 2B} / \text{intensiteit fase 2})$ . Hieruit blijkt dat het verschil in intensiteiten tussen fase 2 en 2B kan leiden tot een toename van de geluidbelasting van ten hoogste circa 0,16 dB.

#### Maatregelen

Zoals benoemd wordt de overschrijding van de plandrempel veroorzaakt door het verkeer op de Tuindersweg. Het treffen van maatregelen om de geluidbelasting te verlagen kan op drie verschillende wijzen: bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en ontvangersmaatregelen. Bij bronmaatregelen wordt gekeken naar mogelijkheden om de geluidproductie/uitstoot te beperken. Bij overdrachtsmaatregelen moet worden gedacht aan maatregelen in het gebied tussen de bron en ontvanger, bijvoorbeeld het plaatsen van een wal of scherm. Gevelmaatregelen houdt in dat aan de gevel van een woning maatregelen worden toegepast om het geluidniveau in de woning te reduceren.

Aangezien de gemeente de plandrempel op 63 dB heeft gezet, worden in deze paragraaf geen ontvangersmaatregelen besproken. Ontvangermaatregelen hebben namelijk niet als effect dat de geluidbelasting op de woningen wordt gereduceerd, alleen dat het geluidniveau in de woning lager is. Ook het plaatsen van een geluidscherm aan de Tuindersweg wordt als niet wenselijk beschouwd, omdat het betreffende ontwikkelveld aan de rotonde met de Gebroken Meeldijk ligt. Een scherm of wal nabij een rotonde is onwenselijk, in verband met de verkeersveiligheid.

Het nemen van bronmaatregelen is echter wel mogelijk. Mogelijke maatregelen om deze geluidbelasting te verlagen zijn:

- Het verlagen van de maximaal toegestane snelheid;
- Het toepassen van stil asfalt.

### 3.5 Effecten op geluidbelasting bij bestaande woningen

Nabij het plangebied liggen aan de Gebroken Meeldijk een twintigtal bestaande woningen. Voor het bedrijvenlawaai geldt dat er door de planontwikkeling bedrijven verdwijnen, waardoor het lawaai vanwege de bedrijven afneemt. Voor het spoorweglawaai geldt dat de ontwikkeling geen invloed heeft op het spoorweglawaai. Deze paragraaf gaat derhalve alleen in op het wegverkeerslawaai. Door de ontwikkeling van het plangebied verandert de verkeersintensiteit op deze omliggende woningen. Om het effect inzichtelijk te maken is de geluidbelasting in de referentiesituatie vergeleken met de geluidbelasting in fase 2. De intensiteiten in fase 2B zijn op de Gebroken Meeldijk iets lager, waardoor deze vergelijking een worst-case situatie oplevert. In onderstaande tabel is de cumulatieve geluidbelasting van al het wegverkeer weergegeven.

Tabel 3.3 Cumulatieve geluidbelasting van alle wegen op bestaande woningen.

Adres	Hoogte	Geluidbelasting huidige situatie [dB]	Geluidbelasting fase 2 [dB]	Vershil
Gebroken Meeldijk 49	4,5	60,9	61,5	0,6
Gebroken Meeldijk 47	4,5	60,8	61,3	0,5
Gebroken Meeldijk 45	4,5	60,3	60,9	0,6
Gebroken Meeldijk 43	4,5	59,9	60,5	0,6
Gebroken Meeldijk 41	4,5	59,8	60,4	0,6
Gebroken Meeldijk 39	4,5	59,7	60,3	0,6
Gebroken Meeldijk 37a	4,5	59,9	60,5	0,6
Gebroken Meeldijk 37	4,5	59,9	60,6	0,7
Gebroken Meeldijk 35	4,5	59,6	60,3	0,7
Gebroken Meeldijk 33	4,5	59,5	60,3	0,8
Gebroken Meeldijk 31	4,5	59,4	60,1	0,7
Gebroken Meeldijk 29	4,5	58,8	59,5	0,7
Gebroken Meeldijk 27	4,5	58,4	59,1	0,7
Gebroken Meeldijk 25	4,5	58,4	59,0	0,6
Gebroken Meeldijk 23	4,5	58,2	58,7	0,5
Gebroken Meeldijk 21	4,5	58,0	58,4	0,4
Gebroken Meeldijk 19	4,5	58,0	58,3	0,3
Gebroken Meeldijk 17	4,5	58,2	58,4	0,2
Gebroken Meeldijk 15	4,5	59,0	59,0	0,0
Gebroken Meeldijk 13	4,5	60,0	60,0	0,0
Gebroken Meeldijk 11	4,5	62,9	62,6	-0,3
Gebroken Meeldijk 9	4,5	64,1	63,9	-0,2

Ten opzichte van de huidige situatie neemt de geluidbelasting in fase 2 op de bestaande woningen aan de Gebroken Meeldijk met ten hoogste 0,8 dB toe. Een dergelijke toename is niet of nauwelijks hoorbaar voor het menselijk gehoor.

## 4. Railverkeerslawaai

### 4.1 Wettelijk toetsingskader

Het Besluit geluidhinder vloeit voort uit de Wet geluidhinder en vormt het wettelijk kader voor railverkeerslawaai. In het Besluit geluidhinder worden zones van spoorwegen beschreven, grenswaarden genoemd waaronder zondermeer (de voorkeursgrenswaarde) of waarboven niet zondermeer (de maximaal te verlenen ontheffingswaarde) woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen gebouwd mogen worden.

Langs het plangebied ligt een spoorlijn. De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting voor nieuwe woningen naast deze spoorlijn is 55 dB krachtens art. 4.9 lid 1b Besluit geluidhinder. De maximale hogere waarde die kan worden aangevraagd is 68 dB krachtens art. 4.10 Besluit geluidhinder.

### 4.2 Gemeentelijk beleid railverkeerslawaai

Naast de waarden die zijn vastgesteld in de Wet geluidhinder, heeft de gemeente in het actieplan een plandrempel opgenomen voor de geluidbelasting van railverkeerslawaai. Deze plandrempel is 65 dB  $L_{den}$ . De geluidbelasting vanwege railverkeerslawaai mag niet hoger zijn dan 65 dB.

### 4.3 Onderzoeksopzet en uitgangspunten

#### Onderzoeksopzet

Voor railverkeerslawaai hebben we te maken het vastgestelde geluidproductieplafond als gevolg van railverkeer. Dit plafond is onafhankelijk van de planontwikkelingen en dus is alleen met het bestaande productieplafond gerekend.

De projectlocatie ligt nabij de zogenoemde 'Kap van Barendrecht', een 1,5 km lange landspoortunnel. Conform het geluidregister en de rekenvoorschriften van GeoMilieu zijn alle spoordelen met de aantekening 'tunnel' uit het model verwijderd. Dit zijn namelijk de spoordelen gelegen in de tunnel, deze hebben geen (significante) geluidbijdrage. Tevens is conform de rekenvoorschriften aan het begin en einde van de tunnel een scherm gemodelleerd met de hoogte van de tunnel.

#### Uitgangspunten

Voor de bepaling van de geluidbelastingen vanwege het railverkeer is een rekenmodel opgesteld. In het model zijn de omliggende bebouwing, bodemgebieden, hoogtekenmerken en de relevante wegen opgenomen.

#### Rekenmethode

In onderhavig onderzoek zijn de betreffende spoorwegen en de directe omgeving ingevoerd in een grafisch computermodel dat rekt volgens de Standaardrekenmethode II uit het 'Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012'. Daarbij is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu versie 2020.2.

#### Omgevingskenmerken

Voor het gehele gebied is een bodemgebied met een bodemfactor van 1,0 gehanteerd, de harde bodemgebieden zijn als aparte bodemgebieden met bodemfactor 0,0 ingevoerd. De diverse (bestaande) gebouwen buiten het plangebied zijn in de berekeningen zowel afschermend als reflecterend meegenomen. Binnen het plangebied zelf is geen bebouwing ingevoerd, omdat nog niet vaststaat waar en in welke vorm de gebouwen precies komen.

#### Verkeersgegevens

De gegevens betreffende de intensiteiten op de sporen zijn ontleend aan het geluidregister spoor ([www.geluidspoor.nl](http://www.geluidspoor.nl)) en gedownload op 15 juni 2022. De invoergegevens van het spoor zijn vanwege de grote omvang (circa 700 pagina's) niet toegevoegd aan de bijlagen.

## 4.4 Resultaten railverkeer

Op basis van de berekeningen zijn op 4,5 m en 19,5 m hoogte geluidcontouren berekend. Onderstaande afbeelding 4.1 geeft deze contouren weer. In figuur 6 in de bijlagen zijn de afbeeldingen op A4-formaat toegevoegd.



Afbeelding 4.1 Geluidcontouren vanwege railverkeerslawaai.

De geluidbelasting vanwege het railverkeer komt vanaf het deel ten noorden van de spoortunnel het plangebied binnen. In tabel 4.1 is de hoogste geluidbelasting per ontwikkelveld weergegeven. De geluidbelasting als gevolg van railverkeerslawaai is ten hoogste 62 dB binnen ontwikkelveld 1 en 3.

Tabel 5.1 Geluidbelasting per ontwikkelveld railverkeerslawaai

Ontwikkelveld	Hoogste geluidbelasting (excl. aftrek) [dB]	Hoogte [m]	Zijde
1	62	19,5 m	Noord
2	59	19,5 m	Noord
3	62	19,5 m	Noord
4	53	10,5 m	Noord
5	52	10,5 m	Oost
6	54	7,5 m	Zuid
7	56	7,5 m	Zuid
8	54	4,5 m	Zuid

### Conclusie

De plandrempel vanuit het gemeentelijk geluidbeleid is 65 dB. Bovenstaande kaarten en tabellen laten zien dat de geluidbelasting in alle ontwikkelgebieden lager is dan 65 dB. De voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder is 55 dB. Deze voorkeursgrenswaarde wordt bij vier ontwikkelvelden overschreden. Nergens komt de geluidbelasting boven de maximale grenswaarde voor railverkeer van 68 dB. Bij de inrichting van de ontwikkelgebieden kan wel rekening gehouden worden met het feit dat het spoorweglawaai uit noordelijke richting komt en voornamelijk op de hogere verdiepingen een rol speelt.

## 5. Bedrijvenlawaai

### 5.1 Wettelijk toetsingskader

Voor de bedrijven in en rond het projectgebied is voor de huidige situatie uitgegaan van de maximale geluidbelasting conform de toegestane vergunde milieucategorie. Dit houdt in dat conform de 'Milieuzonering nieuwe stijl' van VNG per bedrijf is berekend hoeveel dB(A)/m<sup>2</sup> mag worden geproduceerd. Dit is berekend door voor iedere oppervlaktebron de maximaal mogelijke geluidbelasting in dB(A)/m<sup>2</sup> te bepalen aan de hand van toetspunten op 30 meter (voor milieucategorie 1 en 2) of 50 meter (voor milieucategorieën 3.1, 3.2 en 4.1).

Tabel 5.1 Gebruiksruimte geluid per bedrijf.

Geluidruimte voor inrichtingen gelegen binnen de aanduiding	Overeenkomstig met milieucategorie	Afstand vanaf grens inrichting	Dagperiode 07.00-19.00	Avondperiode 19.00-23.00	Nachtperiode 23.00-07.00
Geluidruimte zone 1	1 en 2	30	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
Geluidruimte zone 2	3.1	50	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
Geluidruimte zone 3	3.2	50	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Geluidruimte zone 4	4.1	50	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

In de 'Handreiking zonebeheersplan' van het voormalige ministerie van VROM zijn bronvermogens op basis van het afstandscriterium opgenomen. Deze tabel is in afbeelding 5.1 opgenomen. Deze bronvermogens zijn echter afhankelijk van de totale oppervlakte van de bron.

Categorie	Afstand voor 'geluid'	L <sub>W</sub> in dB(A) dagperiode*)
1	0	-
	10	79
2	30	89
	50	93
3	100	99
	200	108
4	300	113
	500	117
5	700	120
	1000	124
6	1500	129

\*) dit is de maximaal toegelaten bronsterkte voor de dagperiode. Voor inrichtingen die ook 's avonds en 's nachts werken, is de maximaal toelaatbare bronsterkte in die perioden 5 respectievelijk 10 dB lager.

Afbeelding 5.1 Tabel uit Handreiking zonebeheerplan

Het bedrijf Fresh2You bijvoorbeeld valt onder milieucategorie 3.1. Dit bedrijf heeft een kavelgrootte van circa 8.900 m<sup>2</sup>. Om op 50 m afstand op 45 dB(A) uit te komen, bedraagt de geluidemissie circa 93 dB(A) als etmaalwaarde. Hiermee kan worden berekend dat in deze specifieke situatie de geluidbelasting circa 54 dB(A) moet zijn (want:  $93 - 10 * \log(8900) = 54$  dB(A)). Uit de berekening van Geomilieu blijkt dat een bronvermogen van 55 dB(A)/m<sup>2</sup> past. De afwijking heeft te maken met de vorm van het gebied. Voor iedere oppervlaktebron is middels Geomilieu de maximale geluidbelasting per m<sup>2</sup> bepaald.



## 5.2 Gemeentelijk geluidbeleid

Naast de waarden die vloeien uit de Handreiking industrielawaai, heeft de gemeente eveneens een Actieplan geluid opgesteld. In het Actieplan geluid is de plandrempel voor industrielawaai vastgesteld op 60 dB L<sub>den</sub>. Dit houdt in dat de gemeente een geluidbelasting van ten hoogstens 60 dB L<sub>den</sub> op nieuwe woningen toestaat.

## 5.3 Onderzoeksopzet en uitgangspunten

### Onderzoeksopzet

De geluidbelasting vanwege de bedrijven zijn middels een oppervlaktebron gerepresenteerd. Het geluidvermogen van iedere oppervlakte bron is bepaald aan de hand van tabel 5.1, middels Geomilieu voor iedere oppervlaktebron berekend. De oppervlaktes van de bronnen is evenredig verdeeld over de deelgebieden. De verdeling van het geluid kan worden veranderd door een andere inrichting van het terrein.

Officieel is het station een categorie 3.1 bedrijf. Echter, gezien de omkapping van het station en de onwaarschijnlijkheid dat daar een ander bedrijf komt te zitten, is het station niet gemodelleerd. Er wordt dus vanuit gegaan dat er geen significante geluidbelasting vanuit het station wordt geproduceerd.

### Uitgangspunten

Gezien de aard van de bedrijven is het aannemelijk dat de bedrijven alleen in de dag volledig in bedrijf zijn. Voor de avondperiode is ervan uitgegaan dat de bedrijven circa 25 % van de tijd in bedrijf zijn en in de nachtperiode 10 %. In overleg met DCMR is de bronhoogte van de oppervlaktebronnen 1,5m.

## 5.4 Resultaten bedrijvenlawaai

De geluidcontouren van de berekeningen zijn weergegeven in afbeelding 5.2. De hoogste geluidbelasting per ontwikkelveld is weergegeven in tabel 5.2. De daadwerkelijke geluidbelasting is afhankelijk van de inrichting van het terrein en de bedrijven.



Afbeelding 5.2 Geluidcontouren vanwege industrielawaai.

Tabel. 5.2 Geluidbelasting bedrijvenlawaai per ontwikkelveld

Ontwikkelveld	Hoogste geluidbelasting (excl. aftrek) [dB]	Hoogte [m]	Zijde
1	53	19,5 m	Noordoost
2	52	19,5 m	Noordoost
3	64	1,5 m	Noordoost
4	46	16,5	Oost
5	53	4,5	Zuid
6	64	1,5 m	Oost
7	64	4,5m	Noord
8	60	1,5 m	Oost

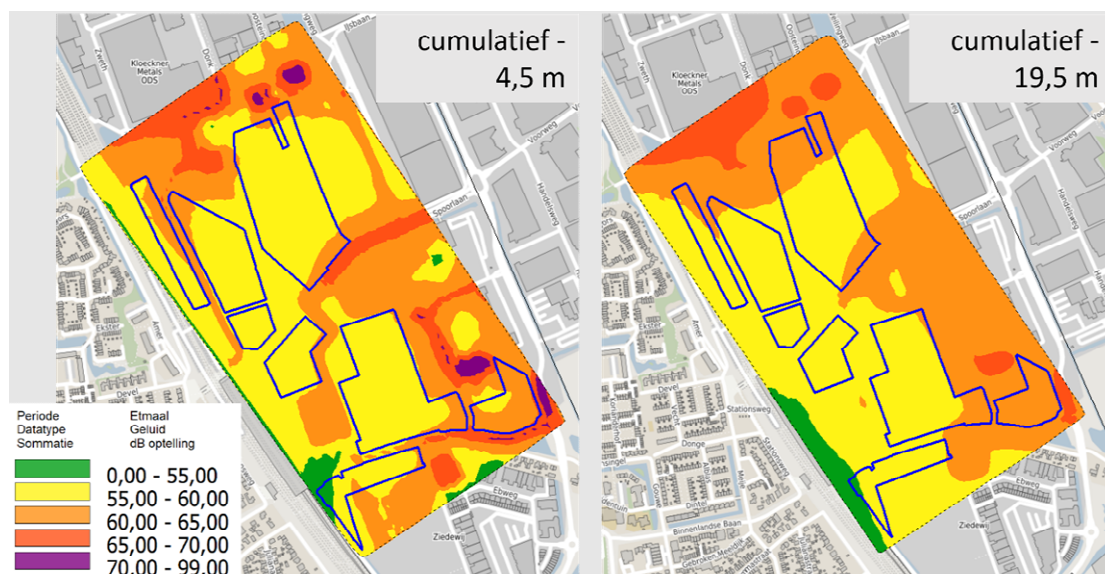
### Conclusie

Op de ontwikkelvelden 3, 6 en 7 is de geluidbelasting ten hoogste 64 dB(A). Dit komt doordat er vlakbij of tegen het gebied aan een bedrijf ligt. Op de hiervoor genoemde ontwikkelvelden wordt op de rand van de plangebieden niet voldaan aan de plangrens uit het gemeentelijk geluidbeleid van 60 dB(A). Door deze ontwikkelvelden handig in te richten, evenals de direct naastgelegen bedrijven, kan wel worden voldaan aan de plangrens van 60 dB(A).

## 6. Cumulatieve geluidbelasting

Naast de beschouwing van de individuele geluidbronnen, is ook de cumulatieve geluidbelasting van alle drie geluidbronnen (wegverkeer, railverkeer en industrie) berekend. Voor de cumulatieve geluidbelasting is geen toetsingskader opgesteld. De gemeente dient te beoordelen of de cumulatieve geluidbelasting aanvaardbaar wordt geacht. In het Actieplan geluid heeft de gemeente Barendrecht omschreven dat zij een cumulatieve geluidbelasting van ten hoogstens 65 dB (zonder aftrek ex artikel 110 g Wgh) als aanvaardbare geluidbelasting beschouwen.

In de onderstaande afbeelding is de cumulatieve geluidbelasting weergegeven voor de situatie in fase 2 op 4,5 m hoogte en op 19,5 m hoogte.



Afbeelding 6.1 Cumulatieve geluidbelasting.

In onderstaande tabel 6.1 is het percentage oppervlakte per geluidklasse van de ontwikkelvelden weergegeven. De meeste oppervlakte valt binnen de geluidklasse 55 – 60 dB en daarmee binnen het beleid van de gemeente. Hierbij dient er rekening mee te worden gehouden dat het vrije veld contouren betreft. De bebouwing zal een afschermende werking hebben voor de oppervlakten aan de achterzijde, waardoor de daadwerkelijke geluidbelasting lager zal liggen.

Tabel 6.1 Percentage oppervlakte per geluidklasse

Klasse	Cumulatief 4,5 m hoogte	Cumulatief 19,5 m hoogte
0 – 55 dB	0,8%	0,4%
55 – 60 dB	82,5%	76,2%
60 – 65 dB	16,5%	23,3%
65 – 70 dB	0,3%	0,0%
70 – 99 dB	0,0%	0,0%

## 7. Samenvatting

### 7.1 De opgave

Gemeente Barendrecht is voornemens het gebied ten oosten van het NS-station, genaamd De Stationstuinen, te herontwikkelen. De Stationstuinen wordt een nieuw gemengd woon-werkgebied met ruimte voor circa 3.500 woningen, maatschappelijke voorzieningen, onderwijs, de mogelijkheid voor start-ups en ruimte voor research en development en experience.

Om de ontwikkeling mogelijk te maken heeft de gemeente Barendrecht allereerst een gebiedsvisie opgesteld. Deze visie moet nu vertaald worden naar een planologisch-juridisch kader. Dit vindt gefaseerd plaats, de eerste fase betreft de ontwikkeling van ruim 800 woningen. Voor de eerste fase wordt een bestemmingsplan opgesteld. Voor de totale ontwikkeling wordt de plan-m.e.r.-procedure doorlopen en een MER opgesteld. Het MER onderzoekt en beoordeelt de effecten op de leefomgeving en de belangrijke keuzes die hiervoor nog te maken zijn. Het MER is procedureel gekoppeld aan het bestemmingsplan. Dit rapport onderzoekt de geluidbelasting in het plangebied van De Stationstuinen en de effecten van de ontwikkeling op de geluidbelasting bij bestaande woningen in de omgeving.

### 7.2 Wegverkeerslawaai

Voor het wegverkeerslawaai is uitgegaan van de plansituatie over 10 jaar, waarbij een nieuwe verkeersstructuur van kracht is geworden en er circa 3.500 woningen zijn gerealiseerd.

#### Toetsingskader

De Wet geluidhinder vormt het wettelijk kader voor de vaststelling van bestemmingsplannen. Vanuit de Wet geluidhinder is voor de wegen A15, Dierensteinweg, Verbindingsweg en Veren Ambachtsweg/Tuindersweg de voorkeursgrenswaarde 50 dB (excl. aftrek). De maximaal te verlenen ontheffingswaarde voor deze wegen is 57 dB (excl. aftrek). Voor de overige (binnenplanse wegen) is de voorkeursgrenswaarde 53 dB (excl. aftrek) en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde 63 dB (excl. aftrek). Voor het MER is de geluidbelasting van de wegen exclusief aftrek in beeld gebracht.

Naast de waarden die zijn vastgesteld in de Wet geluidhinder, heeft de gemeente eveneens een Actieplan geluid opgesteld. In het Actieplan geluid is de plandrempel voor wegverkeerslawaai vastgesteld op 63 dB  $L_{den}$ , exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh. Indien akoestisch relevant (verschil minder dan 10 dB), dienen ook de nabijgelegen 30 km/uur wegen, trams en inrichtingen worde gecumuleerd.

#### Resultaten

Op basis van de berekeningen zijn in de onderstaande afbeeldingen de geluidcontouren opgenomen. Dit zijn de contouren op 4,5 m en 19,5 m hoogte. De afbeeldingen zijn in figuur 6 in de bijlagen op A4 formaat toegevoegd. In dit rapport voor de MER, wordt de aftrek conform artikel 110 g van de Wet geluidhinder niet toegepast.



Afbeelding 7.1 Geluidcontouren vanwege wegverkeerslawaai.

De hoogste geluidbelasting op de ontwikkelvelden in het plangebied ligt voornamelijk tussen de 55 en 60 dB. Hierbij is géén rekening gehouden met de afschermende werking van de gebouwen die zullen worden gerealiseerd. Door deze gebouwen zal het gebied achter de bebouwing een lagere geluidbelasting hebben. Uit tabel 3.2 in hoofdstuk 3 is te zien dat alleen in ontwikkelveld 7 de geluidbelasting hoger ligt dan de grens (plandrempel) van 63 dB uit het beleid van de gemeente. Deze hogere geluidbelasting wordt veroorzaakt door het verkeer op de Tuindersweg.

### Maatregelen

Zoals benoemd wordt de overschrijding van de plandrempel veroorzaakt door het verkeer op de Tuindersweg. Het treffen van maatregelen om de geluidbelasting te verlagen kan op drie verschillende wijzen: bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en ontvangersmaatregelen. Ontvangersmaatregelen hebben echter niet als effect dat de geluidbelasting op de woningen wordt gereduceerd, derhalve is niet op ontvangersmaatregelen ingegaan. In verband met de verkeersveiligheid zijn overdrachtsmaatregelen ook niet haalbaar. Een scherm nabij een rotonde ontnemt namelijk het zicht van de bestuurders. Het nemen van bronmaatregelen is echter wel mogelijk. Mogelijke maatregelen om deze geluidbelasting te verlagen zijn:

- Het verlagen van de maximaal toegestane snelheid;
- Het toepassen van stil asfalt.

## 7.2.1 Bestaande woningen

Nabij het plangebied liggen aan de Gebroken Meeldijk een twintigtal bestaande woningen. Voor het bedrijvenlawaai geldt dat er door de planontwikkeling bedrijven verdwijnen, waardoor het lawaai vanwege de bedrijven afneemt. Voor het spoorweglawaai geldt dat de ontwikkeling geen invloed heeft op het spoorweglawaai. Deze paragraaf gaat derhalve alleen in op het wegverkeerslawaai. Door de ontwikkeling van het plangebied verandert de verkeersintensiteit op deze omliggende woningen. Om het effect inzichtelijk te maken is de geluidbelasting in de referentiesituatie vergeleken met de geluidbelasting in fase 2. De intensiteiten in fase 2B zijn op de Gebroken Meeldijk iets lager, waardoor deze vergelijking een worst-case situatie oplevert. In hoofdstuk 3 in tabel 3.3 zijn de rekenresultaten weergegeven. Ten opzichte van de huidige situatie neemt de geluidbelasting in fase 2 op de bestaande woningen aan de Gebroken Meeldijk met ten hoogste 0,8 dB toe. Een dergelijke toename is niet of nauwelijks hoorbaar voor het menselijk gehoor.

## 7.2.2 Fase 2B

Naast fase 1 en 2 is eveneens fase 2B te onderscheiden voor dit project. Zoals in hoofdstuk 2.1 benoemd, wordt in fase 1 rekening gehouden met het behoud van verschillende bedrijven in fase 2. Fase 2B verschilt met fase 2 dat in het projectgebied betaald parkeren is ingevoerd. Voor het milieuaspect geluid zou dit invloed kunnen hebben op het wegverkeerslawaai. Voor bedrijvenlawaai en spoorweglawaai verschilt deze fase niet van fase 2. Om inzicht te krijgen in de effecten op de verkeersintensiteiten is ook voor fase 2B de verkeersintensiteiten berekend. Op de meeste wegen is in fase 2B een afname van verkeer te zien ten opzichte van fase 2. Op enkele wegen is echter ook een kleine toename te zien.

Aan de hand van de berekende verkeersintensiteiten, kan het verschil in geluidbelasting op de ontwikkelvelden kwalitatief worden berekend aan de hand van de berekende verkeersintensiteiten per weg per fase. De formule voor deze berekening luidt als volgt:  $10 \cdot \text{LOG}(\text{intensiteit fase 2B} / \text{intensiteit fase 2})$ . Hieruit blijkt dat het verschil in intensiteiten tussen fase 2 en 2B kan leiden tot een toename van de geluidbelasting van ten hoogste circa 0,16 dB.

## 7.3 Railverkeerslawaai

Voor het railverkeerslawaai is op 15 juni 2022 het geluidregister spoor gedownload. Deze gegevens zijn geïmporteerd in GeoMilieu. Aangezien voor railverkeer GPP's gelden, is het uitgangspunt dat de geluidbelasting niet zal wijzigen als gevolg van het plan. Derhalve is voor railverkeerslawaai één variant doorgerekend middels de gegevens uit het geluidregister.

### Toetsingskader

Langs het plangebied ligt een spoorlijn. De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting voor nieuwe woningen naast deze spoorlijn is 55 dB krachtens art. 4.9 lid 1b Besluit geluidhinder. De maximale hogere waarde die kan worden aangevraagd is 68 dB krachtens art. 4.10 Besluit geluidhinder. Naast de waarden die zijn vastgesteld in de Wet geluidhinder, heeft de gemeente in het actieplan een plandremmel opgenomen voor de geluidbelasting van railverkeerslawaai. Deze plandremmel is 65 dB  $L_{den}$ . De geluidbelasting vanwege railverkeerslawaai mag niet hoger zijn dan 65 dB.

### Resultaten

Op basis van de berekeningen zijn op 4,5 m en 19,5 m hoogte geluidcontouren berekend. Onderstaande afbeelding 7.2 geeft deze contouren weer.



Afbeelding 7.2 Geluidcontouren vanwege railverkeerslawaai.

De geluidbelasting vanwege het railverkeer komt vanaf het deel ten noorden van de spoortunnel het plangebied binnen. De geluidbelasting als gevolg van railverkeerslawaai is ten hoogste 62 dB binnen ontwikkelveld 1 en 3.

De plandremmel vanuit het gemeentelijk geluidbeleid is 65 dB. In alle ontwikkelgebieden lager is de geluidbelasting als gevolg van railverkeer lager dan 65 dB. De voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder is 55 dB. Deze voorkeursgrenswaarde wordt bij vier ontwikkelvelden overschreden. Nergens komt de geluidbelasting boven de maximale grenswaarde voor railverkeer van 68 dB. Bij de inrichting van de ontwikkelgebieden kan wel rekening gehouden worden met het feit dat het spoorweglawaai uit noordelijke richting komt en voornamelijk op de hogere verdiepingen een rol speelt.

## 7.4 Bedrijvenlawaai

Op basis van milieuonderzoek is samen met DCMR en de gemeente bepaald welke bedrijven relevant zijn voor het akoestisch onderzoek. De bedrijven waarvan de geluidzone binnen het plangebied vallen, zijn meegenomen in het onderzoek. Er wordt voor het industriellawaai derhalve één planvariant doorgerekend. Voor het MER is gekozen om per bedrijfskavel een geluidinvulling per m<sup>2</sup> te geven. Dit houdt in dat conform de 'Milieuzonering nieuwe stijl' van VNG per bedrijf is berekend hoeveel dB(A)/m<sup>2</sup> mag worden geproduceerd. Dit is berekend door voor iedere oppervlaktebron de maximaal mogelijke geluidbelasting in dB(A)/m<sup>2</sup> te bepalen aan de hand van toetspunten op 30 meter (voor milieucategorie 1 en 2) of 50 meter (voor milieucategorieën 3.1, 3.2 en 4.1).

### Toetsingskader

Naast de waarden die vloeien uit de Handreiking industriellawaai, heeft de gemeente eveneens een Actieplan geluid opgesteld. In het Actieplan geluid is de plandremmel voor industriellawaai vastgesteld op 60 dB L<sub>den</sub>. Dit houdt in dat de gemeente een geluidbelasting van ten hoogstens 60 dB L<sub>den</sub> op nieuwe woningen toestaat.

### Resultaten

De geluidcontouren van de berekeningen zijn weergegeven in afbeelding 5.2. In hoofdstuk 5 zijn de rekenresultaten in de tabel weergegeven. De daadwerkelijke geluidbelasting is afhankelijk van de inrichting van het terrein en de bedrijven.



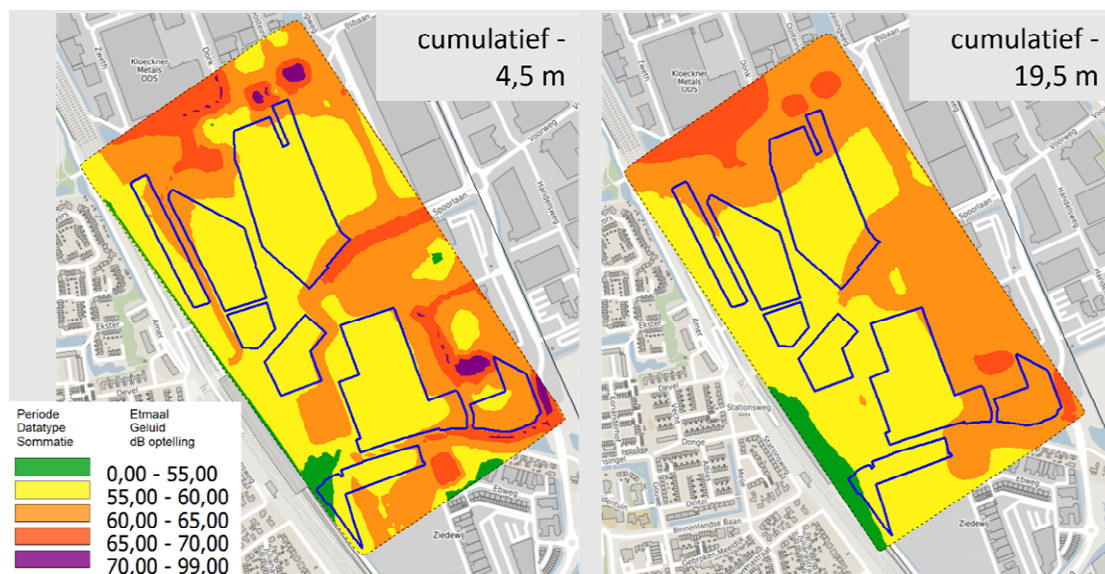
Afbelding 7.3 Geluidcontouren vanwege industriellawaai.

Op de plangebieden 3, 6 en 7 is de geluidbelasting ten hoogste 64 dB(A). Dit komt doordat er vlakbij of tegen het gebied aan een bedrijf ligt. Op de hiervoor genoemde ontwikkelvelden wordt op de rand van de plangebieden niet voldaan aan de plangrens uit het gemeentelijk geluidbeleid van 60 dB(A). Door deze

ontwikkelvelden handig in te richten, evenals de direct naastgelegen bedrijven, kan wel worden voldaan aan de plangrens van 60 dB(A).

## 7.5 Cumulatie

Naast de beschouwing van de individuele geluidbronnen, is ook de cumulatieve geluidbelasting van alle drie geluidbronnen (wegverkeer, railverkeer en industrie) berekend. Voor de cumulatieve geluidbelasting is geen toetsingskader opgesteld. De gemeente dient te beoordelen of de cumulatieve geluidbelasting aanvaardbaar wordt geacht. In het Actieplan geluid heeft de gemeente Barendrecht omschreven dat zij een cumulatieve geluidbelasting van ten hoogstens 65 dB (zonder aftrek ex artikel 110 g Wgh) als aanvaardbare geluidbelasting beschouwen.



Afbeelding 7.4 Cumulatieve geluidbelasting.

Tabel 7.1 Percentage oppervlakte per geluidklasse

Klasse	Cumulatief 4,5 m hoogte	Cumulatief 19,5 m hoogte
0 – 55 dB	0,8%	0,4%
55 – 60 dB	82,5%	76,2%
60 – 65 dB	16,5%	23,3%
65 – 70 dB	0,3%	0,0%
70 – 99 dB	0,0%	0,0%



## Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

## Contactgegevens

Monitorweg 29  
1322 BK Almere  
Postbus 10044  
1301 AA Almere

### Copyright © 2022

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij [security@antegroup.nl](mailto:security@antegroup.nl). Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

[www.anteagroup.nl](http://www.anteagroup.nl)