



## Rapport

### Akoestisch onderzoek geluid van bedrijven nabij plan Emmabaan te Koewacht

bezoekadres Burgemeester van der Borchstraat 2  
postbus 64  
postcode 7450 AB Holten  
telefoon (0)548 85 33 33  
telefax (0)548 85 33 99  
e-mail holten@avecodebondt.nl  
internet www.avecodebondt.nl

projectnaam Ontwikkeling plangebied Emmabaan te Koewacht  
projectnummer 15.2450  
referentie PvdH/096/15.2450

opdrachtgever Aannemersbedrijf Van der Poel bv  
postadres Postbus 116  
4530 AC Terneuzen  
contactpersoon de heer T.M.L. de Caluwé

status definitief  
versie 02

aantal pagina's 42  
datum 14 december 2017

auteur P. van der Horst-Entius

paraaf

Inhoudsopgave W.A. Bont



## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>SITUATIE</b>	<b>4</b>
2.1	Plangebied Emmabaan	4
2.2	Omgevingstypering	4
2.3	Beoordelingskader	4
<b>3</b>	<b>UITWERKING STAPPENPLAN</b>	<b>6</b>
3.1	Relevante bedrijfspercelen en richtafstanden	6
3.2	Daadwerkelijke bedrijfsactiviteiten	7
3.3	Vervolgonderzoek geluidbelasting vanwege bedrijfsactiviteiten	8
3.4	Geluidbronnen en representatieve bedrijfssituatie	9
3.5	Geluidsbronnen	10
<b>4</b>	<b>BEOORDELINGSNIVEAUS EN BESPREKING</b>	<b>11</b>
4.1	Rekenmethode	11
4.2	Berekeningen	11
4.3	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ( $L_{Ar,LT}$ )	12
4.4	Maximale geluidniveaus ( $L_{Amax}$ )	12
4.5	Indirecte hinder	13
<b>5</b>	<b>SAMENVATTING EN CONCLUSIE</b>	<b>15</b>

### Bijlagen

Bijlage 1: Ligging van het plangebied

Bijlage 2: Invoergegevens rekenmodel

Bijlage 3: Rekenresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Bijlage 4: Rekenresultaten maximale geluidniveaus

Bijlage 5: Rekenresultaten indirecte hinder

## **1 INLEIDING**

Voor de realisatie van woningen op het plangebied aan de Emmabaan te Koewacht is een nieuw bestemmingsplan in voorbereiding. Ten behoeve van het plan is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar bedrijven nabij het plangebied.

Doel van het onderzoek is bepalen of het woon- en leefklimaat in het plangebied geborgd is en of de bedrijven nabij het plangebied niet onevenredig worden beperkt in de bedrijfsvoering door de nabijheid van de nieuwe geluidgevoelige bestemmingen. Hierbij is de werkwijze uit de VNG-handreiking 'Bedrijven en milieuzonering' voor bestemmingsplannen nabij bedrijven gehanteerd.

## **2 SITUATIE**

### **2.1 PLANGEBIED EMMABAAN**

Het plangebied voor de realisatie van woningen bevindt zich aan de Emmabaan te Koewacht. De locatie is in bijlage 1 weergegeven.

De huidige invulling van het plan gaat uit van circa 68 woningen, maar de definitieve planinvulling staat op dit moment nog niet vast. In bijlage 1 is de verbeelding van het bestemmingsplan en de huidige stand van zaken van het verkavelingsplan weergegeven.

In het huidige plan is op twee punten rekening gehouden met het aspect geluid.

- Binnen 25 meter van de Emmabaan zijn geen geluidgevoelige bestemmingen opgenomen, om te voldoen aan de wettelijke voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai uit de Wet geluidhinder;
- Binnen 10 meter van het perceel 5/7 zijn geen geluidgevoelige bestemmingen opgenomen, in verband met bedrijfsactiviteiten op het betreffende perceel (zie ook paragraaf 3.2).

### **2.2 OMGEVINGSTYPERING**

De VNG-handreiking 'Bedrijven en milieuzonering' gaat in principe uit van het omgevingstype 'rustige woonwijk' en 'rustig buitengebied'. De handreiking geeft richtafstanden voor de scheiding tussen bedrijfsactiviteiten en geluidgevoelige bestemmingen. Uitgangspunt is dat indien aan de richtafstanden is voldaan, in principe sprake is van een goed woon- en leefklimaat en normale groei van de bedrijfsactiviteiten mogelijk is.

Verder onderscheidt 'Bedrijven en milieuzonering' het omgevingstype gemengd gebied. Als sprake is van dit type, kunnen kleinere afstanden worden gehanteerd. De richtafstanden worden in dat geval met één afstandsstap verlaagd. In de handreiking is beschreven dat lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische activiteiten en andere bedrijvigheid als gemengd gebied kunnen worden beschouwd. In onderhavige situatie ligt het plangebied aan de Emmabaan, die gekenmerkt wordt door lintbebouwing, grenzend aan agrarische percelen en in de nabijheid van diverse bestaande bedrijven. Daarom is, conform de VNG-handreiking, uitgegaan van het omgevingstype 'gemengd gebied'.

### **2.3 BEOORDELINGSKADER**

Voor het plangebied aan de Emmabaan is een nieuw bestemmingsplan in voorbereiding. Daarom is aangesloten bij de werkwijze uit de VNG-handreiking 'Bedrijven en milieuzonering' voor bestemmingsplannen nabij bedrijven, om aan te tonen dat:



- sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat, eventueel onder nader te bepalen voorwaarden;
- de reguliere bedrijfsvoering van de inrichting aan de Emmabaan 5/7 niet onevenredig wordt beperkt.

De werkwijze bestaat uit de volgende vier stappen.

**Stap 1**

*Bepaal de relevante bedrijventerreinen en bedrijfspercelen.*

**Stap 2**

*Bepaal op basis van het bestemmingsplan de toelaatbare milieucategorieën van deze bedrijven en teken de bijbehorende richtafstanden op de kaart.*

**Stap 3**

*Indien sprake is van overlapping wordt:*

- *het woningbouwplan aangepast; of*
- *nagegaan wat de daadwerkelijke bedrijfsactiviteiten zijn. Indien de daadwerkelijke bedrijfsactiviteiten kleinere richtafstanden opleveren, wordt afgewogen of het benedenwaarts aanpassen van de richtafstanden in het vigerende bestemmingsplan wenselijk is.*

**Stap 4**

*Indien de daadwerkelijke bedrijfsactiviteiten van de gevestigde bedrijven strijdig zijn met de gewenste woningbouw wordt:*

- *het woningbouwplan aangepast; of*
- *vervolgonderzoek ingesteld naar de werkelijke milieubelasting van de bedrijven.*

In hoofdstuk 3 is dit stappenplan uitgewerkt.

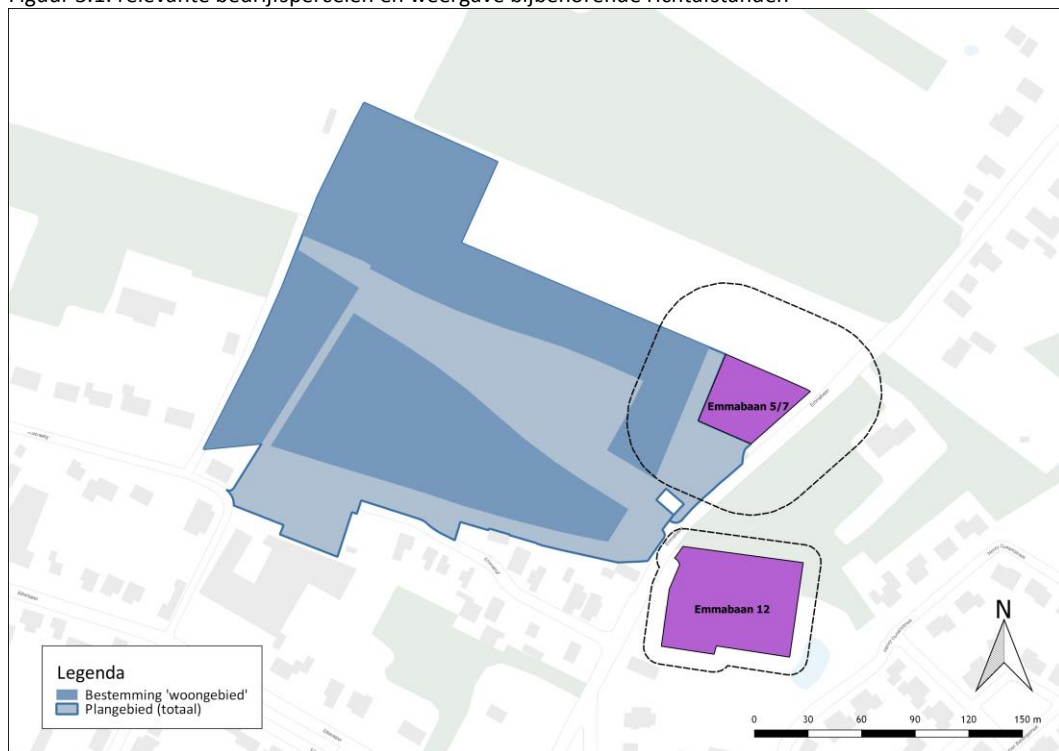
### 3 UITWERKING STAPPENPLAN

#### 3.1 RELEVANTE BEDRIJFSPERCELEN EN RICHTAFSTANDEN

Op basis van het vigerende bestemmingsplan 'Koewacht-Overslag-Zuiddorpe', vastgesteld op 26 januari 2012, zijn Emmabaan 5/7 en Emmabaan 12 aangemerkt als relevante bedrijfsperven. Op het perceel Emmabaan 5/7 zijn bedrijfsactiviteiten tot en met milieucategorie 3.1 toegestaan en op het perceel Emmabaan 12 tot en met milieucategorie 2. Uitgaande van het omgevingstype 'gemengd gebied' zijn de richtafstanden die hierbij horen respectievelijk 30 en 10 meter.

In figuur 3.1 zijn de betreffende bedrijfsperven, alsmede de bijbehorende richtafstanden, weergegeven.

Figuur 3.1: relevante bedrijfsperven en weergave bijbehorende richtafstanden



Het plan is binnen de richtafstand van Emmabaan 5/7 gesitueerd. Voor deze situatie is stap 3 van de werkwijze doorlopen, in paragraaf 3.2.

Uit figuur 3.1 blijkt dat het plan geen overlap heeft met de richtafstand van het bedrijfsperven Emmabaan 12. Bovendien is in deze richting binnen 25 meter van de Emmabaan geen geluidgevoelige bestemming (woonegebied) opgenomen, in verband met wegverkeerslawaai. De bedrijfsactiviteiten op het perceel Emmabaan 12 zijn daarom in onderhavig akoestisch onderzoek niet verder beschouwd.

### 3.2 DAADWERKELIJKE BEDRIJFSACTIVITEITEN

Stap 3 van de werkwijze houdt in dat ofwel het woningbouwplan wordt aangepast, ofwel, aan de hand van de daadwerkelijke bedrijfsactiviteiten, wordt afgewogen of het bedrijf kan volstaan met een lagere milieucategorie (afwaardering).

Uit een uittreksel uit het handelsregister blijkt dat op de locatie Emmabaan 5/7 diverse bedrijfsactiviteiten worden uitgevoerd:

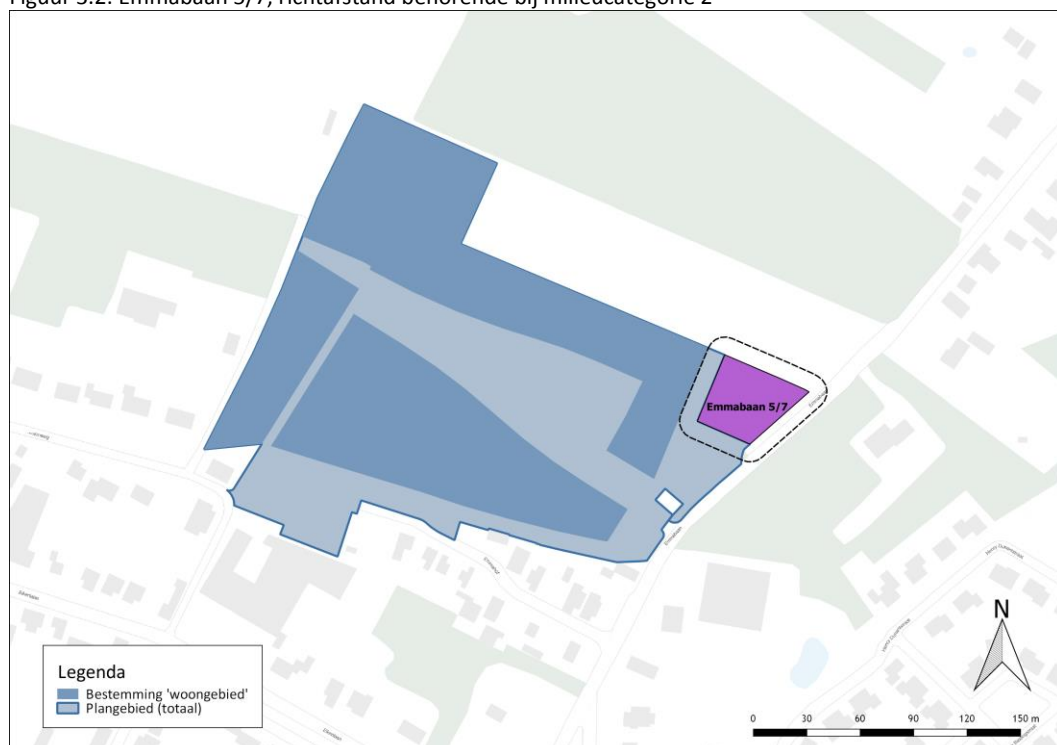
- Weging en meting (exploitatie weegbrug);
- Winkel in tweedehands goederen (geen kleding);
- Niet-gespecialiseerde groothandel in consumentenartikelen, groot- en kleinhandel in partijgoederen, import-export, in- en verkoop online.

Ten behoeve van stap 3 van deze werkwijze heeft overleg plaatsgevonden tussen de ontwikkelaar (Aannemersbedrijf Van der Poel bv) en de gemeente Terneuzen. In het overleg is overeenstemming bereikt dat:

- Aanpassing van het woningbouwplan om te voldoen aan de richtafstand van 30 meter te ingrijpend is voor de opzet van het plan en daarom niet wenselijk is;
- Het bedrijfsperceel Emmabaan 5/7, gelet op de daadwerkelijke bedrijfsactiviteiten, afgewaardeerd kan worden tot en met milieucategorie 2.

In figuur 2 is de richtafstand behorende bij milieucategorie 2, namelijk 10 meter in gemengd gebied, weergegeven.

Figuur 3.2: Emmabaan 5/7, richtafstand behorende bij milieucategorie 2



Ook in deze stap is sprake van overlap van het plan met de richtafstand, namelijk 10 meter. In dit stadium is gebleken dat een kleinere aanpassing wel mogelijk is, zonder afbreuk te doen aan de opzet van het plan. Binnen 10 meter van het perceel 5/7 zijn geen geluidgevoelige bestemmingen opgenomen.

In het kader van goede ruimtelijke ordening is het vervolgonderzoek naar de geluidbelasting vanwege bedrijfsactiviteiten in navolgende paragrafen beschreven.

### 3.3 VERVOLGONDERZOEK GELUIDBELASTING VANWEGE BEDRIJFSACTIVITEITEN

In deze paragraaf is de werkwijze voor het vervolgonderzoek naar de geluidbelasting vanwege bedrijfsactiviteiten beschreven.

1. Bepaald is welke geluidbronnen redelijkerwijs te verwachten zijn in een bedrijf met de in paragraaf 3.2 genoemde activiteiten;
2. Op basis van kentallen en bedrijfservaringcijfers zijn de geluidvermogen niveaus van de bij punt 1 noemde geluidbronnen bepaald;
3. Om invulling te geven aan de maximale planologische invulling van het bedrijf zijn aantallen en bedrijfsduur van de geluidbronnen dusdanig bepaald, dat:
  - de genoemde bedrijfsactiviteiten uitgevoerd kunnen worden; en
  - ter plaatse van de richtafstand (10 meter voor gemengd gebied) een langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) van 50 dB(A) etmaalwaarde berekend is.

In deze stap is uitgegaan van de huidige indeling van het perceel, het zuidelijke en zuidwestelijke deel zijn hoofdzakelijk in gebruik voor wonen (woningen en tuin). De geluidbronnen vormen de representatieve bedrijfssituatie die verder in het akoestisch onderzoek gehanteerd is.;

4. Naast het  $L_{Ar,LT}$  wordt op basis van de representatieve bedrijfssituatie ook maximale geluidniveaus ( $L_{Amax}$ ) en indirecte hinder beoordeeld.

De grenswaarden voor de beoordeling van geluidniveaus ter plaatse van de bestemming 'woongebied' in het plan, overeenkomstig de VNG-brochure voor het omgevingstype 'gemengd gebied', zijn opgenomen in tabel 3.1.

Tabel 3.2: Grenswaarden geluidbelasting vanwege bedrijven, gemengd gebied

	Grenswaarde dB(A)		
	Dag	Avond	Nacht
	07-19 uur	19-23 uur	23-07 uur
Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ )	50	45	40
Maximale geluidniveaus ( $L_{Amax}$ )	70	65	60
Equivalent geluidniveau, vanwege verkeersaantrekkende werking	50	45	40



### 3.4 GELUIDBRONNEN EN REPRESENTATIEVE BEDRIJSSITUATIE

Hierna is een beschrijving gegeven van de geluidbronnen die redelijkerwijs te verwachten zijn. Vervolgens zijn de bijbehorende geluidvermogen-niveaus ( $L_{Wr}$ ) en aantallen en bedrijfsduur van de geluidbronnen (punt 2 en 3 van de werkwijze) beschreven. De aantallen en bedrijfsduur volstaan voor het uitvoeren van de bedrijfsactiviteiten in paragraaf 3.2.

#### *Weegbrug*

De weegbrug is parallel aan de Emmabaan gesitueerd en wordt gebruikt voor de weging van vrachtwagens. Elke vrachtwagen staat met stationair draaiende motor op de weegbrug.

In de representatieve bedrijfssituatie maken 36 vrachtwagens (rijdend, geringe snelheid,  $L_{Wr} = 103$  dB(A)) in de dagperiode, 6 vrachtwagen in de avondperiode en 6 vrachtwagen in de nachtperiode gebruikt maakt van de weegbrug. Deze vrachtwagens staan gemiddeld gedurende 5 minuten stil op de weegbrug met stationair draaiende motor ( $L_{Wr} = 90$  dB(A)).

#### *Winkel/groothandel, installaties*

De in pandige activiteiten van de inrichting leiden niet tot een relevant binnenniveau in het gebouw, zodat geluiduitstraling van de gevels geen onderdeel is van de representatieve bedrijfssituatie. Het gebouw is voorzien van een airco-unit aan de zuidgevel. Tevens is rekening gehouden met een tweede unit ten behoeve van bijvoorbeeld koeling, aan de westgevel (achtergevel) van het gebouw.

Uitgangspunt voor het  $L_{Wr}$  van de airco-unit is 70 dB(A), voor de unit aan de achtergevel is dit 80 dB(A). Voor de bedrijfsduur is (tijdens warme dagen) 100% van de tijd in de dagperiode, 50% van de tijd in de avondperiode en 25% van de tijd in de nachtperiode gehanteerd.

#### *Winkel/groothandel, vervoersbewegingen*

Aangenomen is dat de aanvoer van tweedehands goederen plaatsvindt met behulp van bestelbussen en personenwagens en klanten eveneens per bestelbus of personenwagen naar het bedrijf komen. Ten behoeve van de groothandel, partijgoederen en import/export komen zowel vrachtwagens als bestelbussen op het terrein. Vrachtwagens kunnen worden geladen en/of gelost met behulp van een heftruck.

Het gehanteerde aantal vrachtwagens (rijdend, geringe snelheid,  $L_{Wr} = 103$  dB(A)) bedraagt 2 stuks in de dagperiode en 1 in de avond- en nachtperiode. Verder is uitgegaan van 16 bestelbussen ( $L_{Wr} = 94$  dB(A)) in de dagperiode, 2 bestelbussen in de avondperiode en 1 bestelbus in de nachtperiode. Het aantal personenwagens ( $L_{Wr} = 90$  dB(A)) bedraagt 10 stuks in de dagperiode en 2 stuks in de avond- en nachtperiode.

Uitgangspunt is een dieselheftruck (rijdend, laden/lossen,  $L_{Wr} = 94$  dB(A)) op het buitenterrein, gedurende 1,5 uur in de dagperiode, 30 minuten in de avondperiode en 15 minuten in de nachtperiode.

### 3.5 GELUIDSRONNEN

In tabel 2.1 is een overzicht gegeven van de in paragraaf 3.4 beschreven geluidbronnen.

Tabel 2.1: Geluidbronnen representatieve bedrijfssituatie

Geluidsbron	Geluidvermogeniveau		Bedrijfsduur of aantallen			
	(L <sub>WR</sub> ) in dB(A) <sup>1)</sup>		Dag	Avond	Nacht	
	gemiddeld	maximaal	07-19 uur	19-23 uur	23-07 uur	
1a	Vrachtwagen	103	-	2	1	1
1b	Vrachtwagen (weegbrug)	103	-	36	6	6
2	Bestelbus	94	-	16	2	1
3	Personenwagen	90	-	10	2	2
3-5	Heftruck (diesel)	99	-	1,5 uur	0,5 uur	0,25 uur
6a	Airco-unit	70	-	12	2	2
6b	Koelunit	80	-	12	2	2
7-9	Optrekken/remmen vrw.	-	107	x	x	x
10-11	Dichtslaan autoportier	-	100	x	x	x
12-13	Kleppen heftrucklepel	-	108	x	x	x
14-15	Vrachtwagens, stationair	90	-	3	0,5 uur	0,5 uur

<sup>1)</sup> Op basis van kentallen en bedrijfsvervangingscijfers

## **4 BEOORDELINGSNIVEAUS EN BESPREKING**

### **4.1 REKENMETHODE**

De berekeningen zijn uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999. De geluidsoverdracht naar de omgeving is berekend met een rekenprogramma overeenkomstig model II.8 uit de Handleiding. In dit overdrachtsmodel is, voor zover van toepassing, rekening gehouden met verzwakkingen door geometrische uitbreiding, luchtabsorptie, reflectie tegen obstakels, afscherming door obstakels, verstrooiing en absorptie door installaties en vegetaties, reflecties tegen, verstrooiing door en absorptie van de bodem.

In het rekenmodel is, buiten de gemodelleerde bodemgebieden, uitgegaan van een bijna geheel absorberende bodem ( $B_f = 0,8$  [-]). In het rekenmodel zijn de lokale maaiveldhoogtes ingevoerd, afkomstig uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

In bijlage 2 zijn de invoergegevens van het rekenmodel opgenomen.

### **4.2 BEREKENINGEN**

Op basis van de geluidvermogen-niveaus en de representatieve bedrijfssituatie zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ( $L_{Ar,LT}$ ), maximale geluidsniveaus ( $L_{Amax}$ ) en equivalente geluidsniveaus ( $L_{Aeq}$ ) als gevolg van indirecte hinder berekend. Daartoe zijn, omdat de definitieve invulling van het plangebied nog niet vaststaat, op de volgende manier rekenpunten ingevoerd in het rekenmodel:

- Nabij het bedrijfsperceel Emmabaan 5/7 zijn rekenpunten ingevoerd op de grens van het woongebied (geluidgevoelig), deze posities komen overeen met de richtafstand van 10 meter;
- Waar het plangebied grenst aan de Emmabaan, zijn rekenpunten ingevoerd op een afstand van 25 meter van de Emmabaan in verband met wegverkeerslawaai;
- Verder zijn rekenpunten ingevoerd op de grens van het plangebied.

Voor de ligging van de rekenpunten wordt verwezen naar bijlage 2. In de berekeningen is, in eerste instantie, de maatgevende beoordelingshoogte van 5 meter gehanteerd. Gelet op de ligging van de geluidbronnen ten opzichte van het plangebied is het aannemelijk dat de geluidsniveaus op deze hoogte maatgevend (lees: hoger) zijn dan de hoogte van 1,5 meter die overeenkomt met de begane grond van woningen.

De rekenresultaten voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau, maximale geluidsniveaus en indirecte hinder in de dagperiode zijn besproken in paragraaf 4.3 tot en met 4.5. Voor de volledige rekenresultaten wordt verwezen naar bijlage 3, 4 en 5.

#### 4.3 LANGTIJDGEMIDDELTE BEOORDELINGSNIVEAUS ( $L_{AR,LT}$ )

In lijn met de in paragraaf 3.3 beschreven werkwijze zijn op grens van het woongebied, nabij het bedrijfsperceel Emmabaan 5/7 geluidniveaus berekend van ten hoogste 50 dB(A) etmaalwaarde. Op de rand van het plangebied is dit 42 dB(A) in de dagperiode, 40 dB(A) in de avondperiode en 36 dB(A) in de nachtperiode. In tabel 4.1 zijn de maatgevende resultaten opgenomen.

Tabel 4.1: Maatgevende resultaten  $L_{AR,LT}$

Rekenpunt		Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{AR,LT}$ ) in dB(A)			Etmaalwaarde in dB(A)
		Dag	Avond	Nacht	
		07-19 uur	19-23 uur	23-07 uur	
3	25m van Emmabaan	41	39	35	45
6	Rand plangebied	42	40	36	46
110	Grens woongebied	39	37	33	43
111	Grens woongebied	43	41	37	47
112	Grens woongebied	46	44	40	50
113	Grens woongebied	46	44	40	50

Uit de resultaten blijkt dat ook op de rand van het plangebied is voldaan aan de grenswaarden uit tabel 3.2.

#### 4.4 MAXIMALE GELUIDNIVEAUS ( $L_{AMAX}$ )

De berekende maximale geluidniveaus bedragen op de grens van het woongebied ten hoogste 66 dB(A) in de dagperiode en 65 dB(A) in de avond- en nachtperiode. Op grotere afstand van het bedrijfsperceel (rekenpunt 3), is dit ten hoogste 62 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. In tabel 4.2 zijn de maatgevende resultaten opgenomen.

Tabel 4.2: Maatgevende resultaten  $L_{AMax}$

Rekenpunt		Maximale geluidniveaus ( $L_{AMax}$ ) in dB(A)		
		Dag	Avond	Nacht
		07-19 uur	19-23 uur	23-07 uur
3	25m van Emmabaan	62	62	62
6	Rand plangebied	59	59	59
110	Grens woongebied	64	64	64
111	Grens woongebied	65	65	65
112	Grens woongebied	65	65	65
113	Grens woongebied	62	62	62

De maatgevende geluidbronnen voor de berekende maximale geluidniveaus zijn het gevolg van het gebruik van een heftruck en het remmen en optrekken van vrachtwagens.

Opgemerkt dient te worden dat de berekende maximale geluidniveaus in de nachtperiode hoger zijn dan de grenswaarde van 60 dB(A). Om vast te kunnen stellen of dit betekent dat de inrichting aan de Emmabaan 5/7 onevenredig in de bedrijfsvoering wordt geschaad door de nabijheid van het woningbouwplan, is de geluidbelasting ook inzichtelijk gemaakt op een rekenpunt ter plaatse van de meest nabij gelegen bestaande woning aan de Emmabaan 12a, aan de overzijde van de weg.

Het resultaat van de berekeningen is opgenomen in tabel 4.3.

Tabel 4.3: Maatgevende resultaten  $L_{Amax}$ , bestaande woning Emmabaan 12a

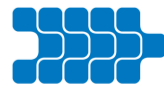
Rekenpunt	Maximale geluidniveaus ( $L_{Amax}$ ) in dB(A)		
	Dag	Avond	Nacht
	07-19 uur	19-23 uur	23-07 uur
150 Emmabaan 12a	66	66	66

De van toepassing zijnde grenswaarden (tabel 3.2) voor maximale geluidniveaus in de avond- en nachtperiode van respectievelijk 65 en 60 dB(A) komen overeen met de geldende grenswaarden voor maximale geluidniveaus uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Overschrijding van deze grenswaarden ter plaatse van bestaande woningen houdt in dat de betreffende bedrijfsactiviteiten ook beperkt zijn door de aanwezigheid van bestaande woningen. Er is in dat geval geen sprake van een onevenredige beperking van de bedrijfsvoering door de nabijheid van het woningbouwplan.

Uit tabel 4.3 volgt dat zowel in de avond- als nachtperiode sprake is van overschrijding van de grenswaarde ter plaatse van de bestaande woning Emmabaan 12a, eveneens als gevolg van vrachtwagens en een heftruck. Ter plaatse van de grens van het woongebied in het plangebied aan de Emmabaan zijn vergelijkbare maximale geluidniveaus van 65 dB(A) berekend. Hieruit volgt dat het bedrijf aan de Emmabaan 5/7 niet onevenredig wordt geschaad in de bedrijfsactiviteiten door de nabijheid van het woningbouwplan.

#### 4.5 INDIRECTE HINDER

Als gevolg van indirecte hinder treden equivalente geluidniveaus ( $L_{Aeq}$ ) op tot ten hoogste 51, 48 en 45 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode, lager dan de grenswaarden (tabel 3.2). De maatgevende resultaten zijn opgenomen in tabel 4.4.



Tabel 4.4: Maatgevende resultaten indirecte hinder

Rekenpunt		Equivalent geluidniveau ( $L_{Aeq}$ ) vanwege indirecte hinder in dB(A)		
		Dag	Avond	Nacht
		07-19 uur	19-23 uur	23-07 uur
1	25m van Emmabaan	43	41	38
2	25m van Emmabaan	44	41	38
3	25m van Emmabaan	44	42	38

## 5 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Voor de realisatie van woningen op het plangebied aan de Emmabaan te Koewacht is een nieuw bestemmingsplan in voorbereiding. Ten behoeve van het plan is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar bedrijven nabij het plangebied. Hierbij is de werkwijze uit de VNG-handreiking 'Bedrijven en milieuzonering' voor bestemmingsplannen nabij bedrijven gehanteerd.

Relevante bedrijfspercelen zijn gesitueerd aan de Emmabaan 5/7 en Emmabaan 12. In eerste instantie zijn de richtafstanden inzichtelijk gemaakt die behoren bij de toegelaten milieucategorieën op de percelen, respectievelijk categorie 3.1 en 2. Onderbouwd is dat de richtafstanden met één afstandsstap verkleind kunnen worden voor het omgevingstype 'gemengd gebied'. Uit deze stap is gebleken dat het woningbouwplan geen overlap heeft met de richtafstand van Emmabaan 12. Daarom is dit bedrijfsperceel niet verder in beschouwing genomen in het akoestisch onderzoek.

Het woningbouwplan vertoont wel overlap met de richtafstand van 30 meter behorende bij milieucategorie 3.1 voor Emmabaan 5/7. Uit overleg tussen de ontwikkelaar (Aannemersbedrijf Van der Poel bv) en de gemeente Terneuzen is gebleken dat aanpassing van het woningbouwplan om aan de richtafstand van 30 meter te voldoen niet gewenst is. Daarnaast is overeenstemming bereikt dat Emmabaan 5/7, gelet op de daadwerkelijke bedrijfsactiviteiten, afgewaardeerd kan worden tot milieucategorie 2. Vervolgens is, omdat evenmin aan de richtafstand van 10 meter is voldaan, het woningbouwplan aangepast, zodat binnen 10 meter van het bedrijfsperceel Emmabaan 5/7 geen geluidgevoelige bestemmingen mogelijk zijn.

Ten behoeve van het plan is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de invloed van geluid op het woongebied in het plan als gevolg van daadwerkelijke bedrijfsactiviteiten.

Als gevolg van de representatieve bedrijfssituatie, waarbij rekening is gehouden met de maximale planologische invulling van het bedrijfsperceel:

- Zijn langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ( $L_{Ar,LT}$ ) berekend op de grens van het woongebied van 50 dB(A) etmaalwaarde;
- De berekende maximale geluidniveaus zijn ten hoogste 65 dB(A). Omdat ter plaatse van de bestaande woning Emmabaan 12a maximale geluidniveaus van 66 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode zijn berekend, wordt het bedrijf aan de Emmabaan 5/7 niet onevenredig geschaad in de bedrijfsvoering door de nabijheid van het woningbouwplan;
- De berekende equivalente geluidniveaus als gevolg van indirecte bedragen ten hoogste 48 dB(A) etmaalwaarde, op de grens van het woongebied. Hiermee is aan het beoordelingskader voldaan.

In het akoestisch onderzoek is hiermee aangetoond dat in de toekomstige situatie, inclusief het woningbouwplan, de bedrijfsactiviteiten van Emmabaan 5/7 kunnen worden uitgevoerd voor wat betreft de dag- en avondperiode. In de nachtperiode is de bedrijfsvoering beperkt vanwege de nabijheid van geluidgevoelige bestemmingen in het plan en de maximale geluidniveaus die op kunnen treden ter plaatse van de bestaande woning Emmabaan 12a. Hiermee is aangetoond dat het woon- en leefklimaat in het plangebied geborgd is en dat de bedrijfsvoering van Emmabaan 5/7 niet onevenredig wordt geschaad.



**Bijlage 1: Ligging van het plangebied**





Compositie 5 stedenbouw bv  
Kerkstraat 35  
4816 CB Breda  
telefoon 076-5225262  
e-mail info@c5a.nl  
website www.c5a.nl

## Compositie 5 stedenbouw bv

Woongebied Emmabaan, Koewacht

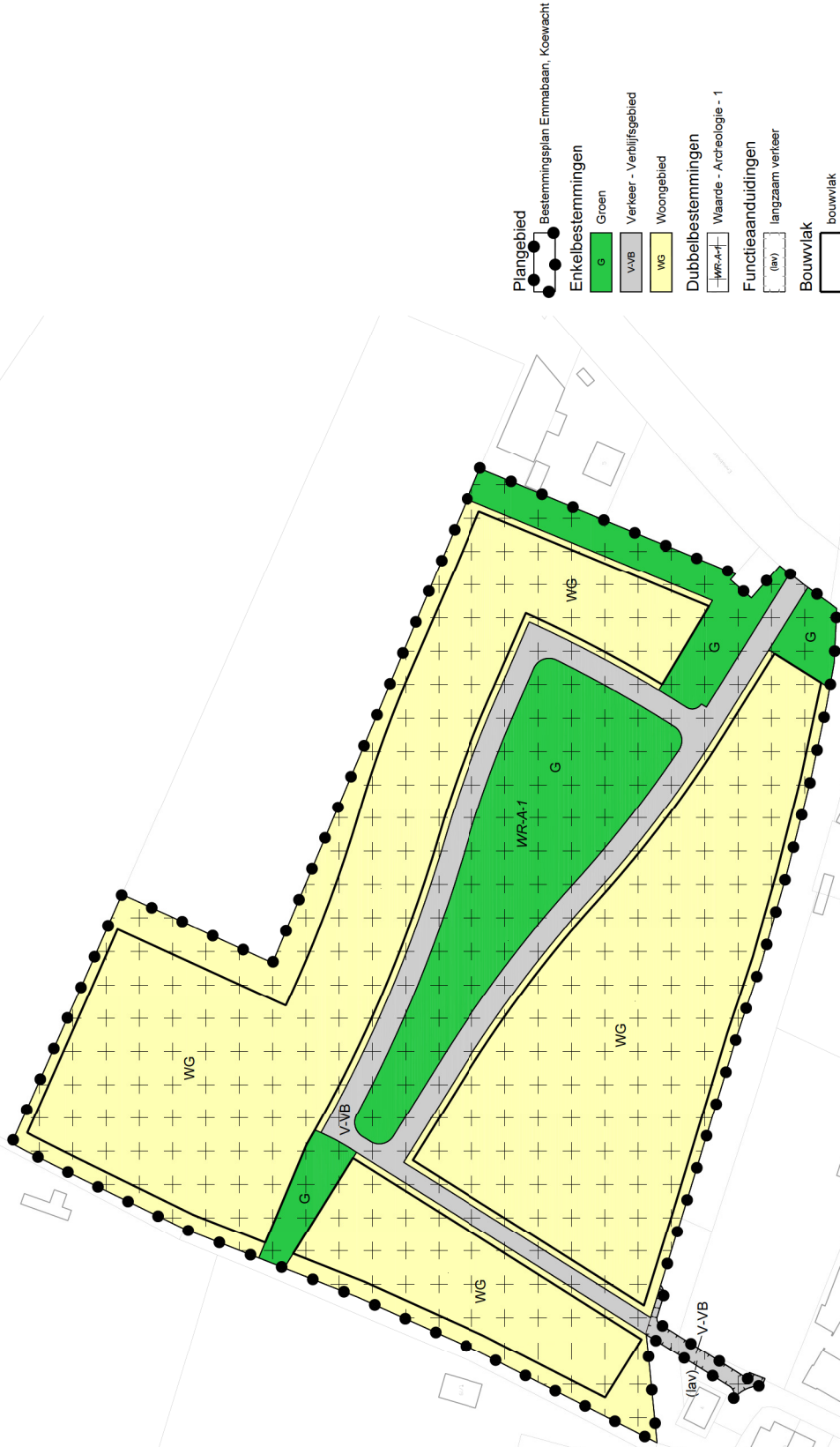
### Verkavelingsplan

Opdrachtgever : Aannemersbedrijf Van der Poel bv  
Projectnummer : 62535  
Id /loc : T. Emmabaan  
Gekend : 1638512  
Status : 08-12-2017 M.v.B. / F.V.H.



Schaal : 1:1000  
Papierformaat : A2  
0m 10m 20m 30m 40m 50m





- Plangebied**  
Bestemmingsplan Emmabaan, Koewacht
- Enkelbestemmingen**
- G Groen
  - V-VB Verkeer - Verrijfsgebied
  - WG Woongebied
- Dubbelbestemmingen**
- WR-A-1 Waarde - Archeologie - 1
- Funcieaanduidingen**
- (lav) langzaam verkeer
- Bouwvlak**
- bouwvlak
- Verklaring (ondergrond)**
- basisregistratie kadaster

Compositie 5 stedenbouw bv  
 KvK-nummer: 35-57  
 4811 GB BR  
 telefoon 076-5225262  
 e-mail info@cs.nl  
 website www.cs.nl

**Compositie 5**  
 stedenbouw bv

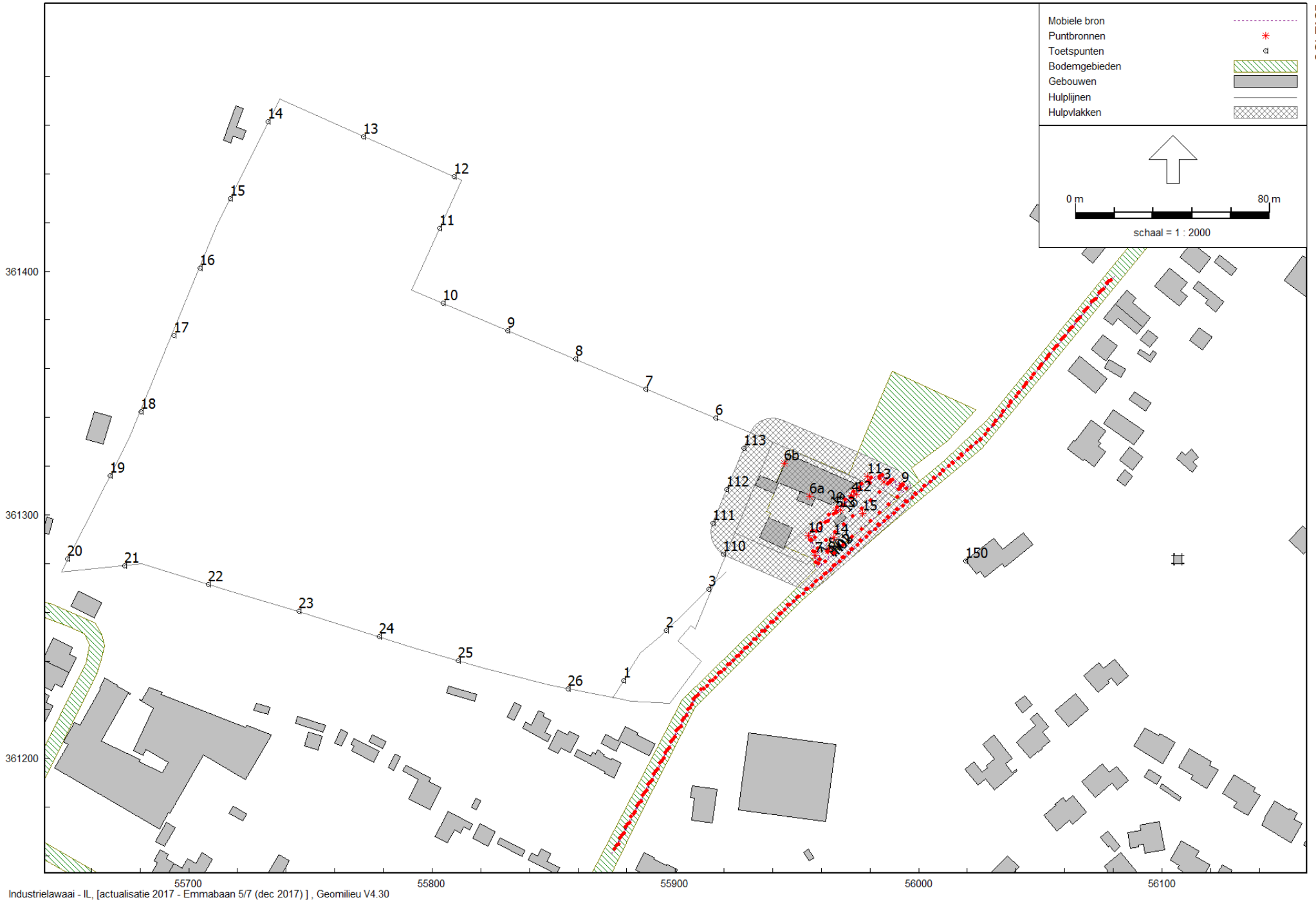
Schaal 1:1000  
 Papierformaat: A2

Bestemmingsplan Emmabaan, Koewacht

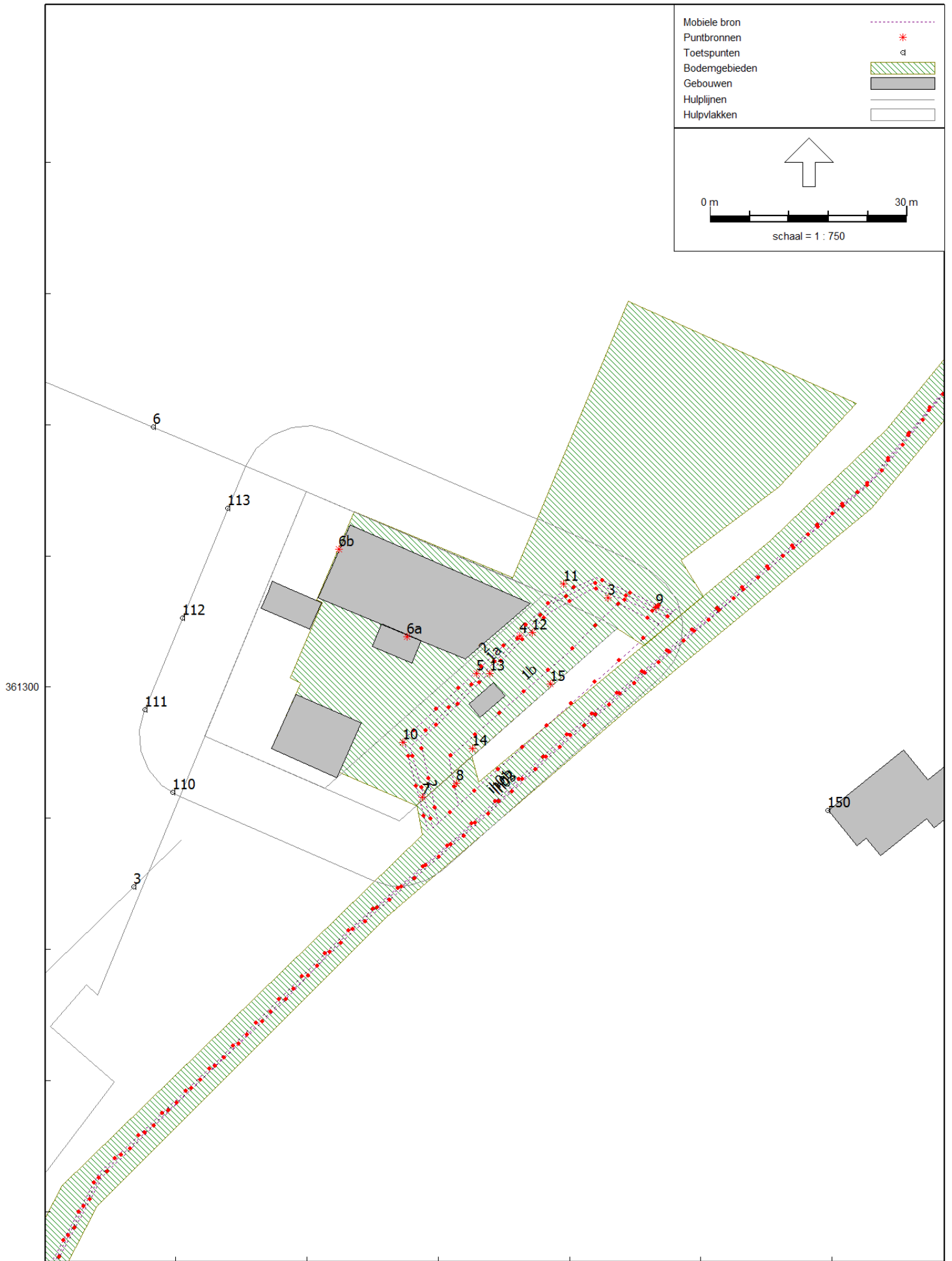
**Verbeelding**

Oprachtgever : Van der Poel bv  
 Projectnummer : 52535  
 Id nr : Tussen  
 Id nr : NL.IMRO.0715.BPKOZ10-0N01  
 Gekend : 08-12-2017 M.v.B.  
 Status : ontwerp

**Bijlage 2: Invoergegevens rekenmodel**



Bijlage 2 - Invoergegevens rekenmodel



Model: Emmabaan 5/7 (dec 2017)  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
100	bodemgebied (hard)	0,00
	hard (bedrijf)	0,00

Model: Emmabaan 5/7 (dec 2017)  
Groep: Nabij plangebied  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 1k
2		5,86	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
3	woonfunctie	6,19	1,50	Absoluut	0 dB	0,80
7		4,74	3,06	Absoluut	0 dB	0,80
11	woonfunctie	8,39	3,22	Absoluut	0 dB	0,80
18	woonfunctie	6,81	1,61	Absoluut	0 dB	0,80
19		5,16	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
24	woonfunctie	7,59	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
27		4,69	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
42		5,08	2,90	Absoluut	0 dB	0,80
50		4,25	2,85	Absoluut	0 dB	0,80
53		5,85	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
55	woonfunctie	6,43	3,50	Absoluut	0 dB	0,80
57	woonfunctie	6,22	3,04	Absoluut	0 dB	0,80
63		5,29	3,50	Absoluut	0 dB	0,80
72	woonfunctie	8,67	1,96	Absoluut	0 dB	0,80
73	woonfunctie	7,37	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
78	woonfunctie	6,65	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
100	woonfunctie	7,24	3,14	Absoluut	0 dB	0,80
103	woonfunctie	9,46	2,25	Absoluut	0 dB	0,80
105	overige gebruiksfunctie	7,67	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
107		1,67	1,84	Absoluut	0 dB	0,80
112	woonfunctie	6,77	1,50	Absoluut	0 dB	0,80
118		5,06	2,69	Absoluut	0 dB	0,80
124		6,67	2,97	Absoluut	0 dB	0,80
126	woonfunctie	8,91	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
127	woonfunctie	7,23	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
128		5,15	2,94	Absoluut	0 dB	0,80
132	woonfunctie	8,85	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
133		6,71	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
134		3,83	1,88	Absoluut	0 dB	0,80
135		5,63	2,97	Absoluut	0 dB	0,80
142	woonfunctie	6,25	1,33	Absoluut	0 dB	0,80
144	woonfunctie	5,58	1,33	Absoluut	0 dB	0,80
145	woonfunctie	7,25	2,50	Absoluut	0 dB	0,80
147		3,94	2,65	Absoluut	0 dB	0,80
149	woonfunctie	6,10	1,50	Absoluut	0 dB	0,80
159	woonfunctie	5,37	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
160	woonfunctie	6,27	1,45	Absoluut	0 dB	0,80
161	woonfunctie	2,98	2,85	Absoluut	0 dB	0,80
184		4,90	2,92	Absoluut	0 dB	0,80
185		5,10	2,57	Absoluut	0 dB	0,80
186	woonfunctie	8,80	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
192	onderwijsfunctie	7,62	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
193	woonfunctie	5,63	1,50	Absoluut	0 dB	0,80
196		8,33	3,50	Absoluut	0 dB	0,80
207	woonfunctie	8,36	2,98	Absoluut	0 dB	0,80
210		5,26	3,23	Absoluut	0 dB	0,80
212	woonfunctie	6,83	1,50	Absoluut	0 dB	0,80
214		7,29	3,00	Absoluut	0 dB	0,80



Model: Emmabaan 5/7 (dec 2017)  
Groep: Nabij plangebied  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Ref. 1k
215	woonfunctie	6,35	2,86	Absoluut	0 dB	0,80
220	woonfunctie	8,77	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
223	woonfunctie	9,16	3,50	Absoluut	0 dB	0,80
226	woonfunctie	6,49	2,08	Absoluut	0 dB	0,80
233		3,28	1,50	Absoluut	0 dB	0,80
237		5,24	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
246	woonfunctie	2,97	2,68	Absoluut	0 dB	0,80
263		4,42	2,50	Absoluut	0 dB	0,80
264		6,20	3,47	Absoluut	0 dB	0,80
265		5,70	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
269		6,02	2,50	Absoluut	0 dB	0,80
271	industriefunctie	9,37	2,35	Absoluut	0 dB	0,80
272	woonfunctie	5,84	3,23	Absoluut	0 dB	0,80
277		19,17	3,30	Absoluut	0 dB	0,80
315		16,00	2,50	Absoluut	0 dB	0,80
320		4,08	3,50	Absoluut	0 dB	0,80
321	overige gebruiksfunctie	6,30	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
322		4,81	2,71	Absoluut	0 dB	0,80
327		4,81	2,70	Absoluut	0 dB	0,80
334		4,70	2,85	Absoluut	0 dB	0,80
341		5,67	2,86	Absoluut	0 dB	0,80
342	industriefunctie	7,42	2,73	Absoluut	0 dB	0,80
344		5,85	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
354	woonfunctie	6,01	1,50	Absoluut	0 dB	0,80
367	woonfunctie	6,49	2,00	Absoluut	0 dB	0,80
369		5,22	3,50	Absoluut	0 dB	0,80
373		7,97	2,50	Absoluut	0 dB	0,80
374		2,55	2,53	Absoluut	0 dB	0,80
376	woonfunctie	8,39	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
379	woonfunctie	7,18	1,45	Absoluut	0 dB	0,80
381		3,33	1,50	Absoluut	0 dB	0,80
382		9,71	3,20	Absoluut	0 dB	0,80
384		3,00	3,20	Relatief	0 dB	0,80
384		8,48	3,11	Absoluut	0 dB	0,80
413	woonfunctie	8,33	2,51	Absoluut	0 dB	0,80
422		6,29	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
431	woonfunctie	7,41	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
436		3,65	1,93	Absoluut	0 dB	0,80
442	woonfunctie	9,22	3,20	Absoluut	0 dB	0,80
444	woonfunctie	6,60	2,94	Absoluut	0 dB	0,80
445	woonfunctie	8,60	3,42	Absoluut	0 dB	0,80
446	woonfunctie	5,43	2,69	Absoluut	0 dB	0,80
449		6,21	2,73	Absoluut	0 dB	0,80
450	woonfunctie	6,41	1,50	Absoluut	0 dB	0,80
455		4,95	2,50	Absoluut	0 dB	0,80
457		5,05	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
462		7,35	3,12	Absoluut	0 dB	0,80
468	woonfunctie	7,43	3,13	Absoluut	0 dB	0,80
475	woonfunctie	7,24	3,04	Absoluut	0 dB	0,80

Model: Emmabaan 5/7 (dec 2017)  
Groep: Nabij plangebied  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 1k
481	woonfunctie	7,09	1,50	Absoluut	0 dB	0,80
487	woonfunctie	7,01	1,45	Absoluut	0 dB	0,80
498	woonfunctie	6,60	2,88	Absoluut	0 dB	0,80
500		4,17	3,31	Absoluut	0 dB	0,80
505		7,41	3,44	Absoluut	0 dB	0,80
507	woonfunctie	6,54	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
511	woonfunctie	6,85	1,50	Absoluut	0 dB	0,80
515	woonfunctie	9,30	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
525		4,89	2,99	Absoluut	0 dB	0,80
527	woonfunctie	8,35	3,50	Absoluut	0 dB	0,80
528		9,50	2,41	Absoluut	0 dB	0,80
532		4,49	2,71	Absoluut	0 dB	0,80
533	woonfunctie	6,51	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
535		5,16	2,81	Absoluut	0 dB	0,80
539	woonfunctie	7,92	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
542		8,16	3,21	Absoluut	0 dB	0,80
544		3,97	1,44	Absoluut	0 dB	0,80
554		6,48	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
566		6,28	3,50	Absoluut	0 dB	0,80
577	woonfunctie	6,96	1,50	Absoluut	0 dB	0,80
580		6,20	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
582	woonfunctie	7,18	3,00	Absoluut	0 dB	0,80
603		4,72	2,88	Absoluut	0 dB	0,80
611		6,85	3,04	Absoluut	0 dB	0,80

Model: Emmabaan 5/7 (dec 2017)  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	X	Y
1	25m van Emmabaan	3,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55878,69	361231,92
2	25m van Emmabaan	3,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55896,15	361252,47
3	25m van Emmabaan	3,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55913,68	361269,56
6	Rand plangebied	3,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55916,64	361339,63
7	Rand plangebied	2,74	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55887,89	361351,71
8	Rand plangebied	2,50	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55858,88	361363,91
9	Rand plangebied	2,50	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55831,17	361375,59
10	Rand plangebied	2,50	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55804,66	361386,78
11	Rand plangebied	2,50	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55803,00	361417,54
12	Rand plangebied	2,51	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55809,09	361438,81
13	Rand plangebied	2,50	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55771,89	361455,31
14	Rand plangebied	2,50	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55732,53	361461,41
15	Rand plangebied	2,50	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55716,99	361429,78
16	Rand plangebied	2,50	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55704,70	361401,28
17	Rand plangebied	2,56	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55693,86	361373,58
18	Rand plangebied	2,83	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55680,24	361342,23
19	Rand plangebied	3,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55667,57	361315,98
20	Rand plangebied	3,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55650,14	361281,80
21	Rand plangebied	3,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55673,66	361279,19
22	Rand plangebied	2,99	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55708,00	361271,58
23	Rand plangebied	3,26	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55745,30	361260,36
24	Rand plangebied	3,18	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55778,28	361249,96
25	Rand plangebied	3,36	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55810,72	361240,09
26	Rand plangebied	3,15	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55855,76	361228,63
110	Grens woongebied	3,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55919,60	361283,94
111	Grens woongebied	3,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55915,35	361296,60
112	Grens woongebied	3,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55921,10	361310,51
113	Grens woongebied	3,10	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	55928,00	361327,29
150	Bestaande woning	3,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Ja	56019,34	361281,19

Model: Emmabaan 5/7 (dec 2017)  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Lwr Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
15	Vrw (stationair)	1,00	3,06	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,500	0,250	0,250	89,98	46,00	57,00	67,00	76,00	85,00
14	Vrw (stationair)	1,00	3,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	1,500	0,250	0,250	89,98	46,00	57,00	67,00	76,00	85,00
13	heftruck lepel	0,50	3,17	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000	108,21	62,90	73,90	80,00	82,40	94,90
12	heftruck lepel	0,50	3,22	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000	108,21	62,90	73,90	80,00	82,40	94,90
11	autoportier	1,00	3,36	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000	100,00	57,70	66,50	79,10	86,10	91,20
10	autoportier	1,00	3,02	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000	100,00	57,70	66,50	79,10	86,10	91,20
9	optrekken/remmen	1,00	3,18	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000	106,54	70,80	67,70	83,90	91,10	95,30
8	optrekken/remmen	1,00	3,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000	106,54	70,80	67,70	83,90	91,10	95,30
7	optrekken/remmen	1,00	3,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	4,000	8,000	106,54	70,80	67,70	83,90	91,10	95,30
5	heftuck (diesel, laden/lossen)	1,00	3,19	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,500	0,167	0,083	93,55	61,40	76,90	78,30	82,80	86,30
4	heftuck (diesel, laden/lossen)	1,00	3,21	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,500	0,167	0,083	93,55	61,40	76,90	78,30	82,80	86,30
3	heftuck (diesel, laden/lossen)	1,00	3,27	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,500	0,167	0,083	93,55	61,40	76,90	78,30	82,80	86,30
6b	Koelunit	1,50	3,21	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	2,000	2,000	79,73	50,00	72,00	69,00	76,00	72,00
6a	Airco-unit	0,50	6,20	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	2,000	2,000	70,18	40,00	62,00	59,00	67,00	62,00

Model: Emmabaan 5/7 (dec 2017)  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Groep
15	86,00	83,00	75,00	66,00	LArLT
14	86,00	83,00	75,00	66,00	LArLT
13	104,90	104,80	92,30	78,40	LAmaz
12	104,90	104,80	92,30	78,40	LAmaz
11	95,20	93,70	91,90	89,90	LAmaz
10	95,20	93,70	91,90	89,90	LAmaz
9	104,80	99,20	91,60	81,30	LAmaz
8	104,80	99,20	91,60	81,30	LAmaz
7	104,80	99,20	91,60	81,30	LAmaz
5	88,10	88,70	81,20	70,70	LArLT
4	88,10	88,70	81,20	70,70	LArLT
3	88,10	88,70	81,20	70,70	LArLT
6b	70,00	65,00	60,00	54,00	LArLT
6a	60,00	55,00	50,00	44,00	LArLT

Model: Emmabaan 5/7 (dec 2017)  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Lwr Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Gem.snelheid
LArLT	1a	vrachtwagen	1,50	--	Relatief	2	1	1	102,98	65,00	80,00	87,00	95,00	97,00	98,00	96,00	88,00	82,00	10
LArLT	2	bestelbus	1,00	--	Relatief	16	2	1	93,89	47,70	81,30	89,70	77,50	83,30	84,90	88,40	79,50	72,90	10
LArLT	1b	vrachtwagen	1,50	--	Relatief	36	6	6	102,98	65,00	80,00	87,00	95,00	97,00	98,00	96,00	88,00	82,00	10
LArLT	2	personenwagen	0,75	--	Relatief	10	2	2	90,02	63,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00	81,00	73,00	10
Indirecte hinder	ih01	vrachtwagen	1,50	--	Relatief	38	7	7	105,00	67,00	85,00	89,00	97,00	99,00	100,00	98,00	90,00	84,00	30
Indirecte hinder	ih02	bestelwagen	1,00	--	Relatief	16	2	1	95,96	63,00	70,00	75,00	77,00	85,00	89,00	92,00	90,00	82,00	30
Indirecte hinder	ih03	personenwagen	0,75	--	Relatief	10	2	2	90,02	63,00	73,00	78,00	80,00	82,00	85,00	83,00	81,00	73,00	30

Model: Emmabaan 5/7 (dec 2017)  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lengte
LArLT	60,23
LArLT	114,01
LArLT	49,40
LArLT	65,73
Indirecte hinder	318,20
Indirecte hinder	315,64
Indirecte hinder	313,55

**Bijlage 3: Rekenresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus**



Rapport: Resultatentabel  
 Model: Emmabaan 5/7 (dec 2017)  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: LArLT  
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A	25m van Emmabaan	5,00	35,5	33,7	29,6	39,6	65,2
10_A	Rand plangebied	5,00	28,0	25,7	22,0	32,0	57,6
11_A	Rand plangebied	5,00	27,0	25,1	21,0	31,0	58,3
110_A	Grens woongebied	5,00	39,2	36,8	33,2	43,2	67,9
111_A	Grens woongebied	5,00	42,8	40,8	36,8	46,8	69,1
112_A	Grens woongebied	5,00	46,0	43,7	40,0	50,0	71,1
113_A	Grens woongebied	5,00	46,4	43,8	40,4	50,4	69,8
12_A	Rand plangebied	5,00	26,5	24,7	20,6	30,6	57,5
13_A	Rand plangebied	5,00	24,8	23,0	18,9	28,9	56,4
14_A	Rand plangebied	5,00	23,6	21,8	17,7	27,7	55,3
15_A	Rand plangebied	5,00	23,7	21,4	17,7	27,7	53,9
150_A	Bestaande woning	5,00	45,7	44,2	39,7	49,7	72,9
16_A	Rand plangebied	5,00	23,8	21,7	17,8	27,8	53,9
17_A	Rand plangebied	5,00	22,6	20,7	16,6	26,6	52,1
18_A	Rand plangebied	5,00	24,2	22,3	18,2	28,2	52,2
19_A	Rand plangebied	5,00	23,7	21,9	17,7	27,7	53,0
2_A	25m van Emmabaan	5,00	38,0	35,7	32,0	42,0	67,1
20_A	Rand plangebied	5,00	22,8	20,8	16,8	26,8	52,2
21_A	Rand plangebied	5,00	23,5	21,5	17,4	27,4	52,7
22_A	Rand plangebied	5,00	24,6	22,6	18,6	28,6	53,8
23_A	Rand plangebied	5,00	24,0	21,6	18,1	28,1	55,3
24_A	Rand plangebied	5,00	26,6	24,0	20,6	30,6	57,0
25_A	Rand plangebied	5,00	27,7	25,2	21,8	31,8	58,9
26_A	Rand plangebied	5,00	32,4	30,0	26,5	36,5	62,8
3_A	25m van Emmabaan	5,00	41,3	38,7	35,3	45,3	69,2
6_A	Rand plangebied	5,00	42,1	39,8	36,1	46,1	68,2
7_A	Rand plangebied	5,00	35,9	33,5	29,9	39,9	64,0
8_A	Rand plangebied	5,00	32,2	30,0	26,2	36,2	61,5
9_A	Rand plangebied	5,00	30,0	27,7	24,0	34,0	59,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Emmabaan 5/7 (dec 2017)  
LAeq bij Bron/Groep voor toetspunt: 113\_A - Grens woongebied  
Groep: LArLT  
Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
113_A	Grens woongebied	5,00	46,4	43,8	40,4	50,4	69,8
6b	Koelunit	1,50	44,8	41,8	38,8	48,8	44,8
1b	vrachtwagen	1,50	36,8	33,8	30,8	40,8	65,1
5	heftuck (diesel, laden/lossen)	1,00	34,2	34,2	28,2	39,2	48,0
14	Vrw (stationair)	1,00	33,5	30,5	27,5	37,5	42,5
15	Vrw (stationair)	1,00	31,7	28,7	25,7	35,7	40,7
1a	vrachtwagen	1,50	25,8	27,5	24,5	34,5	66,9
3	heftuck (diesel, laden/lossen)	1,00	28,8	28,8	22,7	33,8	42,6
4	heftuck (diesel, laden/lossen)	1,00	26,8	26,8	20,8	31,8	40,6
2	bestelbus	1,00	28,1	23,8	17,8	28,8	59,9
6a	Airco-unit	0,50	20,5	17,5	14,5	24,5	20,5
2	personenwagen	0,75	19,5	17,3	14,3	24,3	53,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Emmabaan 5/7 (dec 2017)  
LAeq bij Bron/Groep voor toetspunt: 6\_A - Rand plangebied  
Groep: LArLT  
Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
6_A	Rand plangebied	5,00	42,1	39,8	36,1	46,1	68,2
6b	Koelunit	1,50	39,0	36,0	33,0	43,0	39,0
1b	vrachtwagen	1,50	35,1	32,1	29,0	39,0	63,9
5	heftuck (diesel, laden/lossen)	1,00	31,7	31,7	25,6	36,7	45,6
3	heftuck (diesel, laden/lossen)	1,00	30,4	30,4	24,4	35,4	45,2
14	Vrw (stationair)	1,00	29,1	26,0	23,0	33,0	38,7
15	Vrw (stationair)	1,00	28,4	25,4	22,4	32,4	38,3
1a	vrachtwagen	1,50	23,5	25,3	22,3	32,3	64,9
2	bestelbus	1,00	26,0	21,8	15,7	26,8	58,6
2	personenwagen	0,75	17,6	15,4	12,4	22,4	52,4
4	heftuck (diesel, laden/lossen)	1,00	16,8	16,8	10,8	21,8	31,0
6a	Airco-unit	0,50	16,4	13,4	10,4	20,4	16,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

**Bijlage 4: Rekenresultaten maximale geluidniveaus**

Rapport: Resultatentabel  
Model: Emmabaan 5/7 (dec 2017)  
LAmix totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: LAmix

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A	25m van Emmabaan	5,00	54,4	54,4	54,4
10_A	Rand plangebied	5,00	47,1	47,1	47,1
11_A	Rand plangebied	5,00	47,6	47,6	47,6
110_A	Grens woongebied	5,00	63,8	63,8	63,8
111_A	Grens woongebied	5,00	64,8	64,8	64,8
112_A	Grens woongebied	5,00	65,1	65,1	65,1
113_A	Grens woongebied	5,00	62,2	62,2	62,2
12_A	Rand plangebied	5,00	47,5	47,5	47,5
13_A	Rand plangebied	5,00	45,9	45,9	45,9
14_A	Rand plangebied	5,00	44,2	44,2	44,2
15_A	Rand plangebied	5,00	41,6	41,6	41,6
150_A	Bestaande woning	5,00	66,2	66,2	66,2
16_A	Rand plangebied	5,00	41,6	41,6	41,6
17_A	Rand plangebied	5,00	41,0	41,0	41,0
18_A	Rand plangebied	5,00	44,8	44,8	44,8
19_A	Rand plangebied	5,00	46,3	46,3	46,3
2_A	25m van Emmabaan	5,00	57,6	57,6	57,6
20_A	Rand plangebied	5,00	44,1	44,1	44,1
21_A	Rand plangebied	5,00	44,7	44,7	44,7
22_A	Rand plangebied	5,00	43,5	43,5	43,5
23_A	Rand plangebied	5,00	44,9	44,9	44,9
24_A	Rand plangebied	5,00	48,8	48,8	48,8
25_A	Rand plangebied	5,00	48,3	48,3	48,3
26_A	Rand plangebied	5,00	51,2	51,2	51,2
3_A	25m van Emmabaan	5,00	62,0	62,0	62,0
6_A	Rand plangebied	5,00	59,3	59,3	59,3
7_A	Rand plangebied	5,00	54,6	54,6	54,6
8_A	Rand plangebied	5,00	51,4	51,4	51,4
9_A	Rand plangebied	5,00	49,1	49,1	49,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Emmabaan 5/7 (dec 2017)  
LAmix bij Bron/Groep voor toetspunt: 112\_A - Grens woongebied  
Groep: LAmix

Naam					
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
112_A	Grens woongebied	5,00	65,1	65,1	65,1
13	heftruck lepel	0,50	65,1	65,1	65,1
8	optrekken/remmen	1,00	63,4	63,4	63,4
10	autoportier	1,00	60,1	60,1	60,1
7	optrekken/remmen	1,00	52,8	52,8	52,8
12	heftruck lepel	0,50	45,9	45,9	45,9
9	optrekken/remmen	1,00	45,4	45,4	45,4
11	autoportier	1,00	38,4	38,4	38,4
LAmix	(hoofdgroep)		65,1	65,1	65,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Emmabaan 5/7 (dec 2017)  
LAmx bij Bron/Groep voor toetspunt: 6\_A - Rand plangebied  
Groep: LAmx

Naam					
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
6_A	Rand plangebied	5,00	59,3	59,3	59,3
13	heftruck lepel	0,50	59,3	59,3	59,3
9	optrekken/remmen	1,00	57,2	57,2	57,2
8	optrekken/remmen	1,00	56,9	56,9	56,9
7	optrekken/remmen	1,00	56,3	56,3	56,3
11	autoportier	1,00	51,1	51,1	51,1
10	autoportier	1,00	45,9	45,9	45,9
12	heftruck lepel	0,50	41,9	41,9	41,9
LAmx	(hoofdgroep)		59,3	59,3	59,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel  
Model: Emmabaan 5/7 (dec 2017)  
LAmx bij Bron/Groep voor toetspunt: 150\_A - Bestaande woning  
Groep: LAmx

Naam					
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
150_A	Bestaande woning	5,00	66,2	66,2	66,2
13	heftruck lepel	0,50	66,2	66,2	66,2
12	heftruck lepel	0,50	65,7	65,7	65,7
9	optrekken/remmen	1,00	63,4	63,4	63,4
7	optrekken/remmen	1,00	61,5	61,5	61,5
8	optrekken/remmen	1,00	60,4	60,4	60,4
11	autoportier	1,00	54,5	54,5	54,5
10	autoportier	1,00	52,3	52,3	52,3
LAmx	(hoofdgroep)		66,2	66,2	66,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



**Bijlage 5: Rekenresultaten indirecte hinder**

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Emmabaan 5/7 (dec 2017)  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Indirecte hinder  
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A	25m van Emmabaan	5,00	43,2	40,6	37,5	47,5	76,6
10_A	Rand plangebied	5,00	28,2	25,6	22,5	32,5	64,8
11_A	Rand plangebied	5,00	27,3	24,7	21,6	31,6	64,1
110_A	Grens woongebied	5,00	42,9	40,2	37,2	47,2	76,3
111_A	Grens woongebied	5,00	40,6	38,0	34,9	44,9	74,2
112_A	Grens woongebied	5,00	39,6	37,0	33,9	43,9	73,3
113_A	Grens woongebied	5,00	37,9	35,3	32,2	42,2	72,2
12_A	Rand plangebied	5,00	27,1	24,4	21,4	31,4	63,9
13_A	Rand plangebied	5,00	25,7	23,1	20,0	30,0	62,7
14_A	Rand plangebied	5,00	24,4	21,8	18,7	28,7	61,5
15_A	Rand plangebied	5,00	24,7	22,0	19,0	29,0	61,7
150_A	Bestaande woning	5,00	42,9	40,3	37,2	47,2	76,4
16_A	Rand plangebied	5,00	24,8	22,2	19,1	29,1	61,9
17_A	Rand plangebied	5,00	24,8	22,2	19,1	29,1	61,9
18_A	Rand plangebied	5,00	24,9	22,2	19,2	29,2	61,9
19_A	Rand plangebied	5,00	24,7	22,1	19,0	29,0	61,7
2_A	25m van Emmabaan	5,00	43,7	41,1	38,0	48,0	77,1
20_A	Rand plangebied	5,00	24,3	21,7	18,6	28,6	61,3
21_A	Rand plangebied	5,00	25,1	22,5	19,4	29,4	62,0
22_A	Rand plangebied	5,00	26,4	23,8	20,7	30,7	63,2
23_A	Rand plangebied	5,00	28,5	25,9	22,8	32,8	64,9
24_A	Rand plangebied	5,00	30,8	28,2	25,1	35,1	66,8
25_A	Rand plangebied	5,00	34,1	31,5	28,4	38,4	69,3
26_A	Rand plangebied	5,00	39,5	36,9	33,8	43,8	73,2
3_A	25m van Emmabaan	5,00	44,1	41,5	38,4	48,4	77,5
6_A	Rand plangebied	5,00	36,5	33,8	30,7	40,7	71,3
7_A	Rand plangebied	5,00	33,7	31,1	28,0	38,0	69,3
8_A	Rand plangebied	5,00	31,4	28,8	25,7	35,7	67,5
9_A	Rand plangebied	5,00	29,5	26,9	23,8	33,8	65,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen