



AKOESTISCH ONDERZOEK

**In het kader van een bestemmingsplanwijziging voor het pand
gelegen aan de Brouwersstraat 2 te Heeswijk-Dinther**

1 augustus 2018

België

Brussel

Clovislaan 82
1000 Brussel

T +32 2 734 02 65
info@m-tech.be

Gent

Industrieweg 118 / 4
9032 Gent

T +32 9 216 80 00
info@m-tech.be

Hasselt

Maastrichtersteenweg 210
3500 Hasselt

T +32 11 223 240
info@m-tech.be

Namen

Route de Hannut 55
5004 Namur

T +32 81 226 082
info@m-tech.be

Nederland

Dordrecht

Pieter Zeemanweg 155
3316 GZ Dordrecht

T +31 475 420 191
info@m-tech-nederland.nl

Roermond

Produktieweg 1g
6045 JC Roermond

T +31 475 420 191
info@m-tech-nederland.nl



Akoestisch onderzoek in het kader van een bestemmingsplanwijziging voor het pand gelegen aan de Brouwersstraat 2 te Heeswijk-Dinther

opdrachtgever : Dhr. R.H. Verstegen
Brouwersstraat 2
5473 HB Heeswijk-Dinther

rapportnummer Bro.Hee.18.AO BP-01	datum 1 augustus 2018	
projectleider ir. R.G.P. van Hooy	auteur T. Fermont MSc	status definitief

M-tech Nederland BV
Produktieweg 1 g
6045 JC ROERMOND
telefoon: +31 (0) 475 420 191
E-mail : info@m-tech-nederland.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
3	Industrielawaai	6
3.1	representatieve bedrijfssituatie	6
3.2	toetsingskader	6
3.3	opzet van het onderzoek en berekeningssystematiek	6
3.4	resultaten en toetsing geluidniveaus	8
4	Wegverkeerslawaaï	9
4.1	wettelijk kader	9
4.2	rekenmodel	10
4.3	resultaten	11
5	Samenvatting en conclusies	13
	Bijlage 1, grafische weergaven rekenmodel	I
	Bijlage 2, invoergegevens rekenmodel industrielawaai	II
	Bijlage 3, bronverantwoording	III
	Bijlage 4, rekenresultaten industrielawaai ($L_{Ar,LT}$ en L_{Amax})	IV
	Bijlage 5, invoergegevens rekenmodel wegverkeer	V
	Bijlage 6, rekenresultaten wegverkeerslawaaï (L_{den})	VI

1 Inleiding

In opdracht van de heer Verstegen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging voor het pand aan de Brouwersstraat 2 te Heeswijk-Dinther. Het betreffende pand betreft een langgevelboerderij met één woonfunctie. Beoogd wordt het pand te splitsen tot twee wooneenheden. Voor deze wijzigingsprocedure is een akoestisch onderzoek noodzakelijk.

Het akoestisch onderzoek bestaat uit twee delen:

1. industrielawaai

Naast het plangebied is een veehouderij gelegen (Brouwersstraat 2a). De activiteiten binnen deze inrichting hebben een bepaald akoestisch effect ter plaatse van de nieuwe woning. Middels een akoestisch onderzoek industrielawaai wordt bepaald wat de geluidimmissie ter plaatse van de nieuwe woning is en of deze voldoet aan de geldende normen uit het Activiteitenbesluit. Het onderzoek industrielawaai wordt gebaseerd op de representatieve bedrijfssituatie van de veehouderij. De berekende geluidbelastingen (langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) en maximaal geluidniveau ($L_{A,max}$) zullen worden getoetst aan de geluidvoorschriften uit het Activiteitenbesluit. De berekeningen worden uitgevoerd volgens de richtlijnen uit de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (Hmri 1999).

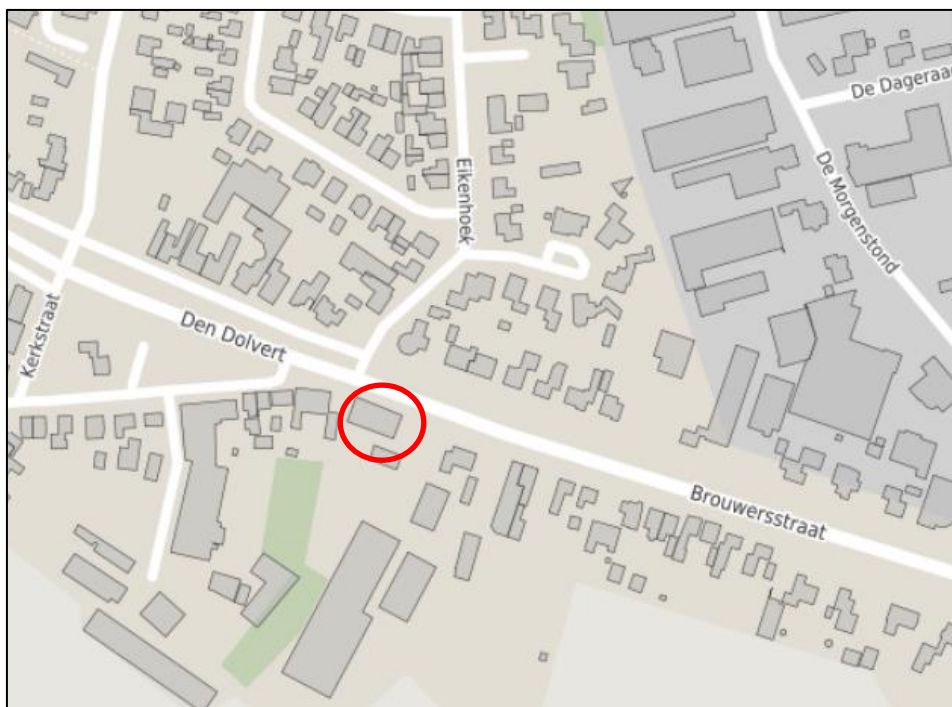
2. wegverkeerslawaaai

De planlocatie ligt binnen de geluidzone van de Brouwersstraat. In het kader van de Wet geluidhinder zal de geluidbelasting vanwege deze weg ter plaatse van de beoogde woonbestemming worden bepaald en worden getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder. Hieruit zal volgen of het aanvragen van hogere grenswaarden noodzakelijk is. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de Standaard Rekenmethode 2 zoals opgenomen in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012.

Voorliggende rapportage geeft de uitgangspunten en bevindingen van het uitgevoerde akoestisch onderzoek.

2 Uitgangspunten

De projectlocatie bevindt zich in aan de doorgaande weg, Brouwersstraat, te Heeswijk-Dinther. Naast het betreffende pand is een veehouderij gelegen. In de directe omgeving liggen voornamelijk woningen. Figuur 1 geeft de geografische ligging van de projectlocatie.



Figuur 1: geografische weergave projectlocatie

Figuur 2 geeft ter illustratie een schematische weergave van de beoogde situatie na splitsing.



Figuur 2: schematische weergave beoogde situatie (bovenaanzicht)

3 Industrielawaai

3.1 representatieve bedrijfssituatie

De naastgelegen veehouderij Wijgengangs houdt melkkoeien. Op het terrein staan een tweetal stallen en een bedrijfswoning. In de grote stal zijn geautomatiseerde melkmachines, ventilatoren en technische installaties aanwezig. Deze grote stal betreft twee geschakelde stallen. In de kleine stal aan de westzijde zijn verder geen installaties aanwezig of in bedrijf.

Voor de op- en overslag van voer worden een tractor met voerbak en een loader ingezet. De voerbak wordt door de loader gevuld bij de opslagvakken aan de achterzijde van het terrein. Het legen van de voerbak gebeurt bij de kleine stal uitpandig en bij de grote stal inpandig. De loader wordt tevens gebruikt voor het aanschuiven van voer bij de stallen. De koeien worden in de ochtend en in de middag gevoerd (dagperiode).

Circa twee keer per week komt een melkwagen de melk ophalen, normaliter rond 10.00-11.00 uur. Het vullen van de wagen duurt circa 10 minuten, waarbij de vrachtwagen hoog toeren blijft draaien. De melkwagen draait zich op het achterterrein.

3.2 toetsingskader

Als toetsingskader gelden de grenswaarden zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit (artikel 2.17). Deze grenswaarden staan in tabel 3-a weergegeven.

tabel 3-a: geluidgrenswaarden			
toetsingsgrootheid	dag	avond	nacht
langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ [dB(A)]	50	45	40
maximaal geluidniveau L_{Amax} [dB(A)]	70	65	60

Maximale geluidniveaus (L_{Amax}) voor zover deze in de dagperiode ten gevolge van laad- en losactiviteiten optreden zijn van toetsing uitgezonderd en worden om die reden dan ook niet inzichtelijk gemaakt. Volgens de Nota van toelichting worden onder de laad- en losactiviteiten tevens aanverwante activiteiten verstaan zoals het slaan van autoportieren en het starten, aanrijden, manoeuvreren en wegrijden van de voertuigen.

De verkeersaantrekkende werking vanwege de veehouderij heeft enkel betrekking heeft op één melkwagen, derhalve zal de verkeersaantrekkende werking niet verder beschouwd worden aangezien deze melkwagen opgaat in het reguliere verkeer op de Brouwersstraat.

3.3 opzet van het onderzoek en berekeningssystematiek

Ten behoeve van de berekening van de geluidimmissie van de inrichting in de omgeving is een rekenmodel opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van het programma "Geomilieu" versie 4.40. Voor het opgestelde model van de locatie zijn de door de opdrachtgever en de via Publieke Dienstverlening op de Kaart¹ verkregen tekeningen/ondergronden gebruikt. De invoergegevens aangaande het rekenmodel voor Industrielawaai zijn ondergebracht in bijlage 2.

3.3.1 objecten

De objecten binnen de locatie zijn gemodelleerd overeenkomstig met de aangeleverde gegevens en publieke kaarten. Voor het terrein van de veehouderij en de weg geldt

¹ www.pdok.nl

akoestisch hard bodemgebied (bodemfactor 0,0). Bodemfactor 1,0 wordt aangehouden voor akoestisch zachte bodemgebieden. Voor de overige bodemgebieden wordt bodemfactor 0,5 gehanteerd. Figuur 3 geeft een overzicht van de objecten en bodemgebieden.

3.3.2 immissiepunten

De geluidimmissie wordt berekend ter plaatse van de nieuwe woning. De rekenhoogte bedraagt hierbij 1,5 meter voor de dagperiode en 5,0 meter voor de avond- en nachtperiode. Figuur 4 geeft de situering van de immissiepunten.

3.3.3 bronnen

Tijdens een bedrijfsbezoek zijn op 26 juli 2018 geluidmetingen uitgevoerd binnen de veehouderij om de actuele geluidssituatie in kaart te brengen. Voor de uitvoering van de metingen is gebruik gemaakt van de volgende apparatuur:

tabel 3-b: overzicht gebruikte meetapparatuur				
omschrijving	fabrikaat	type	serienummer	laatste fabriekskalibratie vóór de meting
real time analyser	Brüel & Kjær	2270	2623075	11-09-2017
microfoon voor de real time analyser	Brüel & Kjær	4189	2638523	11-09-2017
kalibrator	Cirrus	CR:515	77246	11-09-2017

In navolging van de geluidmetingen zijn de bronvermogens van de relevante openingen van de stallen bepaald (bijlage 3). De bronvermogens zijn bepaald conform de Hanleiding meten en rekenen industriewelawaai van 1999.

Navolgende tabel 3-c geeft een overzicht van de relevante geluidbronnen zoals die voorkomen in de representatieve bedrijfssituatie. In deze tabel is tevens het maximale (=piek) bronvermogen en de bedrijfsduur van elke bron opgenomen. Onder het kopje “bron” is vermeld waarop de gehanteerde bronvermogens zijn gebaseerd. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in uitgevoerde geluidmetingen (M), bureau-ervaringscijfers dan wel elders uitgevoerde metingen in vergelijkbare situaties (B) of literatuurgegevens² (L).

tabel 3-c: overzicht bronvermogens							
i.d.	bronomschrijving	bronvermogen [dB(A)]		bron	bedrijfsduur		
		gemiddeld	maximaal		dag	avond	nacht
m01	melkwagen	102	108	L	*	--	--
l01	loader	104	114	B	2	--	--
l02	tractor met voertoon	104	114	B	2	--	--
p01	vullen melkwagen	104	--	B	0,25	--	--
g01	gevel stal voor oost	53**	--	M	12	4	8
g02	gevel stal voor west	53**	--	M	12	4	8
g04	gevel stal achter west	60**	--	M	12	4	8
g03	gevel stal achter oost	60**	--	M	12	4	8
p02-04	piekgeluid hekwerk	--	100	M	***	***	***

* De bedrijfsduur van een voertuig is afhankelijk van het aantal bewegingen, de routelengte, de rijnsnelheid en het aantal bronpunten in het model. Het betreft slechts één beweging in de dagperiode.

** Betreft emissie in L_w [dB(A)/m²].

***Bij de berekening van het maximale geluidniveau wordt de bedrijfsduur buiten beschouwing gelaten.

Geluidpieken veroorzaakt door de koeien hebben betrekking op het klappen tegen de metalen hekwerken in de stal. Deze piekgeluiden worden als puntbronnen zo dicht mogelijk bij de woning gemodelleerd. Het loeien van de koeien blijkt ter plaatse van de woning niet relevant te zijn.

² Ontleend aan het onderzoek van Peutz: Geluidvermogens van vrachtwagens bij lage snelheden - EHA Granneman et al. Publicatie in het blad Geluid, maart 2013

Figuur 5 geeft een overzicht van de gemodelleerde geluidbronnen voor de berekening van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidniveau (L_{Amax}).

3.4 resultaten en toetsing geluidniveaus

Tabel 3-d geeft een overzicht van de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) en maximale geluidniveaus (L_{Amax}).

tabel 3-d: rekenresultaten							
toetspunt		langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)			maximaal geluidniveau (L_{Amax})		
id.	omschrijving	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
01	woning noord	29	18	18	64	35	35
02	woning oost	40	28	28	70	55	55
03	woning zuid	33	29	29	69	45	45

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) ten gevolge van de activiteiten van de veehouderij bedraagt ten hoogste 40, 29 en 29 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Hiermee wordt voldaan aan de norm volgens het Activiteitenbesluit van 50, 45 en 40 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode.

Wat de geluidimmissie vanwege de veehouderij aangaat, hoeft het maximaal geluidniveau (L_{Amax}) ten gevolge van laad- en los- en aanverwante activiteiten volgens het Activiteitenbesluit in de dagperiode niet te worden getoetst. In het kader van de ruimtelijke onderbouwing wordt het echter wel beschouwd. Het maximale geluidniveau (L_{Amax}) bedraagt ten hoogste 70, 55 en 55 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Daarmee wordt de geldende norm van 70, 65 en 60 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode gerespecteerd.

In bijlage 4 zijn overzichten opgenomen van de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) en maximale geluidniveaus (L_{Amax}) ter plaatse van de toetspunten.

4 Wegverkeerslawaaï

4.1 wettelijk kader

4.1.1 algemeen

Hoofdstuk 6 van de Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidbelasting vanwege een weg bij geluidgevoelige bestemmingen, waaronder woningen. Indien een geluidgevoelige bestemming binnen de geluidzone van een weg wordt geprojecteerd, moet een akoestisch onderzoek worden uitgevoerd naar de geluidbelasting. De Wet geluidhinder is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van een weg. Binnen deze zone wordt de geluidbelasting berekend.

4.1.2 geluidgevoelige bestemmingen

Geluidgevoelige bestemmingen in de zin van de Wet geluidhinder zijn:

- woningen;
- scholen;
- ziekenhuizen, verpleeghuizen;
- overige gezondheidszorggebouwen;
- terreinen bij gezondheidszorggebouwen;
- woonwagenterreinen.

4.1.3 geluidbelasting

De geluidbelasting (L_{den} -waarde) wordt bepaald middels onderstaande formule.

$$L_{den} = 10 * \log \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

waarbij geldt:

- L_d : het equivalente geluidniveau over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- L_e : het equivalente geluidniveau over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur);
- L_n : het equivalente geluidniveau over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur).

4.1.4 dove gevels

Een zogeheten *dove gevel* is geen gevel in de zin van de Wet geluidhinder, maar voldoet aan de voorwaarden uit artikel 1b vijfde lid van de Wet geluidhinder:

- een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A);
- een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

Aangezien een dove gevel geen gevel is in de zin van de Wgh, worden de geluidniveaus ter plaatse van deze gevels niet berekend en getoetst. Afhankelijk van het gemeentelijk beleid zijn in een dove gevel wel of geen suskasten toegestaan.

4.1.5 grenswaarden wegverkeerslawaaï

De hoogst toelaatbare geluidbelasting (voorkeursgrenswaarde) voor de geluidbelasting afkomstig van wegverkeer voor nieuwe woningen bedraagt 48 dB. In bepaalde gevallen kan door het bevoegd gezag een hogere waarde worden toegekend middels een zogeheten hogere waarden procedure. De maximaal toegestane hogere waarde bedraagt 63 dB voor binnenstedelijke situaties/wegen en 53 dB voor buitenstedelijke situaties/wegen.

4.1.6 aftrek op de berekende resultaten

Volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder wordt de berekende geluidbelasting als gevolg van wegverkeer verminderd met een zekere waarde. In het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG)³ zijn in de artikelen 3.4 en 3.5 voorschriften opgenomen voor de aftrek van de geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/u of meer bedraagt de aftrek:

- 3 dB wanneer de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- 4 dB wanneer de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- 2 dB wanneer de geluidsbelasting afwijkt van bovengenoemde waarden.

Voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 km/u bedraagt de aftrek 5 dB.

4.1.7 omvang geluidzones wegen

In artikel 74 van de Wet geluidhinder zijn de geluidzones gedefinieerd. De geluidzones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden.

tabel 4-a: zonebreedtes		
aantal rijstroken	breedte van de geluidzone	
	buitenstedelijk gebied	binnenstedelijk gebied
1 of 2	250 m	200 m
3 of 4	400 m	350 m
5 of meer	600 m	350 m

In artikel 1 Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied.

Deze definities luiden:

- stedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens;
- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom met inbegrip van het gebied binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

Wegen die geen zone hebben en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt;
- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied.

4.1.8 onderhavige situatie

In de situatie in kwestie liggen de beoogde woning in binnenstedelijk gebied. Voor de Brouwersstraat (zonebreedte 200 m) bedraagt de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai 48 dB, met een maximale ontheffing tot 63 dB. De aftrek op basis van artikel 110g Wgh bedraagt 5 dB (rijsnelheid 50 km/h).

4.2 rekenmodel

4.2.1 plangebied

De projectlocatie ligt binnen de geluidzone van de Brouwersstraat. Voor de locatie wordt verwezen naar figuur 1.

³ [Regeling van de Staatsecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 12 juni 2012, nr. IENM/BSK-2012/37333, houdende vaststelling van regels voor het berekenen en meten van de geluidbelasting en de geluidproductie ingevolge de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer](#)

4.2.2 reken- en meetvoorschrift

De berekeningen van de geluidbelasting afkomstig van het wegverkeer zijn uitgevoerd met het softwareprogramma Geomilieu, V4.40 (module RMW-2012). Deze rekenprogrammatuur is gebaseerd op standaardrekenmethode II van het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012, hoofdstuk 3 (voorschriften voor wegen).

In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals hoogteverschillen, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping en obstakeltoeslagen. De rekenmodellen zijn ingevoerd ten opzichte van het Rijksdriehoekscoördinatenstelsel. Grafische weergaven van het rekenmodel aangaande de gebouwen, bodemgebieden, immissiepunten en wegen zijn ondergebracht in bijlage 1. De invoergegevens van het rekenmodel zijn terug te vinden in bijlage 5.

4.2.3 gegevens wegverkeer

De verkeersgegevens van de Brouwersstraat zijn beschikbaar gesteld door de Omgevingsdienst Brabant Noord. Uitgangspunt voor de berekening is het maatgevende jaar binnen 10 jaar na planrealisering, in casu 2028. De aangeleverde verkeersgegevens hebben betrekking op het jaar 2030, derhalve zullen de gegevens voor 2030 gehanteerd worden. De etmaalintensiteit bedraagt 6768 voertuigen per etmaal.

De verkeersverdelingen zijn opgenomen in onderstaande tabel 4-b.

tabel 4-b: uurverdeling Brouwersstraat (etmaalintensiteit = 6768)			
voertuigcategorie	aantal voertuigen per uur		
	dag	avond	nacht
licht	91,54	90,39	91,16
middelzwaar	4,95	5,09	4,14
zwaar	3,51	4,51	4,71

Het wegdektype van de Brouwersstraat betreft deels referentiewegdek (DAB) en deels elementenverharding in keperverband. Ten westen van de woning ligt een wegversmalling.

In bijlage 5 zijn de invoergegevens van het rekenmodel wegverkeer opgenomen. Figuur 6 geeft een grafische weergave van het rekenmodel.

4.3 resultaten

In tabel 4-c zijn de hoogst berekende geluidbelastingen (L_{den}) op de gevels van de projectlocatie opgenomen. De aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder is in de geluidbelastingen voor wegverkeer verdisconteerd. Bijlage 6 geeft een uitgebreid overzicht van de berekende geluidbelastingen.

tabel 4-c: geluidbelasting Brouwersstraat voor prognosejaar 2030			
id.	omschrijving	hoogte [m]	geluidbelasting L_{den} [dB]
01_A	woning noord	1,5	61
01_B	woning noord	5,0	60
02_A	woning oost	1,5	54
02_B	woning oost	5,0	55
03_A	woning zuid	1,5	42
03_B	woning zuid	5,0	44

Uit tabel 4-c blijkt dat de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Brouwersstraat ten hoogste 61 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB, deze wordt in het geval van de voor- en zijgevel (noord en oost) overschreden. De maximale ontheffing van 63 dB wordt wel gerespecteerd.

Reductie van deze geluidbelasting zou gerealiseerd kunnen worden door geluidafscherming, vervanging van het wegdek of verlaging van de maximum snelheid. Geluidafscherming tussen de Brouwersstraat en betreffend pand wordt niet realistisch geacht.

Het van toepassing zijnde wegdek is ter hoogte van de woning akoestisch reeds vrij gunstig. Aanvullende geluidreductie zou bewerkstelligd kunnen worden door vervanging van het wegdek door bijvoorbeeld W12: "dunne deklagen B". Dit zal voor circa 3 dB reductie kunnen zorgen.

Verlaging van de maximumsnelheid naar bijvoorbeeld 30 km/u levert ook een reductie van circa 3 dB op. Bovendien valt de Brouwersstraat dan buiten het regime van de Wet geluidhinder, waardoor het aanvragen van een hogere grenswaarde niet noodzakelijk is.

Indien maatregelen om de berekende gevelbelasting terug te dringen stuiten op praktische, stedenbouwkundige en financiële bezwaren zullen hogere grenswaarden, als bedoeld in artikel 83 van de Wet geluidhinder, aangevraagd moeten worden. Daarbij dienen in het bestemmingsplan voorwaarden te worden opgenomen aangaande de gevelgeluidwering om een goed woon- en leefklimaat te kunnen waarborgen, waarbij een binnenniveau van maximaal 33 dB wordt behaald.

5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de heer Verstegen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging voor het pand aan de Brouwersstraat 2 te Heeswijk-Dinther. Het betreffende pand betreft een langgevelboerderij met één woonfunctie. Beoogd wordt het pand te splitsen tot twee wooneenheden. Voor deze wijzigingsprocedure is een akoestisch onderzoek noodzakelijk.

Het akoestisch onderzoek bestaat uit twee delen, namelijk een onderzoek industrielawaai voor de naastgelegen veehouderij en een onderzoek wegverkeerslawaaai aangaande de Brouwersstraat.

1. industrielawaai

Ter plaatse van de beoogde woning bedraagt het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) ten gevolge van de activiteiten van de veehouderij ten hoogste 40, 29 en 29 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Hiermee wordt voldaan aan de norm volgens het Activiteitenbesluit van 50, 45 en 40 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode.

Het maximale geluidniveau ($L_{A,max}$) bedraagt ten hoogste 70, 55 en 55 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Daarmee wordt de geldende norm van 70, 65 en 60 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode gerespecteerd.

2. wegverkeerslawaaai

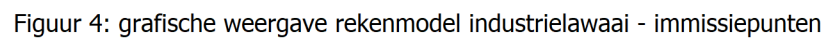
De geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Brouwersstraat overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB in het geval van de voor- en zijgevel. Reductie van deze geluidbelasting zou gerealiseerd kunnen worden door geluidafscherming, vervanging van het wegdek of verlaging van de maximum snelheid.

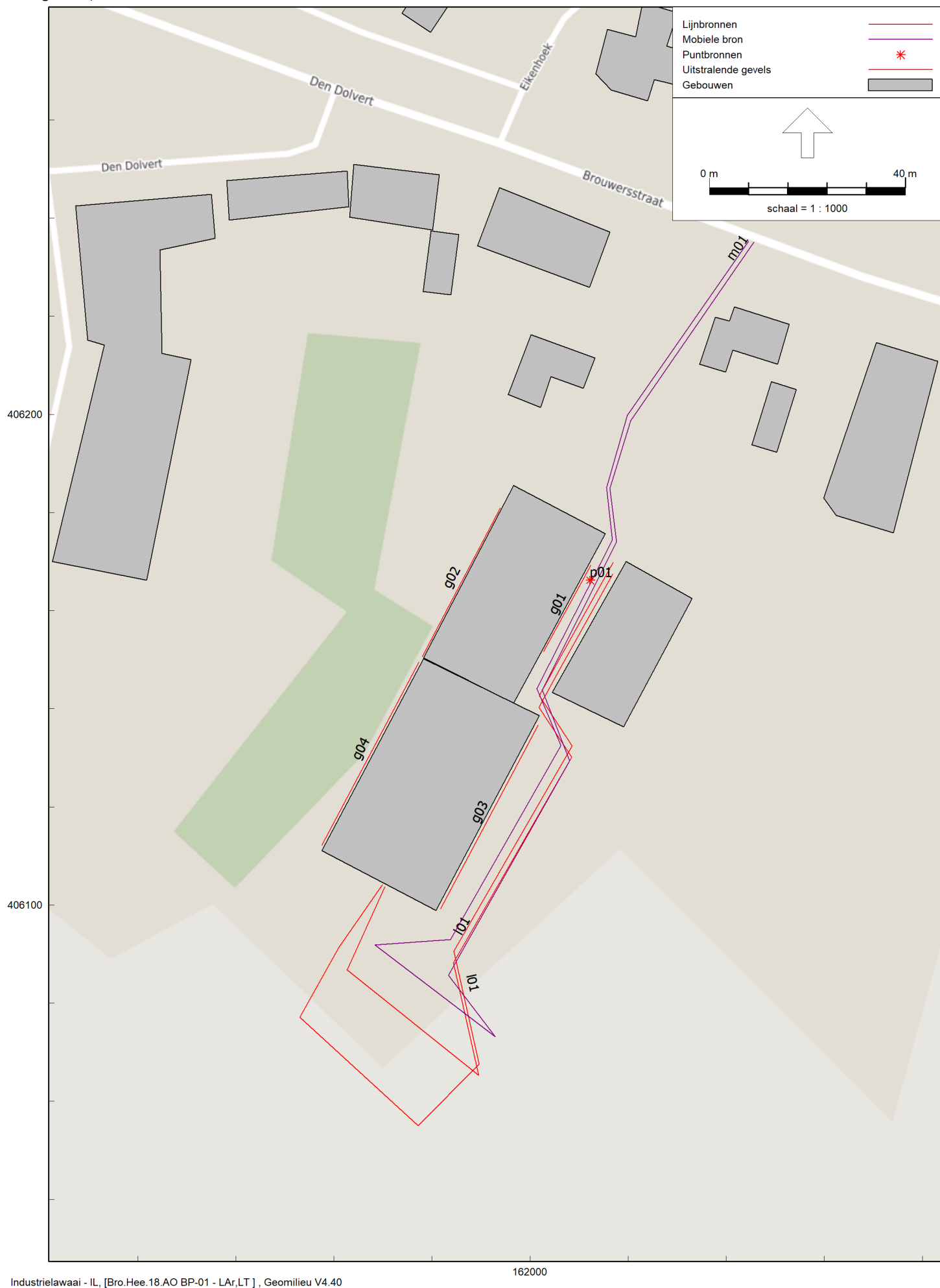
Geluidafscherming is niet realistisch. Vervanging van het wegdek door “dunne deklagen B” of verlaging van de maximum snelheid kunnen elk zorgen voor een geluidreductie van circa 3 dB. Indien geluidreducerende maatregelen om de berekende gevelbelasting terug te dringen stuiten op praktische, stedenbouwkundige en financiële bezwaren zullen hogere grenswaarden, als bedoeld in artikel 83 van de Wet geluidhinder, aangevraagd moeten worden. Daarbij dienen in het bestemmingsplan voorwaarden te worden opgenomen aangaande de gevelgeluidwering om een binnenniveau van 33 dB te kunnen waarborgen.

Bijlage 1, grafische weergaven rekenmodel



Figuur 3: grafische weergave rekenmodel industrielawaai - objecten en bodemgebieden





Figuur 5-a: grafische weergave rekenmodel industrielawaai - geluidbronnen LAr,LT





Figuur 6: grafische weergave rekenmodel - wegverkeerslawai

Bijlage 2, invoergegevens rekenmodel industrielawaai

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: LAr,LT

Model eigenschap

Omschrijving	LAr,LT
Verantwoordelijke	Tanita
Rekenmethode	#2 Industrielawaai IL
Aangemaakt door	Tanita op 27-7-2018
Laatst ingezien door	Tanita op 1-8-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.40
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,5
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja

Model: LAr,LT
Bro.Hee.18.A0 BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
01	woning noord	162012,47	406238,98	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	Ja
02	woning oost	162014,57	406230,90	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	Ja
03	woning zuid	162008,26	406226,69	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	Ja

Model: LAr,LT
Bro.Hee.18.A0 BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
a	zacht	161995,92	406185,27	1,00
a	zacht	162032,37	406136,48	1,00
b	hard	162041,27	406234,09	0,00
b	hard	161855,66	406302,85	0,00

Model: LAr,LT
 Bro.Hee.18.A0 BP-01 - bestemmingsplan
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k
01	Brouwersstraat 2	161993,80	406246,20	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05a	grote stal	161996,69	406185,50	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	kleine stal	162019,56	406169,99	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	bedrijfswoning	162037,79	406219,80	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	schuur	162000,19	406216,26	5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05b	grote stal	161978,25	406150,20	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	gebouw	162070,62	406214,64	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	gebouw	162037,09	406261,63	0,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	gebouw	161907,33	406242,44	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	gebouw	161964,04	406250,91	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	gebouw	161938,12	406247,67	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	gebouw	162068,12	406259,14	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	gebouw	162082,71	406252,91	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	gebouw	162098,29	406249,54	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	gebouw	162116,24	406246,43	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	gebouw	162015,77	406278,46	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	gebouw	162093,80	406205,42	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	gebouw	162105,14	406200,68	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	gebouw	162127,95	406193,33	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	gebouw	162152,63	406222,00	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	gebouw	162180,06	406270,23	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	gebouw	162157,73	406185,26	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	gebouw	161953,06	406307,37	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	gebouw	161967,23	406302,02	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	gebouw	161980,32	406291,34	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	gebouw	162003,03	406297,75	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	gebouw	161979,78	406237,36	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	gebouw	162049,25	406206,64	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: LAr,LT
Bro.Hee.18.A0 BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 8k
01	0,80
05a	0,80
06	0,80
04	0,80
02	0,80
05b	0,80
08	0,80
09	0,80
10	0,80
11	0,80
12	0,80
13	0,80
14	0,80
15	0,80
16	0,80
17	0,80
18	0,80
19	0,80
20	0,80
21	0,80
22	0,80
23	0,80
24	0,80
25	0,80
26	0,80
27	0,80
28	0,80
29	0,80

Model: LAr,LT
Bro.Hee.18.A0 BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	X-n	H-1	Min.RH	Max.RH	Hdef.	Lengte	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250
l01	loader	162016,98	161969,91	1,50	1,50	1,50	Relatief	197,42	2,001	--	61,50	80,20	85,50	93,40
l01	tractor met voerton	162016,88	161970,44	1,50	1,50	1,50	Relatief	168,10	2,001	--	63,70	83,30	89,70	91,10

Model: LAr,LT
Bro.Hee.18.A0 BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
l01	98,10	99,50	97,20	91,90	79,50	103,96
l01	96,90	99,60	97,50	88,60	79,90	103,60

Model: LAr,LT
Bro.Hee.18.A0 BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	Hdef.	Gem.snelheid	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
m01	melkwagen	162045,68	406235,10	1,50	Relatief	10	392,47	1	--	65,00	70,00	79,00	87,00	94,00	96,00

Model: LAr,LT
Bro.Hee.18.A0 BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
m01	97,00	95,00	87,00	101,98

Model: LAr,LT
Bro.Hee.18.A0 BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)
p01	vullen melkwagen	162012,24	406166,21	1,50	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	0,250	--

Model: LAr,LT
Bro.Hee.18.A0 BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(u)(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
p01	--	67,00	72,00	81,00	89,00	96,00	98,00	99,00	97,00	89,00	103,98

Model: LAr,LT
Bro.Hee.18.A0 BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Hdef.	Hoogte	ISO M.	Lengte	Lengte3D	NrKids	Cdifuus
g01	gevel stal voor oost	162002,74	406151,62	1,00	1,00	1,00	Relatief	2,0	0,00	20,08	20,08	6	5
g02	gevel stal voor west	161978,04	406150,59	1,00	1,00	1,00	Relatief	2,0	0,00	34,21	34,21	8	5
g04	gevel stal achter west	161957,55	406112,16	1,00	1,00	1,00	Relatief	2,5	0,00	42,31	42,31	10	5
g03	gevel stal achter oost	161981,78	406099,23	1,00	1,00	1,00	Relatief	2,5	0,00	42,31	42,31	10	5

Model: LAr,LT
 Bro.Hee.18.A0 BP-01 - bestemmingsplan
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	BinBui	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Lp 31	Lp 63	Lp 125	Lp 250	Lp 500	Lp 1k	Lp 2k	Lp 4k	Lp 8k	Lp Totaal	Isolatie 31	Isolatie 63	Isolatie 125	Isolatie 250	Isolatie 500
g01	Nee	12,000	4,000	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g02	Nee	12,000	4,000	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g04	Nee	12,000	4,000	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
g03	Nee	12,000	4,000	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: LAr,LT
Bro.Hee.18.A0 BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Uitstralende gevels, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Isolatie 1k	Isolatie 2k	Isolatie 4k	Isolatie 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
g01	0,00	0,00	0,00	0,00	33,06	40,72	57,00	62,72	65,56	61,88	57,12	51,56	40,67	69,14
g02	0,00	0,00	0,00	0,00	35,37	43,03	59,31	65,03	67,87	64,19	59,43	53,87	42,98	71,45
g04	0,00	0,00	0,00	0,00	42,45	55,85	65,37	72,90	74,76	75,80	71,71	68,38	58,71	80,56
g03	0,00	0,00	0,00	0,00	42,45	55,85	65,37	72,90	74,76	75,80	71,71	68,38	58,71	80,56

Model: LAmaz
 Bro.Hee.18.A0 BP-01 - bestemmingsplan
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	Hdef.	Gem.snelheid	Lengte	Aantal(D)	Aantal(A)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
m01	melkwagen	162045,68	406235,10	1,50	Relatief	10	392,47	1	--	71,00	76,00	85,00	93,00	100,00
l01	loader	162016,98	406169,82	1,50	Relatief	10	197,42	2	--	71,50	90,20	95,50	103,40	108,10
l01	tractor met voerton	162016,88	406167,50	1,50	Relatief	10	168,10	2	--	73,70	93,30	99,70	101,10	106,90

Model: LAmox
Bro.Hee.18.A0 BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
m01	102,00	103,00	101,00	93,00	107,98
l01	109,50	107,20	101,90	89,50	113,96
l01	109,60	107,50	98,60	89,90	113,60

Model: LAmx
 Bro.Hee.18.A0 BP-01 - bestemmingsplan
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)
p01	vullen melkwagen	162012,24	406166,21	1,50	1,50	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	0,250	--
p02	piekgeluid hekwerk	161992,73	406179,83	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	1,000	1,000
p03	piek hekwerk	162012,36	406168,30	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	1,000	1,000
p04	piek hekwerk	162016,63	406165,18	1,00	1,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	1,000	1,000

Model: LAmox
Bro.Hee.18.A0 BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(u)(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
p01	--	67,00	72,00	81,00	89,00	96,00	98,00	99,00	97,00	89,00	103,98
p02	1,000	41,30	54,10	75,10	81,10	84,40	90,40	94,90	94,80	91,40	99,55
p03	1,000	41,30	54,10	75,10	81,10	84,40	90,40	94,90	94,80	91,40	99,55
p04	1,000	41,30	54,10	75,10	81,10	84,40	90,40	94,90	94,80	91,40	99,55

Bijlage 3, bronverantwoording

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	metalen hekwerk (piekgeluid)									
MeetDatum	:	26-7-2018									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	1,00									
Meetafstand [m]	:	4,00									
Meethoogte [m]	:	2,00									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp [dB(A)]	:	24,3	37,1	54,1	60,0	63,3	69,3	73,8	73,8	70,3	78,5
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw [dB(A)]	:	41,3	54,1	75,1	81,1	84,4	90,4	94,9	94,8	91,4	99,5

II3 GELUIDSAFSTRALENDE WAND

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	opening voorste stal									
MeetDatum	:	26-7-2018									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetvlak [m²]	:	40,16									
Meetafstand [m]	:	0,00									
Meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
1		17,0	24,7	41,0	46,7	49,5	45,8	41,1	35,5	24,6	53,1
Gem.niv. Lp	:	17,0	24,7	41,0	46,7	49,5	45,8	41,1	35,5	24,6	53,1
Achtergr. meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
1*		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp [dB(A)]	:	17,0	24,7	41,0	46,7	49,5	45,8	41,1	35,5	24,6	53,1
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	
Delta Lf [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DI [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw [dB(A)]	:	33,1	40,7	57,0	62,7	65,6	61,9	57,1	51,6	40,7	69,1

II3 GELUIDSAFSTRALENDE WAND

Onderdeel	:	<Onderdeel>									
Bronnaam	:	opening achterste stal (melkmachine)									
MeetDatum	:	26-7-2018									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetvlak [m²]	:	105,78									
Meetafstand [m]	:	0,00									
Meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
1		22,2	35,6	45,1	52,7	54,5	55,6	51,5	48,1	38,5	60,3
Gem.niv. Lp	:	22,2	35,6	45,1	52,7	54,5	55,6	51,5	48,1	38,5	60,3
Achtergr. meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
1*		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Frequentie	[Hz] :	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp	[dB (A)] :	22,2	35,6	45,1	52,7	54,5	55,6	51,5	48,1	38,5	60,3
Achtergr	[dB (A)] :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB] :	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	20,2	
Delta Lf	[dB] :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DI	[dB] :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw	[dB (A)] :	42,5	55,9	65,4	72,9	74,8	75,8	71,7	68,4	58,7	80,6

Bijlage 4, rekenresultaten industrielawaai ($L_{A,r,LT}$ en $L_{A,max}$)

Rapport: Resultatentabel
Model: LAr,LT
LArq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
01_A	woning noord	1,50	28,6	15,5	15,5	28,6	
01_B	woning noord	5,00	29,7	17,6	17,6	29,7	
02_A	woning oost	1,50	39,8	21,8	21,8	39,8	
02_B	woning oost	5,00	42,4	27,9	27,9	42,4	
03_A	woning zuid	1,50	33,2	24,9	24,9	34,9	
03_B	woning zuid	5,00	37,1	29,4	29,4	39,4	

Rapport: Resultatentabel
Model: LAmaz
LAmaz totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	woning noord	1,50	63,8	32,8	32,8
01_B	woning noord	5,00	63,8	35,2	35,2
02_A	woning oost	1,50	70,2	52,5	52,5
02_B	woning oost	5,00	70,4	55,3	55,3
03_A	woning zuid	1,50	69,2	37,7	37,7
03_B	woning zuid	5,00	69,3	44,6	44,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5, invoergegevens rekenmodel wegverkeer

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: wegverkeer

Model eigenschap

Omschrijving	wegverkeer
Verantwoordelijke	Tanita
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMW-2012
Aangemaakt door	Tanita op 27-7-2018
Laatst ingezien door	Tanita op 1-8-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.40
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,50
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Model: wegverkeer
Bro.Hee.18.A0 BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Hbron	Lengte	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))
BroR	Brouwersstraat	161857,49	406306,51	0,00	--	Relatief	0,75	268,22	W0	Referentiewegdek	50	50
BroK	Brouwersstraat	162109,51	406214,98	0,00	0,00	Relatief	0,75	122,64	W9a	Elementenverharding in keperverband	50	50

Model: wegverkeer
Bro.Hee.18.A0 BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)
BroR	50	50	50	50	50	50	50	6767,99	426,86	179,25	43,19	23,08	10,09	1,96	16,37	8,94
BroK	50	50	50	50	50	50	50	6767,99	426,86	179,25	43,19	23,08	10,09	1,96	16,37	8,94

Model: wegverkeer
Bro.Hee.18.A0 BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	ZV(N)
BroR	2, 23
BroK	2, 23

Model: wegverkeer
Bro.Hee.18.A0 BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Obstakels, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.
01	wegversmalling

Bijlage 6, rekenresultaten wegverkeerslawaaï (L_{den})

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeer
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	woning noord	1,50	60,3	56,8	50,5	60,7	
01_B	woning noord	5,00	60,2	56,7	50,4	60,5	
02_A	woning oost	1,50	54,0	50,5	44,2	54,4	
02_B	woning oost	5,00	54,6	51,0	44,8	54,9	
03_A	woning zuid	1,50	41,5	37,9	31,7	41,8	
03_B	woning zuid	5,00	43,7	40,2	34,0	44,1	