

Brouwer 1
5521 DK Eersel

T +31 (0) 618245726
E e.philippens@tecmap.nl
www.tecmap.nl

K.v.K 70589895
IBAN NL86 RABO 326 7949 99

Referentie 20190128-1
Titel Boterhoeksestraat 15 te Heteren
Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Datum 18 april 2019

Opdrachtgever De heer A. De Kleine
Boterhoeksestraat 9
6666 GA Heteren

Behandeld door ir. E.H.J. Philippens
Tel: + 31 (0)6 18 24 57 26

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Uitgangspunten onderzoek	4
2.1	Beschrijving voornemen	4
2.2	Verkeersgegevens	5
3	Toetsing	7
3.1	Wet geluidhinder	7
3.2	Beleid gemeente Overbetuwe	8
4	Rekenmodel	11
4.1	Immissiepunten	11
4.2	Objecten, schermen en bodemvlakken	11
4.3	Wegen	11
5	Rekenresultaten en toetsing	12
5.1	Zoneplichtige wegen	12
5.2	Niet-zoneplichtige wegen	12
5.3	Cumulatie	13
5.4	Gemeentelijk beleid	13
6	Conclusie en samenvatting	15

Figuren

Figuur 1	situering locatie
Figuur 2	overzicht rekenmodel met positie rekenpunten
Figuur 3	overzicht rekenmodel met positie objecten, bodemvlakken en schermen
Figuur 4	overzicht rekenmodel met positie geluidbronnen
Figuur 5	berekende geluidbelasting zonder aftrek

Bijlagen

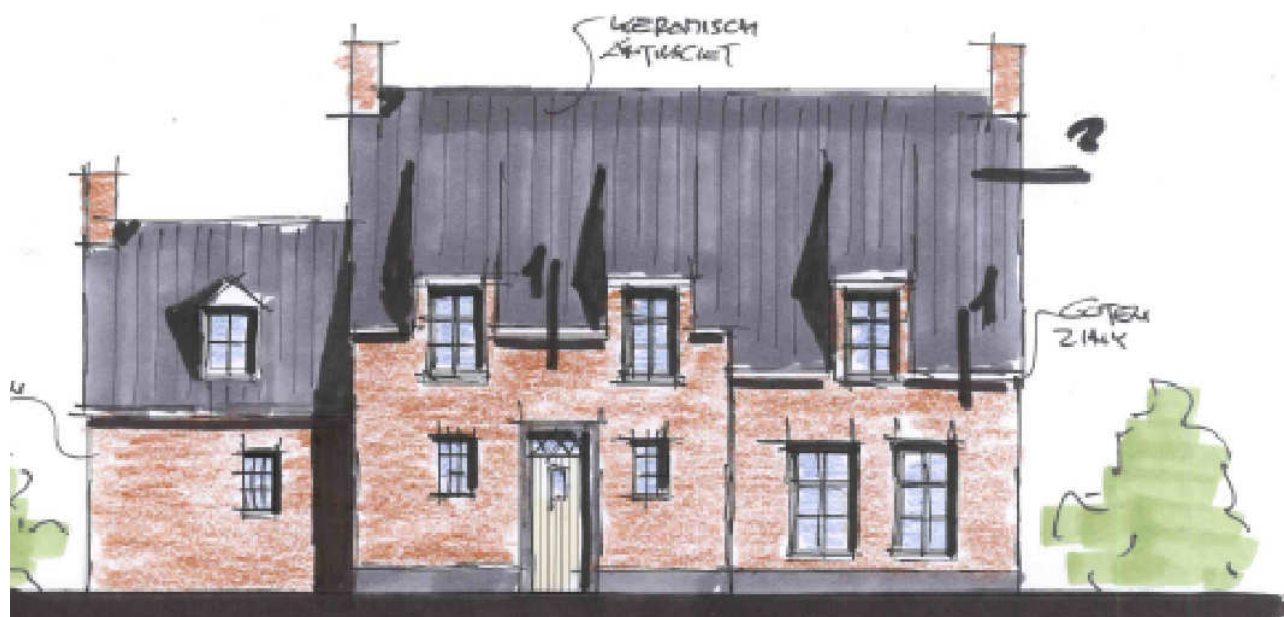
Bijlage 1	Invoergegevens rekenmodel
Bijlage 2	rekenresultaten geluidsbelasting per weg (zonder aftrek)

1 Inleiding

In opdracht van De Kleine is voor het pand aan de Boterhoeksestraat 15 te Heteren een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Op het perceel wordt een nieuwe woning gebouwd die gedeeltelijk buiten het bouwperceel wordt gerealiseerd. Deze woning vervangt de bestaande woning (vervangende nieuwbouw) In het kader van een “goede ruimtelijke onderbouwing” heeft de gemeente verzocht de geluidbelasting inzichtelijk te maken op de gevels van de woning.

Omdat sprake is van de realisatie van een nieuwe geluidgevoelige bestemming, dient de geluidbelasting vanwege het wegverkeer te worden getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder en het geluidbeleid van de gemeente.

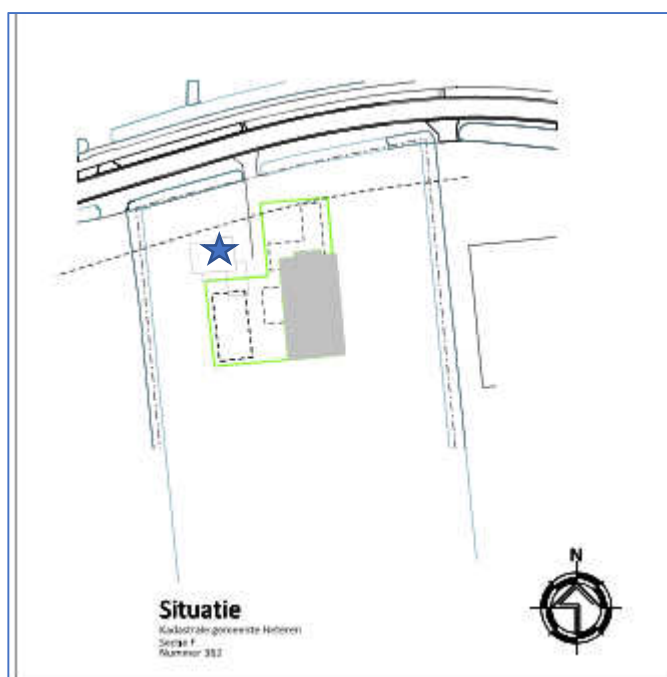
Met de voorliggende rapportage wordt verslag gedaan van de uitgangspunten en bevindingen van het uitgevoerde akoestisch onderzoek.



2 Uitgangspunten onderzoek

2.1 Beschrijving voornemen

Het voornemen omvat de realisatie van een nieuwe (bedrijfs)woning aan de Boterhoeksestraat 15 te Heteren. In onderstaande afbeelding is de positie van de nieuwe woning weergegeven. De Boterhoeksestraat is ten noorden van het perceel gelegen. De afstand tussen het pand en het as van de weg bedraagt circa 25 meter.



Afbeelding 2.1: Situering nieuwe woning★ binnen de woonkerk Heteren

In afbeelding 2.2 is aangegeven hoe het pand wordt ingedeeld. Aan de voorzijde (straatzijde) is de entree en de woonkamer gelegen. In totaal is sprake van vier slaapkamers.



Afbeelding 2.2: indeling pand (onder de begane grond en boven de eerste verdieping)

2.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens voor de Boterhoeksestraat zijn opgevraagd bij de gemeente Overbetuwe. Uit de opgave (17 april 2019) van de gemeente (RVMK 2027) blijkt dat in 2027 op de Boterhoeksestraat sprake zal zijn van 3400 motorvoertuigen per etmaal werkdag ter hoogte van huisnummer 15. Bij de vertaling van werkdag naar weekdag is een factor 0.9 aangehouden. Voor de Boterhoeksestraat is sprake van een toegestane rijsnelheid van 80 km/uur en een wegdektype standaard asfaltverharding conform opgave van de gemeente. Rekening houdend met de opgegeven autonome groei van 1% per jaar, zal het aantal motorvoertuigen in 2029 3121 per etmaal weekdag bedragen. Voor de verdeling van het verkeersaanbod personenauto's, middelzware en zware vrachtwagens is gebruik gemaakt van de opgave van de gemeente.

De voor de berekeningen gehanteerde verkeersgegevens worden samengevat in tabel 2.1.

Tabel 2.1: etmaalintensiteit en samenstelling wegverkeer voor de te onderzoek wegen (peiljaar 2029)

	Weekdag gemiddelde	Uurpercentages [%]			Percentage verdeling [%]			Type weg- dek
	Etmaal	dag	avond	nacht	Licht (Qlv)	Middel- zwaar (Qmv)	Zwaar (Qzv)	
Boterhoeksestraat	3121	6.5	3.2	1.2	94	4	2	WO

3 Toetsing

3.1 Wet geluidhinder

Wanneer sprake is van nieuw te bouwen geluidgevoelige bestemmingen moet de geluidbelasting vanwege wegverkeer worden getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder.

De breedte van de geluidzone langs wegen is geregeld in artikel 74 van de Wet geluidhinder en is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (Binnenstedelijk of Buitenstedelijk). De betreffende zonebreedtes zijn in tabel 3.1 weergegeven.

Tabel 3.1 - Zonebreedte wegverkeer

Aantal rijstroken	Zonebreedte in meters*	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
5 of meer	--	600
3 of meer	350	--
3 of 4	--	400
1 of 2	200	250

*ook de ruimte boven en onder de weg behoort tot de zone langs de weg.

Er is geen sprake van een zone langs een weg indien:

- De weg ligt binnen een als woonerf aangeduid gebied of
- Voor de weg geldt een maximum snelheid van 30 km/h

In het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing kan ook in bovenstaande gevallen verzocht worden de geluidbelasting vanwege een weg zonder zone op de gevels van woningen te berekenen.

Het stedelijk gebied wordt in de Wet geluidhinder gedefinieerd als 'het gebied binnen de bebouwde kom doch voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone van een autoweg of autosnelweg'. Dit laatste gebied valt onder het buitenstedelijk gebied.

Binnen de zone van een weg dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting op de binnen de zone gelegen woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. De geluidsbelasting wordt bepaald in dB en is een op een geheel getal af te ronden geluidsbelasting in L_{den} op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van 07.00–19.00 uur, van 19.00–23.00 uur en van 23.00–07.00 uur van een jaar. De berekende geluidbelasting dient getoetst te worden aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. Indien de voorkeurswaarde wordt overschreden, dient beoordeeld te worden of maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn. Als maatregelen niet mogelijk zijn, dient een hogere grenswaarde bij Burgemeester en Wethouders van de gemeente te worden aangevraagd.

In artikel 82 en volgende worden de grenswaarden vermeld met betrekking tot nieuwe situaties bij zones. In tabel 3.2 zijn deze waarden (voorkeurswaarde en maximale waarde) opgenomen.

Tabel 3.2 - Grenswaarden voor woningen langs een bestaande weg

Woningstatus	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximale waarde [dB]	
		Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
Nieuw te bouwen	48	63	53
Vervangende nieuwbouw	48	68	58*
Nieuw te bouwen agrarisch	48	58	58

*vervangende nieuwbouw langs (auto)snelweg binnen bebouwde kom 63 dB

Aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder

Artikel 110g van de Wet geluidhinder biedt de mogelijkheid het resultaat van berekening en meting van de geluidbelasting vanwege wegverkeer met maximaal 5 dB(A) te verlagen alvorens de waarden te toetsen aan de (voorkeurs)grenswaarden. De werkelijk toe te passen aftrek wordt door de Minister van VROM bepaald. Deze bepaling geldt telkens voor een bepaalde periode. De correctie biedt de mogelijkheid te anticiperen op het afnemen van de geluidproductie van de motorvoertuigen.

De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het 'Reken en meetvoorschrift geluidhinder 2012'. Van de minister van I&M, van 12 juni 2012 en de wijziging hiervan op 15 mei 2014. Er geldt de volgende aftrek:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij het bepalen van de geluidwering van de gevels.

Voor twee specifieke gevallen geldt tijdelijk nog een aftrek van 3 dB en 4 dB, in plaats van de hiervoor genoemde 2 dB. Deze specifieke gevallen zijn niet van toepassing op het voorliggende onderzoek.

Voor bestaande situaties : het veranderen of vergroten van een woning kent het bouwbesluit volgens art 406 ontheffingsmogelijkheden met betrekking tot de geluidsisolatie van maximaal 10 dB(A) ten opzichte van de nieuwbouw-eis en ten aanzien van de ventilatie eisen: minimaal 7 dm³/s per ruimte. Deze ontheffingsmogelijkheden worden echter begrensd door het "rechtens verkregen niveau", dat wil zeggen de eisen welke van kracht waren bij het verlenen van de bouwvergunning van het bestaande bouwwerk. De strengste van de twee criteria zijn bepalend, maar niet strenger dan de nieuwbouweis. De ontheffing moet voor elk geval afzonderlijk bij de gemeente worden aangevraagd en verleend, anders zijn de nieuwbouweisen van toepassing. Dit kan vooral van belang zijn voor de ventilatie-eisen.

3.2 Beleid gemeente Overbetuwe

Het beleid van de gemeente Overbetuwe ten aanzien van het verlenen van hogere waarden voor wegverkeerslawaa is omschreven in het document 'Gemeente Overbetuwe, nota hogere grenswaarden' d.d. 3 juni 2009. De gemeente Overbetuwe wil met het beleid het zoveel mogelijk beperken van het aantal gehinderden en het aantal hinderlijke situaties. Geluidskwaliteit is hierbij een breder begrip dan het slechts toetsen van de geluidsnorming in de Wet geluidhinder. Bij nieuwe situaties is het vaak mogelijk om bij het ontwerp rekening te houden met het aspect geluid. In die gevallen is het wenselijk eerst te kijken naar overdrachtsmaatregelen of gevelmaatregelen alvorens gekozen wordt voor een bronmaatregel.

De gemeente Overbetuwe heeft een gebiedsgericht geluidbeleid ontwikkeld. Binnen het grondgebied worden twaalf gebiedstypen onderscheiden. Per gebied is een ambitie vastgesteld die in de plaats komt voor de voorkeursgrenswaarde. Voor het buitengebied is “rustig” als ambitiewaarde [43 dB] vastgesteld en “onrustig” [53 dB] als bovengrens voor wegverkeer. Het toetsen aan de ambities zijn alleen van toepassing voor nieuwe situaties waarbij de bandbreedte aangeeft dat sprake is van een indicatieve status.

In het beleidsdocument zijn de randvoorwaarden gegeven waaronder de gemeente meewerkt aan het verlenen van een hogere waarde:

- Een hogere waarde kan alleen worden verleend indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting vanwege de weg van de gevel van de betrokken woning of andere geluidsgevoelige gebouwen tot de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Locatie specifieke criteria

Ieder verzoek om een hogere grenswaarde wordt in ieder geval aan de voornoemde criteria getoetst. Daarnaast worden bij de afweging over het toekennen van een verzoek om een hogere grenswaarde ook de locatie specifieke kenmerken betrokken. De gemeente Overbetuwe kiest ervoor om de onderstaande locatie specifieke kenmerken in de overwegingen als positief aspect mee te nemen dan wel als zwaarwegend argument mee te nemen:

- de locatie bevindt zich in de nabijheid van een trein- of busstation;
- de nieuwbouw ter plaatse dient ter vervanging van bestaande bebouwing;
- de locatie is opgenomen in herstructureringsplannen;
- de locatie is opgenomen in de concessiecontour van het KAN;
- de nieuwbouw vult een open plaats op tussen aanwezige bebouwing;
- met de ontwikkeling van de betreffende locatie worden één of meerdere andere milieuknelpunten (bijv. luchtkwaliteit, bodemsanering) elders opgelost;

Criteria voor het toekennen van een hogere waarde in de geluidsklasse “onrustig”

Bij het toekennen van een verzoek om een hogere grenswaarde voor geluidsgevoelige bestemmingen tot en met de geluidsklasse “onrustig” worden aanvullend ook de volgende criteria bij de afweging betrokken:

- het geluidsaspect dient vanaf het eerste ontwerp-stadium te worden betrokken;
- indien mogelijk moeten bronmaatregelen (bijvoorbeeld stillere asfalttypen) getroffen worden;
- indien mogelijk dient de afstand tussen de geluidsbron en de nieuwe woning(en) te worden vergroot;
- bij woningen/appartementen dient in ieder geval de buitenruimte (tuin/balkon) te voldoen aan de ambitiewaarde van het betreffende gebied. Dit kan door de buitenruimte te projecteren aan de geluidsluwe zijde van de betreffende woning;
- het stedenbouwkundig ontwerp wordt, indien mogelijk, zo vormgegeven dat afscherming voor het achterliggende gebied ontstaat.

Criteria voor het toekennen van een hogere waarde in de geluidsklasse “zeer onrustig”

Bij het toekennen van een verzoek om een hogere grenswaarde voor geluidsgevoelige bestemmingen tot en met de geluidsklasse “zeer onrustig” worden aanvullend ook de volgende criteria bij de afweging betrokken:

- bij appartementen en seniorenwoningen dient minimaal 1 verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde te worden gesitueerd; bij eengezinswoningen minimaal 3 verblijfsruimten aan de geluidsluwe zijde;
- vanaf de geluidsklasse “zeer onrustig” dient bij een aanvraag om bouwvergunning voor geluidsgevoelige bestemmingen een bouwakoestisch onderzoek te worden gevoegd en wordt getoetst of wordt voldaan aan de binnenwaarde van het Bouwbesluit.

Criteria tot en met de geluidsklasse “lawaaig”

Bij het toekennen van een verzoek om hogere grenswaarde voor geluidsgevoelige bestemmingen tot en met de geluidsklasse “lawaaig” worden aanvullend de volgende criteria bij de afweging betrokken:

- de criteria zoals genoemd onder criteria tot geluidsklasse „zeer onrustig”
- al het mogelijke moet gedaan worden om de geluidsbron stiller te maken dan wel de afstand te vergroten zodat slechts in het geval van het opvullen van een open plaats tussen bestaande bebouwing en/of ter plaatse van vervangende nieuwbouw, nieuwe gevoelige bestemmingen worden gebouwd in de geluidsklasse “lawaaig”;
- de lucht- en contactgeluidsisolatie tussen woningen/appartementen wordt ten opzichte van het regime van het Bouwbesluit met één geluidsklasse aangescherpt.

Niet akoestische compensatie

Daarnaast zal de gemeente bij de realisatie van woningen vanaf de geluidsklasse „onrustig” niet-akoestische compensatie positief betrekken bij de overwegingen om een hogere waarde toe te staan. Bij niet-akoestische compensatie kan gedacht worden aan de volgende zaken:

- grotere woningen / appartementen;
- een meer dan gemiddeld aantal parkeerplaatsen, liefst door middel van parkeren uit het zicht;
- de nieuwe locatie “groen” in te richten;
- de woningen / appartementen te voorzien van een hoger afwerkingsniveau;
- de hoogbelaste woningen / appartementen te situeren op een locatie met uitzicht;
- de hoogbelaste woningen / appartementen te situeren in de nabijheid van “uitloopgebieden” / natuurgebieden.

4 Rekenmodel

Ten behoeve van de berekeningen is gebruik gemaakt van een rekenmodel. Met dit rekenmodel wordt de geluidbelasting vanwege wegverkeer berekend volgens de Standaard Rekenmethode II zoals genoemd in het Reken en meetvoorschrift geluidhinder 2012.

In het rekenmodel zijn alle relevante objecten, waarneempunten, bodemvlakken, schermen en geluidbronnen opgenomen. Er is gerekend met het rekenpakket Geomilieu versie 4.50. De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een zichthoek van 2°.

4.1 Immissiepunten

In het rekenmodel zijn rekenpunten opgenomen ter plaatse van de gevels van de bestaande woning. De geluidbelasting is op alle gevels van de woning bepaald op een hoogte van 1,5 en 4,5 meter hoogte ten opzichte van het plaatselijke maaiveld. De locatie van de gehanteerde beoordelingspunten is weergegeven in figuur 2 en de gedetailleerde invoergegevens zijn opgenomen in bijlage 1.

4.2 Objecten, schermen en bodemvlakken

De woningen zijn in het rekenmodel opgenomen als objecten met een reflectiecoëfficiënt van 0,8 en een tophoekcorrectie van 0 dB. Buiten de ingevoerde harde bodemvlakken is rekening gehouden met een volledig geluidsabsorberende bodem. Voor een gedetailleerd overzicht van de in het rekenmodel opgenomen objecten en bodemvlakken wordt verwezen naar bijlage 1. De posities van deze items is weergegeven in figuur 3.

4.3 Wegen

De invoergegevens van het rekenmodel, wat betreft de wegen, zijn opgenomen in bijlage 1. In figuur 4 zijn de bronlocaties binnen het rekenmodel weergegeven.

5 Rekenresultaten en toetsing

5.1 Zoneplichtige wegen

Met behulp van het omschreven rekenmodel is de geluidsbelasting vanwege het verkeer over de Boterhoeksestraat berekend voor het prognosejaar 2029.

Tabel 5.1 geeft een overzicht van de berekende geluidbelasting in de beoordelingspunten voor de Boterhoeksestraat. Voor een gedetailleerd overzicht van de rekenresultaten wordt verwezen naar bijlage 2. Daar sprake is van een zoneplichtige weg met een maximum snelheid van 80 km/h is een aftrek toegepast van 2 dB conform ex artikel 110g Wet geluidhinder.

Tabel 5.1: Geluidbelasting L_{den} vanwege Boterhoeksestraat inclusief aftrek

Nr.	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting [dB]
01-1	Westgevel nieuwe woning	1.5/4.5	52/53
01-2		1.5/4.5	50/52
02-1	Noordgevel nieuwe woning	1.5	54
02-2		4.5	55
02-3		1.5/4.5	53/55
03		1.5/4.5	52/54
04	Oostgevel nieuwe woning	1.5/4.5	52/53
05			49/51
06-1	Zuidgevel nieuwe woning	1.5	42
06-2		4.5	36
07-1		1.5/4.5	41/41
07-2		1.5/4.5	41/40

Inclusief aftrek bedraagt de geluidbelasting op de gevel van de woning maximaal 55 dB(A). Deze hoge geluidbelasting ontstaat aan de noordgevel van de woning op de eerste etage. Op de oost- en westgevel bedraagt de geluidbelasting maximaal 53 dB en op de zuidgevel 42 dB na aftrek. Uit de tabel blijkt dat, volgens de kwalificatie uit het gemeentelijk geluidbeleid sprake is van een *zeer onrustige omgeving*. De geluidbelasting is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB maar lager dan de grenswaarde voor vervangende nieuwbouw. De berekende waarde op de voorgevel is 2 dB hoger dan de grenswaarde die in het gemeentelijk geluidbeleid voor het buitengebied is vastgesteld.

Dit betekent dat een Hogere Waarde moet worden aangevraagd. Hierbij moet het Hogere Waardenbeleid van de Gemeente Overbetuwe worden gevolgd.

5.2 Niet-zoneplichtige wegen

Het perceel is niet gelegen binnen het aandachtsgebied van een niet-zoneplichtige weg.

5.3 Cumulatie

De geluidbelasting ter plaatse wordt volledig bepaald door het wegverkeer over de Boterhoeksestraat. Er is geen sprake van een relevante cumulatie met de geluidbijdrage van andere lawaaisoorten of vanwege andere wegen. De cumuleerde geluidbelasting is gelijk aan de berekende geluidbijdrage onder paragraaf 5.1.

Uit de tabel 5.1 blijkt dat de totale gecumuleerde geluidbelasting exclusief aftrek maximaal 57 dB(A) bedraagt op de gevel van de woning.

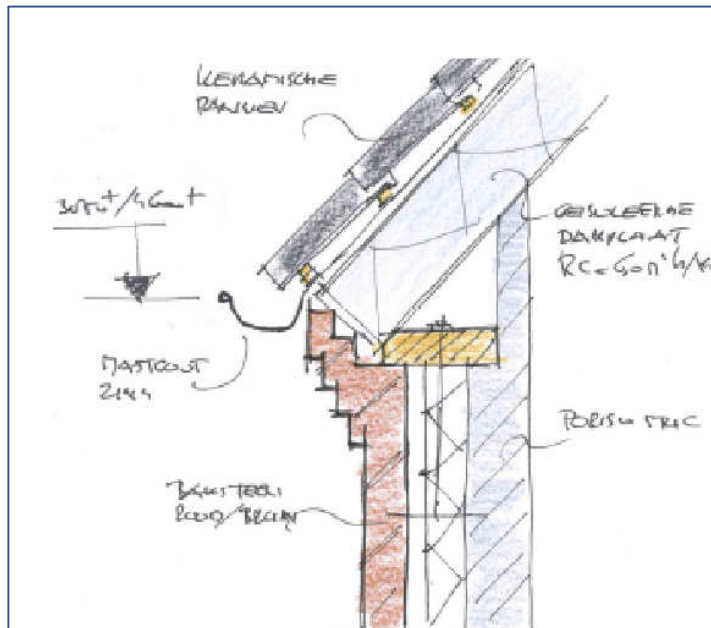
5.4 Gemeentelijk beleid

Alhoewel de grenswaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid voor het buitengebied worden overschreden, wordt een hogere grenswaarde voor deze specifieke situatie mogelijk toch aanvaardbaar geacht.

Voor de classificatie “zeer onrustige omgeving” zijn in het gemeentelijk geluidbeleid enkele voorwaarden opgenomen waaraan moet worden voldaan om een hogere waarde te verkrijgen. Hieronder worden de voorwaarden beoordeeld:

- Het treffen van bronmaatregelen aan de weg: Dit wordt gezien het hier de realisatie van één (vervangende) woning betreft niet als kosteneffectieve maatregel en daarmee niet als realistische maatregel gezien.
- Het vergroten van de afstand van de woning tot de weg. Ten opzichte van de huidige situatie is de afstand tussen de woning en de weg al vergroot van 22 naar 25 meter (tussen gevel woning en as weg). Een verdere vergroting van deze afstand heeft nadelige gevolgen voor de bedrijfsvoering. De woning is nu gelegen naast de oprit van het bedrijf zodat toezicht kan plaats vinden op het verkeer dat van en naar het bedrijf rijdt. Daarnaast is het zuidelijk deel van het perceel bedrijfsmatig ingedeeld waardoor nog slechts sprake is van een beperkte tuin aan de achterzijde van de woning (geluidluwe zijde).
- De zuidgevel van de woning ondervindt een geluidbelasting van 44 dB en kan als geluidluwe zijde van de woning worden aangemerkt. Er wordt voldaan aan het criterium dat tenminste 3 verblijfsruimten aan deze gevel zijn gelegen.
- De woning zorgt voor afschermende werking waardoor in de tuin van de woning die zich uitsluitend aan de zuidzijde bevindt, ook sprake is van een aanvaardbaar leefklimaat. Zonder aftrek bedraagt de geluidbelasting in de tuin minder dan 50 dB.

Van belang bij de afweging is welke geluidniveaus in de nieuwe woonvertrekken ontstaan. Wanneer in een woonvertrek voldaan kan worden aan een geluidniveau van 33 dB, is sprake van een aanvaardbaar geluidniveau. Bij een grenswaarde van 33 dB in de woonvertrekken moet dus sprake zijn van een karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$) van 24 dB. Hier moet bij het ontwerp van de woning rekening mee worden gehouden wat betreft de uitwendige scheidingsconstructie van de verblijfsgebieden en verblijfsruimten in de nieuw te bouwen woning. Normaliter wordt met moderne standaard bouwmaterialen (dubbele beglazing, geïsoleerd dak en normale ventilatievoorzieningen) voldaan aan deze eis voor de geluidwering. Afbeelding 5.1 toont dat bij de eerste schetsontwerpen van de woning reeds rekening is gehouden met bijzondere akoestische voorzieningen zoals isolatie in de spouw en een geïsoleerde dakplaat.



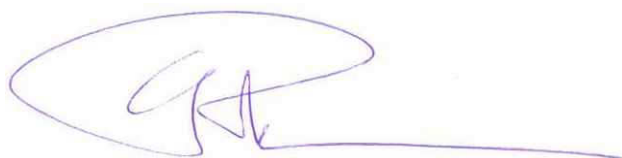
Afbeelding 5.1: eerste schetsontwerpen nieuwe woning

6 Conclusie en samenvatting

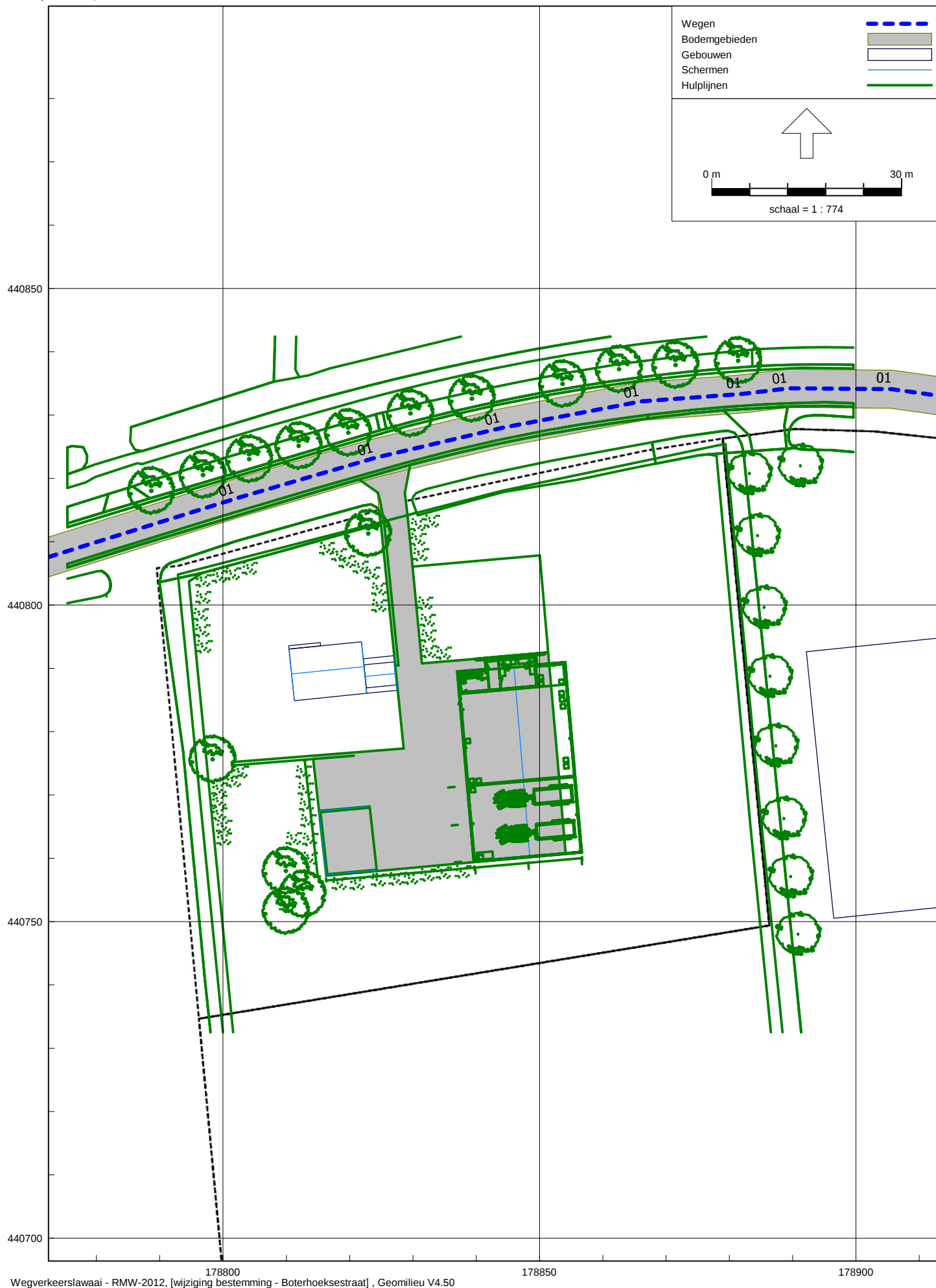
Aan de Boterhoeksestraat 15 te Heteren is men voornemens de bestaande (woonbebouwing te slopen en een nieuwe woning met bedrijfsruimte te realiseren. Door de gemeente is verzocht om een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï met als doel aan te tonen op welke wijze een aanvaardbaar geluidniveau in de nieuwe woonvertrekken van de woning gegarandeerd kan worden.

Uit de berekeningen blijkt dat in de toekomst een geluidbelasting van 55 dB L_{den} is te verwachten (na toepassing van aftrek). Dit betekent dat volgens het geluidbeleid van de gemeente sprake is van een *zeer onrustige woonsituatie*. De karakteristieke geluidwering van de woning dient tenminste 24 dB te bedragen om een geluidniveau van 33 dB in de woning te garanderen. In dit geval is in de nieuw te creëren woonvertrekken toch sprake van een aanvaardbaar geluidniveau. Een vervolgonderzoek naar de karakteristieke geluidwering zal uit moeten wijzen of voldaan kan worden aan de geluidwering van 24 dB.

TecMaP

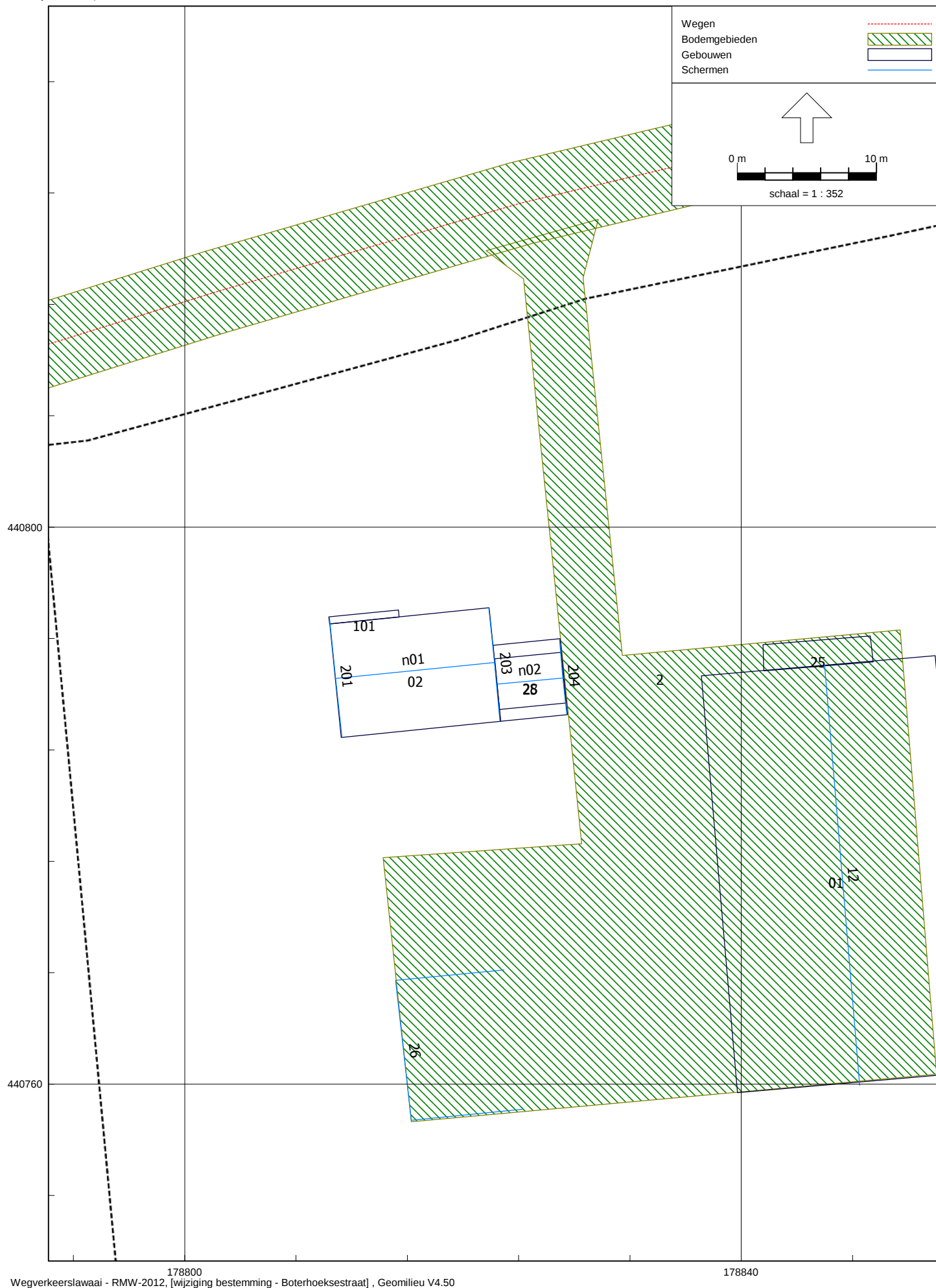


ir. E.H.J. Philippens
Senior adviseur



figuur 1: situering bouwplan binnen gemeente

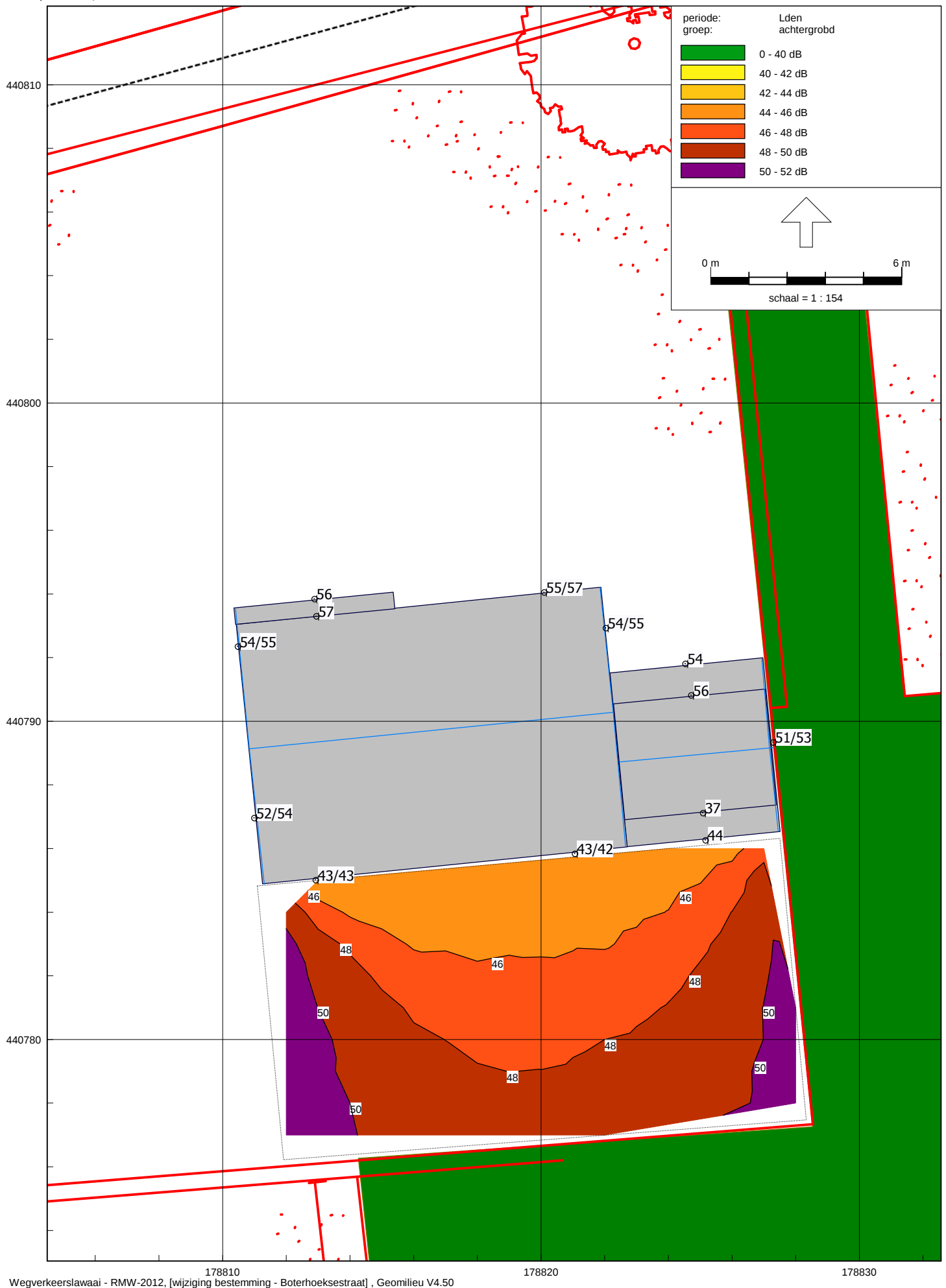




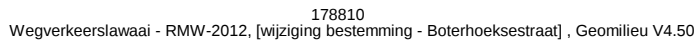
figuur 3: Overzicht rekenmodel met positie objecten, schermen en bodemvlakken



figuur 4: overzicht rekenmodel met ligging ingevoerde weg



figuur 5a: Overzicht rekenresultaten zonder aftrek



figuur 5b: Overzicht rekenresultaten met aftrek

Bijlagen



Bijlage 1: invoergegevens rekenmodel

Deze bijlage bevat alle voor het onderzoek relevante details van het rekenmodel dat gebruikt is voor de berekeningen van de geluidbelasting wegverkeer L_{den} .

Model: Boterhoeksestraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	Cpl	Hbron	Wegdek	V(LV(D))
01	Boterhoeksestraat	179555,52	440606,34	178545,90	440593,78	0,00	0,00	False	0,75	W0	80

Model: Boterhoeksestraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
01	80	80	80	80	80	80	80	80	3121,00	6,50	3,20	1,20

Model: Boterhoeksestraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)
01	94,00	94,00	94,00	4,00	4,00	4,00	2,00	2,00	2,00	190,69	93,88	35,20	8,11

Model: Boterhoeksestraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
01	3,99	1,50	4,06	2,00	0,75

Model: Boterhoeksestraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Cp	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k
08		179544,93	440645,65	6,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	woning 13b	179002,55	440624,05	6,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50		179221,39	440857,38	2,77	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
51		179020,04	440600,27	5,47	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
52		179350,14	440774,85	3,09	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
53		179011,93	440570,94	5,33	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
54		179369,61	440813,25	3,78	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
55		179047,33	440574,52	5,31	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
56		179353,06	440680,32	5,43	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
57		179408,26	440762,24	3,23	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
58		179220,70	440934,88	3,91	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
59		179410,94	440671,39	4,44	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
60	woning 52	179202,02	440780,78	2,84	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	woning Nijburgsestraat	178527,93	440536,27	6,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	woonhuis	178822,71	440786,05	4,60	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25		178822,28	440790,55	4,60	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
101		178810,36	440793,56	3,80	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
01	nieuw bedrijfsgebouw	178856,53	440760,84	4,15	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	woning boterhoeksestraat 13b	178941,01	440795,87	6,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	kantoor en bedrijf Boterhoeksestraat 13c	178921,96	440795,70	6,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	kantoor	178841,55	440791,56	4,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	woonhuis	178827,51	440786,54	3,00	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Boterhoeksestraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
08	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80
50	0,80	0,80	0,80
51	0,80	0,80	0,80
52	0,80	0,80	0,80
53	0,80	0,80	0,80
54	0,80	0,80	0,80
55	0,80	0,80	0,80
56	0,80	0,80	0,80
57	0,80	0,80	0,80
58	0,80	0,80	0,80
59	0,80	0,80	0,80
60	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80
25	0,80	0,80	0,80
101	0,80	0,80	0,80
01	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80
25	0,80	0,80	0,80
28	0,80	0,80	0,80

Model: Boterhoeksestraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
02	terrein	178829,72	440822,10	1175,44	0,00
01	Boterhoeksestraat -- 3,00m (L/R)	179555,48	440603,34	6963,57	0,00

Model: Boterhoeksestraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte A	Hoogte B	Gevel
01-2	westgevel	178810,99	440786,96	1,50	4,50	Ja
03-2	noordgevel	178824,71	440790,82	4,50	--	Ja
02-3	noordgevel	178820,09	440794,06	1,50	4,50	Ja
06-2	zuidgevel	178825,08	440787,12	4,50	--	Ja
07-2	zuidgevel	178821,06	440785,85	1,50	4,50	Ja
02-2	noordgevel	178812,94	440793,30	4,50	--	Ja
01-1	westgevel	178810,47	440792,35	1,50	4,50	Ja
02-1	noordgevel	178812,88	440793,85	1,50	--	Ja
03-1	noordgevel	178824,53	440791,81	1,50	--	Ja
04	oostgevel	178822,03	440792,94	1,50	4,50	Ja
05	oostgevel	178827,29	440789,34	1,50	4,50	Ja
06-1	zuidgevel	178825,16	440786,27	1,50	--	Ja
07-1	zuidgevel	178812,92	440785,02	1,50	4,50	Ja

Model: Boterhoeksestraat
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Refl.L 250	Refl.R 250	Cp	Max.AH
n02		178822,46	440788,72	178827,28	440789,17	0,00	0,00	0 dB	6,30
201		178811,31	440784,88	178810,40	440793,57	0,80	0,00	0 dB	8,70
203		178821,86	440794,21	178822,66	440786,07	0,80	0,00	0 dB	8,70
204		178826,94	440791,96	178827,45	440786,56	0,80	0,00	0 dB	6,30
12	nok dak	178848,50	440759,90	178845,99	440790,08	0,20	0,20	2 dB	7,00
26	buitenopslag	178822,93	440768,19	178824,27	440758,19	0,80	0,80	0 dB	1,50
n01	dakrand	178810,81	440789,13	178822,26	440790,28	0,00	0,00	0 dB	8,70

Bijlagen



Bijlage 2: rekenresultaten L_{den} per weg inclusief aftrek

Deze bijlage bevat de rekenresultaten wat betreft de geluidbelasting L_{den} inclusief aftrek per beschouwd wegdeel.

Rapport: Resultatentabel
Model: Boterhoeksestraat
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: achtergrond
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01-1_A	westgevel	1,50	50,12	47,04	42,79	51,51
01-1_B	westgevel	4,50	51,26	48,18	43,93	52,65
01-2_A	westgevel	1,50	48,64	45,56	41,31	50,03
01-2_B	westgevel	4,50	50,16	47,08	42,83	51,55
02-1_A	noordgevel	1,50	52,54	49,46	45,21	53,93
02-2_A	noordgevel	4,50	53,54	50,46	46,21	54,93
02-3_A	noordgevel	1,50	52,05	48,97	44,72	53,44
02-3_B	noordgevel	4,50	53,40	50,32	46,07	54,79
03-1_A	noordgevel	1,50	50,84	47,76	43,50	52,22
03-2_A	noordgevel	4,50	52,18	49,10	44,85	53,57
04_A	oostgevel	1,50	50,56	47,48	43,23	51,95
04_B	oostgevel	4,50	51,83	48,75	44,50	53,22
05_A	oostgevel	1,50	47,99	44,91	40,66	49,38
05_B	oostgevel	4,50	49,54	46,46	42,21	50,93
06-1_A	zuidgevel	1,50	40,16	37,08	32,83	41,55
06-2_A	zuidgevel	4,50	34,10	31,02	26,76	35,48
07-1_A	zuidgevel	1,50	39,43	36,35	32,10	40,82
07-1_B	zuidgevel	4,50	39,87	36,79	32,53	41,25
07-2_A	zuidgevel	1,50	39,53	36,45	32,20	40,92
07-2_B	zuidgevel	4,50	38,88	35,80	31,55	40,27

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Boterhoeksestraat
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 achtergrond
 Groep:
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01-1_A	westgevel	1,50	52,12	49,04	44,79	53,51
01-1_B	westgevel	4,50	53,26	50,18	45,93	54,65
01-2_A	westgevel	1,50	50,64	47,56	43,31	52,03
01-2_B	westgevel	4,50	52,16	49,08	44,83	53,55
02-1_A	noordgevel	1,50	54,54	51,46	47,21	55,93
02-2_A	noordgevel	4,50	55,54	52,46	48,21	56,93
02-3_A	noordgevel	1,50	54,05	50,97	46,72	55,44
02-3_B	noordgevel	4,50	55,40	52,32	48,07	56,79
03-1_A	noordgevel	1,50	52,84	49,76	45,50	54,22
03-2_A	noordgevel	4,50	54,18	51,10	46,85	55,57
04_A	oostgevel	1,50	52,56	49,48	45,23	53,95
04_B	oostgevel	4,50	53,83	50,75	46,50	55,22
05_A	oostgevel	1,50	49,99	46,91	42,66	51,38
05_B	oostgevel	4,50	51,54	48,46	44,21	52,93
06-1_A	zuidgevel	1,50	42,16	39,08	34,83	43,55
06-2_A	zuidgevel	4,50	36,10	33,02	28,76	37,48
07-1_A	zuidgevel	1,50	41,43	38,35	34,10	42,82
07-1_B	zuidgevel	4,50	41,87	38,79	34,53	43,25
07-2_A	zuidgevel	1,50	41,53	38,45	34,20	42,92
07-2_B	zuidgevel	4,50	40,88	37,80	33,55	42,27

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen