

Rapport: Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaaï
t.b.v. geluidwering gevel van appartementen
aan de Meerstraat 104-106 te Beverwijk

Curvers Raadgevende Ingenieurs

Opdrachtgever: Bouwbedrijf Groen B.V.
Wijkermeerweg 47
1948 NT Beverwijk
Contactpersoon: de heer R. Groen
Tel.: 0251 – 22 67 55

Rapport: 10.106.1
Datum: 28 april 2011

Curvers Raadgevende Ingenieurs b.v.
Rijksweg 95
6271 AD Gulpen
Tel.: 043 – 450 44 26
Fax.: 043 – 450 43 58
E-mail: info@curversri.nl
Homepage: www.curversri.nl

Inhoud	BLZ
1. Inleiding	3
2. Bepaling gevelbelastingen	4
2.1. Geluidhinder railverkeer	4
2.2. Geluidhinder wegverkeer	5
2.2.1. Geluidhinder wegverkeer A22	5
2.2.2. Geluidhinder Wijckermolen / Spoorsingel	5
2.3. Gecumuleerde geluidbelasting	6
2.4. Conclusies bepaling gevelbelasting	6
3. Rekenmethode geluidisolatie gevel	7
4. Geluidisolatie van de gevel	9
4.1. Algemeen	9
4.2. Te gebruiken constructies en materialen	9
4.3. Berekeningen en conclusie	11
 Bijlagen:	
1. Situatie met waarneempunten railverkeerslawaaï en wegverkeerslawaaï	
2. Geomilieu-invoergegevens railverkeerslawaaï en wegverkeerslawaaï	
3. Rekenresultaten geluidbelastingen	
4. Kopie plantekeningen en situatie	
5. Berekeningen geluidisolatie van de gevel	
6. Kopie gegevens milieudienst IJmond	
7. Kopie documentatie	

1. INLEIDING.

Aan de Meerstraat 104-106 te Beverwijk is de nieuwbouw van een winkel met 4 bovenwoningen in voorbereiding (vervangende nieuwbouw). Het bouwplan is gelegen binnen de geluidzone van de A22, de straten Wijckermolen/Spoorsingel en het spoortraject Alkmaar-Amsterdam/Haarlem. In het kader van het verkrijgen van de bouwvergunning dient voor de verblijfsruimten berekend te worden of en in welke mate er geluidshinder door (spoor)wegverkeerslawaaï is. Voor geluidgevoelige verblijfsruimten en -gebieden die geluidsbelast zijn zullen de benodigde gevelvoorzieningen berekend worden om te voldoen aan de voorwaarden. Er dient aangetoond te worden dat door het treffen van geluidwerende voorzieningen het binnenniveau niet de waarde van 33 dB overschrijdt.

In dit rapport staat in hoofdstuk 2 de gevelbelasting door het wegverkeerslawaaï weergegeven voor het jaar 2020.

In hoofdstuk 4 worden de voorzieningen bepaald om aan "Bouwbesluit" en "Wet Geluidhinder" te kunnen voldoen. In dat kader wordt een binnengrenswaarde van 33 dB gehanteerd met dien verstande:

- Dat de vereiste karakteristieke geluidwering voor een verblijfsgebied ($G_{A;k}$) minstens bedraagt:
geluidbelasting minus 33 dB
- Dat de vereiste karakteristieke geluidwering voor een verblijfsruimte ($G_{A;k}$) minstens bedraagt:
geluidbelasting minus 35 dB
- Dat de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied ($G_{A;kg}$) minstens 20 dB(A) bedraagt : $G_{A;kg} \geq 20$
- De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte binnen het verblijfsgebied mag minder zijn met een ondergrens van : $G_{A;kr} \geq G_{A;kg} - 2$

In hoofdstuk 4 wordt de karakteristieke geluidwering van de gevel ($G_{A;k}$ -waarde) bepaald volgens het "rekenvoorschrift voor de geluidwering van gevels" NEN-EN 12354-3 m.b.v. NPR 5272. Hierbij wordt uitgegaan van de diverse deelconstructies met hun eigen geluidisolatiewaarden per octaafband (125-2000 Hz.), ter bepaling van de geluidwering van de samengestelde gevel.

Opmerking:

In dit rapport wordt nagegaan op welke wijze een voldoende geluidisolatie van de gevel bewerkstelligd kan worden. Op andere voorwaarden in het kader van het Bouwbesluit, de Wet Geluidhinder of enige andere norm dan de in dit rapport genoemde is niet getoetst.

Niet getoetst is dus bijvoorbeeld op voorwaarden t.a.v. de thermische isolatie, benodigde glasoppervlakken e.d.

2. BEPALING GEVELBELASTINGEN.

De te verwachten geluidsbelastingen vanwege het rail- en wegverkeer zijn bepaald met behulp van het computerprogramma Geomilieu versie 1.81 op basis van door de gemeente verstrekte gegevens van het wegverkeer en het akoestisch spoorboek.

Een situatie met daarop de toetspunten aangegeven is opgenomen in bijlage 1.

De invoergegevens voor het spoorweg- en wegverkeerslawaai zijn weergegeven in bijlage 2.

De resultaten van de berekende geluidbelastingen per bron zijn weergegeven in bijlage 3.

Hieronder de geluidsbelastingen per bron.

Tabel 1 : Geluidsbelasting L_{den} ten gevolge van Railverkeer

Punt	Hoogte [m]	geluidsbelasting L_{den} [dB]
01_A	4,5	46
01_B	7,5	48
01_C	10,5	49
02_A	4,5	46
02_B	7,5	48
02_C	10,5	49

Tabel 2 : Geluidsbelasting L_{den} ten gevolge van A22

Punt	Hoogte [m]	geluidsbelasting L_{den} [dB]
01_A	4,5	62
01_B	7,5	62
01_C	10,5	63
02_A	4,5	62
02_B	7,5	62
02_C	10,5	63

Tabel 3 : Geluidsbelasting L_{den} ten gevolge van Wijkermolen / Spoorsingel

Punt	Hoogte [m]	geluidsbelasting L_{den} [dB]
01_A	4,5	60
01_B	7,5	61
01_C	10,5	61
02_A	4,5	60
02_B	7,5	61
02_C	10,5	61

2.1. Geluidhinder railverkeer.

Het plan ligt langs de zone spoorweglawaai van het traject Alkmaar-Amsterdam/Haarlem.

De voorkeursgrenswaarde voor spoorweglawaai bedraagt: 55 dB.

De maximale ontheffingswaarde voor spoorweglawaai bedraagt: 68 dB.

De hoogst aanwezige geluidsbelasting ten gevolge van spoorweglawaai is: 49 dB.

De voorkeursgrenswaarde voor spoorweglawaai wordt *niet* overschreden.

2.2. Geluidhinder wegverkeer.

Voor het wegverkeer gelden de volgende grenswaarden:

Tabel 4 : Grenswaarden wegverkeerslawaaï

Situatie	Voorkeurs- grenswaarde	Hoogst toelaatbare ontheffing	
Nieuwe woning/bestaande weg			
Nieuw te bouwen woning	48 dB	Stedelijk: Buitenstedelijk:	58 dB 53 dB
Nieuw te bouwen agrarische bedrijfswoning	48 dB	Stedelijk: Buitenstedelijk:	n.v.t. 58 dB
Vervangende nieuwbouw	48 dB	Stedelijk: Langs autosnelweg: Buiten bebouwde kom:	68 dB 63 dB 58 dB

2.2.1. Geluidhinder wegverkeer A22.

Het plan ligt langs de zone wegverkeer van de A22, binnen de bebouwde kom.

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï bedraagt: 48 dB.

De maximale ontheffingswaarde voor wegverkeerslawaaï langs een autosnelweg binnen de bebouwde kom bedraagt: 63 dB*.

De aftrek (artikel 110g WgH) die mag worden toegepast, bedraagt voor wegen waar in het akoestisch onderzoek een snelheid voor motorvoertuigen van 70 km/h of meer gehanteerd wordt; 2 dB(A).

De hoogst aanwezige geluidsbelasting ten gevolge van de A22 is (na aftrek): 61 dB.

De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

De maximale ontheffingswaarde wordt *niet* overschreden.

*vervangende nieuwbouw

2.2.2. Geluidhinder Wijckermolen / Spoorsingel.

Het plan ligt langs de zone wegverkeer van de straten Wijckermolen/Spoorsingel ('stedelijk').

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï bedraagt: 48 dB.

De maximale ontheffingswaarde voor woningen in stedelijk gebied bedraagt: 68 dB*.

De aftrek (artikel 110g WgH) die mag worden toegepast, bedraagt voor wegen waar in het akoestisch onderzoek een snelheid voor motorvoertuigen lager dan 70 km/h wordt gehanteerd; 5 dB(A).

De hoogst aanwezige geluidsbelasting t.g.v. de Wijckermolen/Spoorsingel (na aftrek): 56 dB.

De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

De maximale ontheffingswaarde wordt *niet* overschreden.

*vervangende nieuwbouw

2.3. Gecumuleerde geluidsbelasting.

Voor het bepalen van de geluidwering moet worden uitgegaan van de hoogst berekende gesommeerde geluidsbelasting per bron (industrie-, rail- of wegverkeerlawaaai). De geluidsbelasting vanwege wegverkeerlawaaai wordt bepaald exclusief de aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder. Hieronder de totale gevelbelastingen en vereiste geluidwering van de gevel.

Tabel 5 : Gecumuleerde geluidsbelasting (energetische sommatie)

Punt	Hoogte [m]	geluidsbelasting	binnenniveau in dB(A)	vereiste geluidwering (G _A)
01_A	4,5	64	33	31
01_B	7,5	65	33	32
01_C	10,5	65	33	32
02_A	4,5	64	33	31
02_B	7,5	65	33	32
02_C	10,5	65	33	32
Te hanteren spectrum:			wegverkeer	

2.4. Conclusies bepaling gevelbelasting.

Bij de hogere grenswaarde procedure hoeven de aangevraagde hogere geluidsniveaus *niet* gecumuleerd te worden. Bij het dimensioneren van gevelisolatie *moet wel* rekening worden gehouden met cumulatie. Uit § 2.1 en 2.2 blijkt dat de voorkeursgrenswaarden wel, maar de maximale ontheffingswaarden niet worden overschreden.

- De bouw van de geplande woning(en) is mogelijk.
- Er dient ontheffing te worden aangevraagd voor het overschrijden van de voorkeursgrenswaarde.
- Het aanhouden van voldoende afstand tussen de weg en het nieuwbouwplan is vanwege de stedenbouwkundige structuur niet mogelijk
- Het plaatsen van geluidsschermen en/of –wallen langs deze weg is uit stedenbouwkundig en/of financieel oogpunt niet mogelijk.

Voor de ruimten aan de voorgevel dient te worden aangetoond dat voldaan kan worden aan de maximaal toegestane binnenwaarden (zie hoofdstuk 1 en tabel 5) door toepassing van geluidwerende voorzieningen. De voorzieningen worden in hoofdstuk 4 omschreven. De berekening van de geluidwerende voorzieningen is te vinden in bijlage 5.

3. REKENMETHODE GELUIDISOLATIE GEVEL.

De opzet van de berekeningen is volgens de praktijkrichtlijn NPR 5272 "Geluidwering in gebouwen" – Aanwijzingen voor de toepassing van het rekenvoorschrift voor de geluidwering van gevels op basis van NEN-EN 12354-3. Daarnaast wordt in de akoestische berekeningen (zie bijlage 5) gebruik gemaakt van enkele correctiefactoren conform het gestelde in de brochure "Rekenmethode GGG Geluidwering Grote Gemeenten". Hierdoor sluiten de rekenresultaten beter op de praktijksituatie aan. Bij de bepaling van de geluidwering is uitgegaan van het A-gewogen referentiespectrum voor weg- resp. railverkeerslawaaï.

In het computerprogramma worden de berekeningen voor R en G (R_i en G_i) gedaan per octaafband i (125 - 2000 Hz). De gebruikte formules zijn in het volgende aangegeven.

De geluidwering $G_{(i)}$ kan berekend worden met de formule:

$$G_{(i)} = R' + \Delta L_{fs} + 10 \log \frac{V}{6 T_o S_u} - C_r$$

Hierin is R' de geluidisolatie als volgt te berekenen:

$$R' = -10 \log \left(\sum_{j=1}^n \frac{S_j}{S} * 10^{-R_j/10} + \frac{l_o}{S} \sum_{k=1}^m I_{s,k} * 10^{-R_s/10} \right)$$

Waarin:

ΔL_{fs} = het geluidniveauverschil door de vormgeving van de gevel, de gevelstructuur, in dB

V = het volume van de geluidgevoelige ruimte in m^3 .

T_o = de referentienagalmtijd; 0,5 seconde voor woonruimten.

S = totale geveloppervlak in m^2 (gezien vanuit de geluidgevoelige ruimte)

R_j = de geluidisolatiewaarde van het gevelelement j , in dB

R_s = de geluidisolatiewaarde per strekkende meter van naad of kier, in dB

S_j = het oppervlak van het gevelelement j in m^2

$l_{s,k}$ = de lengte van naad of kier k , in m

l_o = de referentielengte (= 1 m)

n = het aantal te onderscheiden elementen, waaruit de gevel is opgebouwd

m = het aantal naden of kieren tussen de delen van het element

C_r = de herleidingsterm voor de gevelreflectie, in dB

De herleidingsterm C_r heeft betrekking op het gevelvlak met de hoogste geluidsbelasting en moet worden ontleend aan NEN 5077, tabel 3; de waarde van deze term bedraagt in nagenoeg alle gevallen 3 dB.

De geluidisolatie is berekend over de frequenties 125 - 2000 Hz. Uit de partiele geluidwering (geluidwering per octaafband) van de gevel (G_i) kan de geluidwering G_A van het gehele spectrum worden berekend met de formule:

$$G_A = -10 \log \left(\sum_{i=1}^5 10^{(K_i - G_i)/10} \right)$$

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie ($G_{A,k}$) wordt berekend uit de geluidwering van de scheidingsconstructie met een afrondingsnauwkeurigheid van ten hoogste 0,1 dB. Betreft het de karakteristieke geluidwering voor een verblijfsruimte of een verblijfsgebied dat bestaat uit één ruimte dan volgt deze uit de formule:

$$G_{A,k} = G_A - 10 \log \frac{V}{6 T_o S_u}$$

Betreft het de karakteristieke geluidwering voor een verblijfsgebied dat bestaat uit een aantal aaneengesloten ruimten dan volgt deze uit de formule:

$$G_{A,k} = -10 \log \sum_{j=1}^m \left(\frac{V_j}{6 T_o S_u} - G_{A,j}/10 \right)$$

Waarin:

K_i = de waarden die per octaafband het standaardspectrum bepalen.

S_u = totale oppervlak van de uitwendige scheidingsconstructie, in m^2 , (vlgs. NEN 5077)

V_j = het volume van deelruimte j, in m^3

$G_{A,j}$ = de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van deelruimte j

De partiele binnenniveaus kunnen logaritmisch worden gesommeerd tot het totale binnen-niveau. Deze sommering blijft mogelijk indien voor de geluidgevoelige ruimte verschillende geluidbelastingsspectra gelden (bijvoorbeeld bij een kop- en langsgevel).

Conform het gestelde in rekenmethode GGG wordt er rekening gehouden met geluidveld-correctiefactoren C_{sk1} en C_{sk2} .

C_{sk1} bestaat uit een correctie voor de standaard afwijking van suskasten (= 1,5 dB(A)) en een correctiefactor voor de richtingsgevoeligheid van de suskast (deze varieert tussen 0 en 4 dB(A)).

C_{sk2} bestaat uit een correctie die optreedt tengevolge van reflecties in de ruimte tegen plafond^{en/of} zijwanden.

Beide correctiefactoren hebben een negatieve invloed op de geluidwering van de suskast^{en/of} ventilatierooster. Deze zijn echter in dit geval **niet aan de orde** aangezien er een gesloten gebalanceerd ventilatiesysteem wordt toegepast.

4. GELUIDISOLATIE GEVEL.

4.1. Algemeen.

De berekeningen (bijlage 5) hebben betrekking op de volgende verblijfsruimten- en gebieden:

- Appartement 104 a verblijfsruimte/ - gebied 1^e verdieping
- Appartement 106 a verblijfsruimte/ - gebied 1^e verdieping
- Appartement 104 b-2 verblijfsruimte/ - gebied 2^e verdieping
- Appartement 106 b-2 verblijfsruimte/ - gebied 2^e verdieping
- Appartement 104 b-8 verblijfsruimte/ - gebied 3^e verdieping
- Appartement 106 b-8 verblijfsruimte/ - gebied 3^e verdieping

De volgende algemene uitgangspunten zijn aangehouden:

- Oppervlakten en constructies volgens tekeningen van Kooij Kleijn Bosscher Architecten Bna; proj.nr. 2009-34; blad Do-01; d.d. 04-04-2011 (zie bijlage 4 voor kopie plantekeningen);
- Nadere materiaalkeuzes worden in paragraaf 4.2. aangegeven. Geen doorvoeringen realiseren (elektra e.d.) in akoestisch relevante lagen tussen binnen- en buitenruimte;
- In de detaillering worden alle naden en kieren zodanig goed ontworpen en uitgevoerd dat er geen vermindering van de geluidisolatie van het betreffende onderdeel of vlak ontstaat t.o.v. details waarbij die naden of kieren niet aanwezig zijn. Let op bijvoorbeeld aansluitingen van kozijnen op gevels.
- Er wordt gebalanceerde ventilatie toegepast.

4.2. Te gebruiken constructies en materialen.

Alle akoestisch relevante constructies van de *voorgevel*:

Gevel en zijkanten dakkapellen:

De gevel bestaat uit een houtskeletbouw-constructie. Hiervoor adviseren wij een Akoestikon constructie als volgt (e.e.a. conform bouwcodeblad in bijlage 7 'scheidingswand').

- Houten stijlen 195 mm, 600 mm h.o.h., op 20 mm D120 stroken rondom.
- Aan buitenzijde 18 mm Akoestipanel O18 aanbrengen.
- Tegen de binnenzijde van de stijlen te bevestigen:
 - Akoestiregel MD 60 akoestische profielen met een breedte van 60 mm en een dikte van 60 mm.
 - De Akoestiregels MD vastschroeven via de prefab gaten van de Akoestiregel.
 - De onderlinge afstand van de Akoestiregels bedraagt 600 mm h.o.h.. De Akoestiregels ook rondom het wandoppervlak aanbrengen.
 - Tussen de verticale houten stijlen worden Akoestifoam HF absorptieplaten met een dikte van 200 mm nauwsluitend aangebracht (breedte 550 mm).
 - Dampremmende folie (*let op: dit is extra t.o.v. de vermelde opbouw in het bouwcodeblad in de bijlage 7*)
 - In de profielrichting 12,5 mm gipskartonplaten vastschroeven. Hierover 12,5 mm gipskartonplaten nadenverspringend monteren.

- Tegen de buitenzijde van de 18 mm Akoestipanel kan een regelwerk met sterk geventileerde spouw met daarop de esthetische afwerking (stucwerk op rockpanel volgens tekening) worden aangebracht.

Opmerking: de (gewenste) geventileerde spouw met stucgevelbekleding moet absoluut buiten het Akoestikon-systeem (Akoestipanel+Akoestiregels+dubbel gipsplaat) worden aangebracht. Het Akoestikon-systeem werkt als één akoestisch isolerend geheel.

Beglazing/ kozijnen:

Er worden houten kozijnen toegepast, dikte minimaal 80 mm.

Voor de beglazing is 8-16-66.2ST gelaagde beglazing aangehouden (bijvoorbeeld type ST 3743 van Glaverbel Phonibel ST, of gelijkwaardig v.w.b. de geluidisolatiewaarden, zie onderstaande tabel met isolatiewaarden). (aan de achtergevel kan standaard HR beglazing worden toegepast) normaal glases uitgegaan van 5-15-4 glas).

Kierterm/ naaddichting:

Gevels en kozijnen dienen minimaal te worden voorzien van een dubbele kierdichting/ goede naaddichting d.w.z.:

- dubbele aanslag en kierdichting rondom voor de kozijnen van ramen en deuren
- 2 of 3 punt knevelsluitingen
- aansluiting van kozijn op gevel tweezijdig gekit + afdeklath
- droge beglazing; band met topafdichting, of (beter): gesloten beglazing of droog+ schuimband

Dak:

Hellend dak; gedekt met pannen, basisconstructie houten gordingen.

Op het dak een Akoestikon constructie aanbrengen als volgt (zie bouwcodeblad in bijlage 7 'hellend dak').

- 0,3 mm PE folie
- Akoestiroof S 180 zelfdragende sandwichelementen met een kern van 180 mm Akoestifoam D80
 - De elementen in de langssponning met houtdraadbouten bevestigen in de gording, spoor- of balklaag.
 - De horizontale vlakken van de sponning inlijmen met PU lijm; naden afkitten.
- Tegen de onderzijde van de elementen een beplating kierdicht aanbrengen.
- Op de elementen verbrede tengels, ventilerende folie, panlatten en dakpannen aanbrengen.

Plat dak erker; basisconstructie houten gordingen

Een Akoestikon constructie aanbrengen als volgt (zie bouwcodeblad in bijlage 7 'plat dak').

- Akoestiroof AVW180 I/14 bestaande uit 180 mm Akoestifoam D80 en 14 mm Akoestipanel I/14.
- De dak voorzelementen volvlaks bevestigen met warme gietbitumen.
- Op de elementen 14 mm Akoestipanel I/14 platen verlijmen met Akoestifix PU (0,3 kg/m² dakvlak) en bevestigen met spaanplaatschroeven 150 mm h.o.h. De platen in verband leggen.
- De plaatmaterialen bij aansluiting aan bestaande constructies circa 5 mm vrijhouden en de naad afkitten met vochtbestendige en elastische kit.

Ventilatie:

De woningen worden voorzien van gebalanceerde ventilatie.

De geluidisolatie van de hiervoor aangegeven constructies is als volgt:

Constructie	Isolatiewaarden in dB					Hz
	125	250	500	1000	2000	
geveldelen in R_A						
- gevel	39.1	48.9	57.7	67.3	73.3	
- hellend dak	42.5	50.9	60.5	67.6	77.7	
- plat dak erker	43.7	52.8	59.3	67.8	77.3	
- glas ST 3743	25.4	31.3	38.9	45.4	44.1	*
- houten kozijn	31	34	34	39	44	

* gecorrigeerd met 1,5 dB standaardafwijking conform "Rekenmethode GGG Geluidwering Grote Gemeenten", afgetrokken van de laboratoriummeetwaarden welke dus hoger liggen.

4.3. Berekeningen geluidwering en conclusie.

Met de in paragraaf 4.2 aangegeven constructies worden de volgende waarden voor de karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) van de uitwendige scheidingsconstructie gerealiseerd:

Verblijfsruimte/-gebied (VG)	Gerealiseerde $G_{A;k}$	Eis $G_{A;k}$ [dB(A)]
- App.104a (1 ^e verdieping)	32,0	≥ 31 (64 – 33)
- App.106a (1 ^e verdieping)	32,0	≥ 31 (64 – 33)
- App.104b-2 (2 ^e verdieping)	32,0	≥ 32 (65 – 33)
- App.106b-2 (2 ^e verdieping)	32,0	≥ 32 (65 – 33)
- App.104b-8 (3 ^e verdieping)	37,5	≥ 32 (65 – 33)
- App.106b-8 (3 ^e verdieping)	37,6	≥ 32 (65 – 33)

Conclusie:

Met de voorzieningen van paragraaf 4.2 wordt voldaan aan de voorwaarden

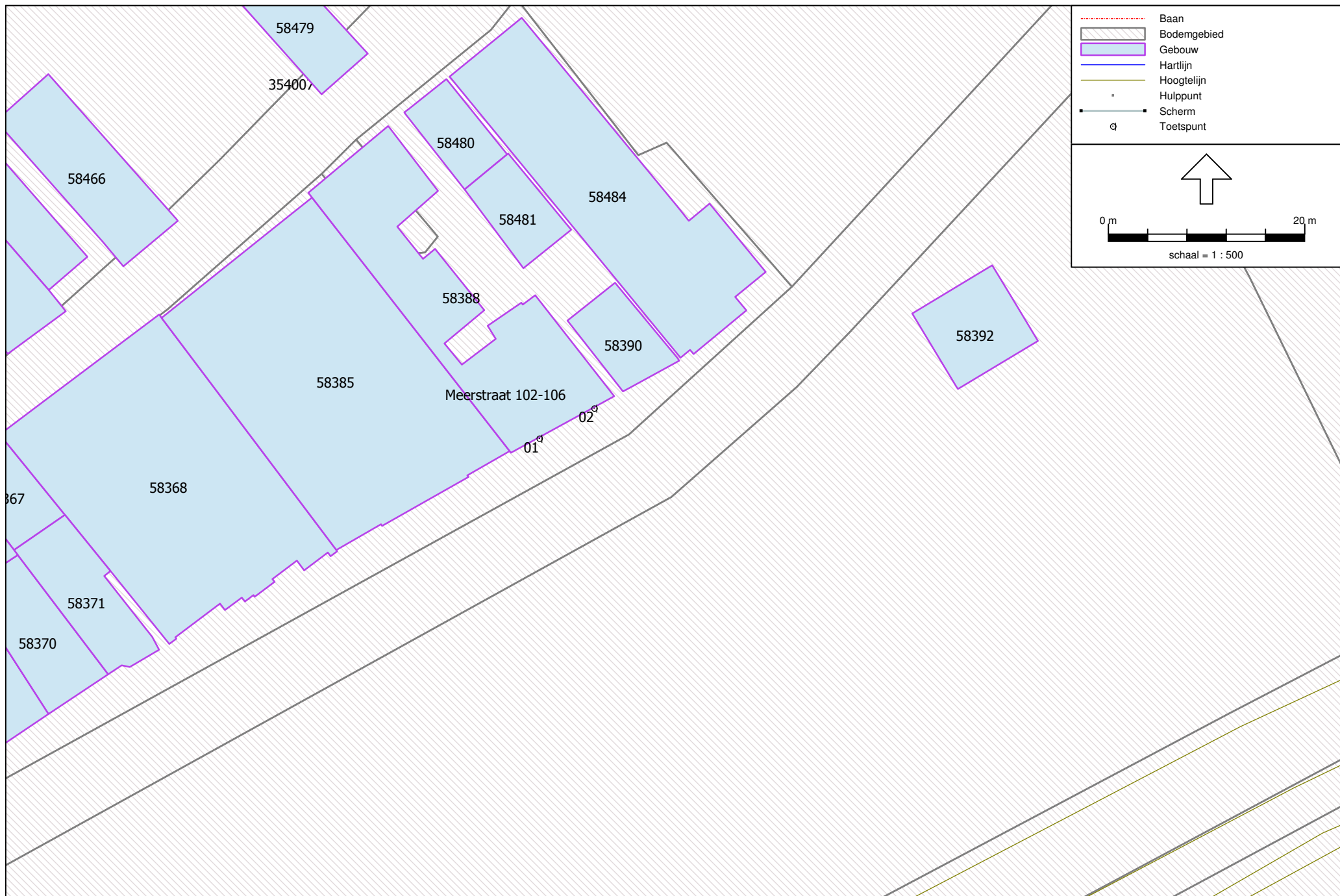
Opmerking:

Hoewel met bovenstaande voorzieningen beantwoordt kan worden aan de eisen gesteld in het Bouwbesluit en de Wet Geluid, wordt een en ander ook mede bepaald door eventueel afwijkende en uiteindelijk toe te passen materialen en de wijze van uitvoering. Voor het behalen van het in dit rapport beoogde resultaat wordt derhalve alleen door ons de volledige verantwoordelijkheid genomen indien door ons de uitvoering van de bouwkundige werkzaamheden gecontroleerd of begeleid wordt en/of indien door ons de eindoplevering verzorgd wordt.

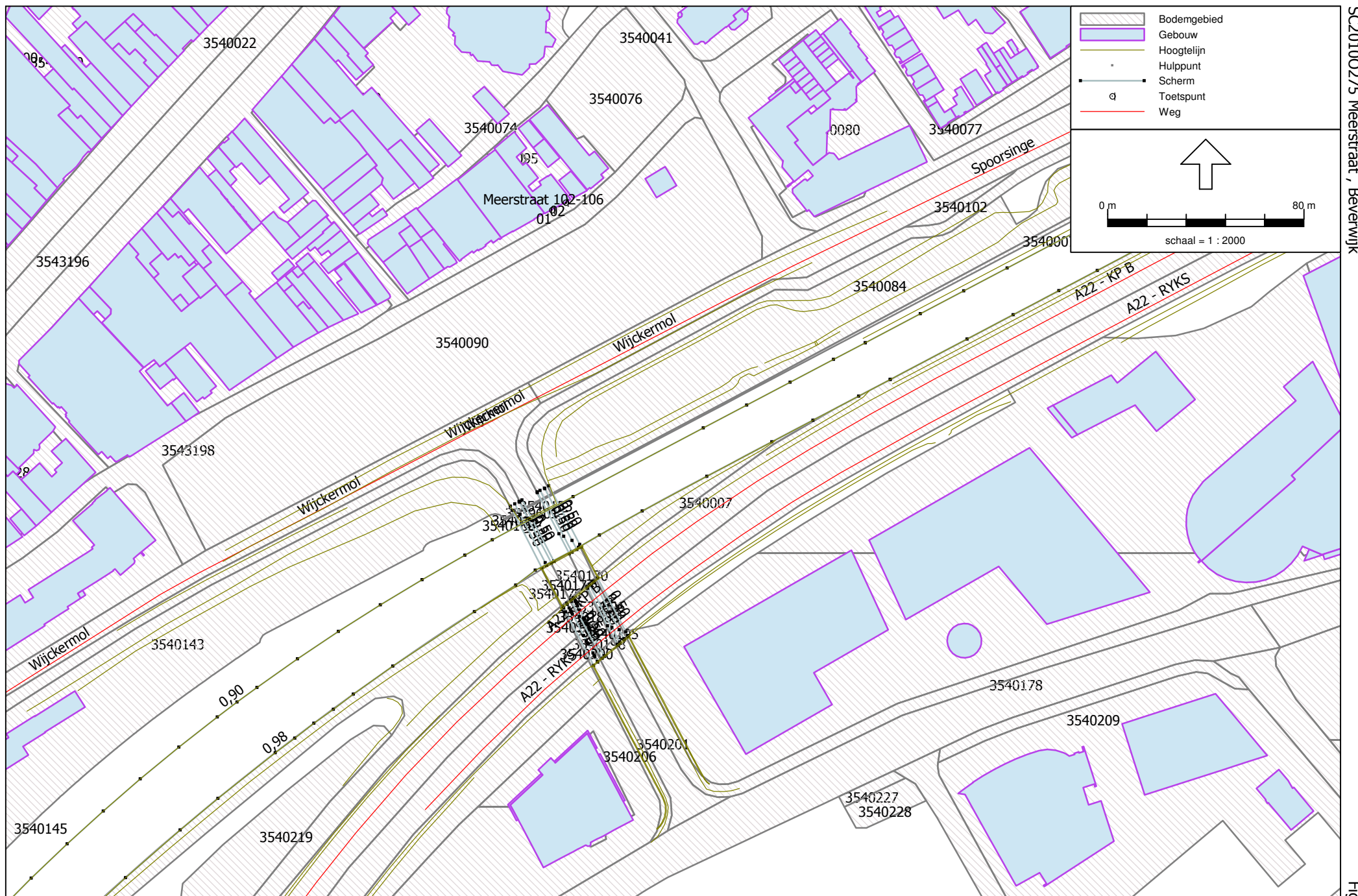
Hoewel de geluidisolatiewaarden zoals weergegeven bepaald zijn voor de bijbehorende constructies, dient het toeleverend of uitvoerend bedrijf garant te staan voor het behalen van de betreffende geluidisolatie van het door hun te leveren onderdeel.

Andere constructies of materialen dan de genoemde mogen toegepast worden indien de geluidisolatiewaarden van die alternatieven maar voldoen aan de in dit rapport gehanteerde waarden.

BIJLAGE 1 : Situatie met waarneempunten railverkeerslawaaï en wegverkeerslawaaï







Figur 3

BIJLAGE 2 : Geomilieu-invoergegevens railverkeerslawaaï en wegverkeerslawaaï

Model: situatie 2020
woning Meerstraat - IV0000 Beverwijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2009

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Hbron	Invoertype	Vdoor Cat.1	Vdoor Cat.2	Vdoor Cat.3	Vdoor Cat.4	Vdoor Cat.5	Vdoor Cat.6	Vdoor Cat.7
420_A	420_A_11466_11490	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	100	0	0	65	65	0	0
420_A	420_A_11490_11500	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	100	0	0	65	65	0	0
420_A	420_A_11500_11503	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_11503_11528	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_11528_11566	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_11566_11590	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_11590_11600	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_11600_11640	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_11640_11664	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_11664_11685	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_11685_11720	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_11720_11746	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_11746_11765	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_11765_11791	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_11791_11793	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_11793_11800	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_11800_11818	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_11818_11820	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_11820_11846	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_11846_11865	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_11865_11900	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_11900_11919	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	100	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_11919_11920	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	100	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_11920_11942	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	100	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_11942_11946	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	100	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_11946_11965	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	100	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_11965_11975	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	100	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_11975_12000	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	100	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_12000_12020	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	100	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_12020_12024	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	100	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_12024_12037	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	100	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_12037_12047	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	100	0	0	61	61	0	0
420_A	420_A_12047_12050	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	100	0	0	61	61	0	0
420_B	420_B_11466_11490	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	80	0	0	-41	-41	0	0
420_B	420_B_11490_11500	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	80	0	0	-41	-41	0	0
420_B	420_B_11500_11503	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	-41	-41	0	0
420_B	420_B_11503_11528	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	-41	-41	0	0

[illegible]

Model: situatie 2020
woning Meerstraat - IV0000 Beverwijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2009

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Hbron	Invoertype	Vdoor Cat.1	Vdoor Cat.2	Vdoor Cat.3	Vdoor Cat.4	Vdoor Cat.5	Vdoor Cat.6	Vdoor Cat.7
420_B	420_B_11528_11566	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	-45	-45	0	0
420_B	420_B_11566_11590	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	-45	-45	0	0
420_B	420_B_11590_11600	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	-50	-50	0	0
420_B	420_B_11600_11640	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	-50	-50	0	0
420_B	420_B_11640_11664	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	-53	-53	0	0
420_B	420_B_11664_11685	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	-56	-56	0	0
420_B	420_B_11685_11720	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	-58	-58	0	0
420_B	420_B_11720_11746	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	-58	-58	0	0
420_B	420_B_11746_11765	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	-58	-58	0	0
420_B	420_B_11765_11791	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	-58	-58	0	0
420_B	420_B_11791_11793	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	-58	-58	0	0
420_B	420_B_11793_11800	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	-58	-58	0	0
420_B	420_B_11800_11818	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	-72	-72	0	0
420_B	420_B_11818_11820	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	-72	-72	0	0
420_B	420_B_11820_11846	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	-72	-72	0	0
420_B	420_B_11846_11865	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	-72	-72	0	0
420_B	420_B_11865_11900	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	-72	-72	0	0
420_B	420_B_11900_11919	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	-91	0	0	-78	-78	0	0
420_B	420_B_11919_11920	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	-91	0	0	-78	-78	0	0
420_B	420_B_11920_11942	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	-91	0	0	-78	-78	0	0
420_B	420_B_11942_11946	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	-91	0	0	-78	-78	0	0
420_B	420_B_11946_11965	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	-91	0	0	-78	-78	0	0
420_B	420_B_11965_11975	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	-91	0	0	-78	-78	0	0
420_B	420_B_11975_12000	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	-91	0	0	-78	-78	0	0
420_B	420_B_12000_12020	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	-91	0	0	-78	-78	0	0
420_B	420_B_12020_12024	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	-91	0	0	-78	-78	0	0
420_B	420_B_12024_12037	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	-91	0	0	-78	-78	0	0
420_B	420_B_12037_12047	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	-91	0	0	-78	-78	0	0
420_B	420_B_12047_12050	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	-91	0	0	-78	-78	0	0
421_A	421_A_12050_12092	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
421_A	421_A_12092_12093	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
421_A	421_A_12093_12118	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
421_A	421_A_12118_12154	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
421_A	421_A_12154_12165	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
421_A	421_A_12165_12166	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
421_A	421_A_12166_12193	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
421_A	421_A_12193_12194	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0

Naam	Vdoor	Cat.8	Vdoor	Cat.9/1	Vstop	Cat.1	Vstop	Cat.2	Vstop	Cat.3	Vstop	Cat.4	Vstop	Cat.5	Vstop	Cat.6	Vstop	Cat.7	Vstop	Cat.8	Vstop	Cat.9/1
420_B		80		0		40		0		0		0		0		0		0		40		0
420_B		80		0		40		0		0		0		0		0		0		40		0
420_B		80		0		-40		0		0		0		0		0		0		-41		0
420_B		80		0		-40		0		0		0		0		0		0		-41		0
420_B		80		0		-40		0		0		0		0		0		0		-41		0
420_B		80		0		-40		0		0		0		0		0		0		-41		0
420_B		80		0		-40		0		0		0		0		0		0		-41		0
420_B		-85		0		-40		0		0		0		0		0		0		-41		0
420_B		-85		0		-40		0		0		0		0		0		0		-41		0
420_B		-85		0		-40		0		0		0		0		0		0		-41		0
420_B		-85		0		-40		0		0		0		0		0		0		-41		0
420_B		-85		0		-40		0		0		0		0		0		0		-42		0
420_B		-85		0		-54		0		0		0		0		0		0		-42		0
420_B		-85		0		-54		0		0		0		0		0		0		-68		0
420_B		87		0		-54		0		0		0		0		0		0		-68		0
420_B		87		0		-54		0		0		0		0		0		0		-68		0
420_B		87		0		-54		0		0		0		0		0		0		-68		0
420_B		87		0		-54		0		0		0		0		0		0		-68		0
420_B		87		0		-57		0		0		0		0		0		0		-69		0
420_B		-93		0		-62		0		0		0		0		0		0		-74		0
420_B		-93		0		-62		0		0		0		0		0		0		-74		0
420_B		-93		0		-62		0		0		0		0		0		0		-74		0
420_B		-93		0		-62		0		0		0		0		0		0		-74		0
420_B		-93		0		-62		0		0		0		0		0		0		-74		0
420_B		-93		0		-62		0		0		0		0		0		0		-74		0
420_B		-93		0		-64		0		0		0		0		0		0		-76		0
420_B		-93		0		-64		0		0		0		0		0		0		-76		0
420_B		-93		0		-70		0		0		0		0		0		0		-81		0
420_B		-93		0		-70		0		0		0		0		0		0		-81		0
420_B		-93		0		-70		0		0		0		0		0		0		-81		0
420_B		-93		0		-70		0		0		0		0		0		0		-81		0
421_A		10																				

Model: situatie 2020
woning Meerstraat - IV0000 Beverwijk
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2009

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Hbron	Invoertype	Vdoor Cat.1	Vdoor Cat.2	Vdoor Cat.3	Vdoor Cat.4	Vdoor Cat.5	Vdoor Cat.6	Vdoor Cat.7
421_A	421_A_12194_12213	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
421_A	421_A_12213_12220	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
421_A	421_A_12220_12241	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
421_A	421_A_12241_12319	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
421_A	421_A_12319_12320	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
421_A	421_A_12320_12328	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
421_A	421_A_12328_12346	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
421_A	421_A_12346_12347	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
421_A	421_A_12347_12360	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
421_A	421_A_12360_12365	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
421_A	421_A_12365_12367	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
421_A	421_A_12367_12393	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	61	61	0	0
421_B	421_B_12050_12092	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	80	80	0	0
421_B	421_B_12092_12093	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	80	80	0	0
421_B	421_B_12093_12118	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	80	80	0	0
421_B	421_B_12118_12154	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	80	80	0	0
421_B	421_B_12154_12165	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	80	80	0	0
421_B	421_B_12165_12166	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	80	80	0	0
421_B	421_B_12166_12193	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	80	80	0	0
421_B	421_B_12193_12194	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	80	80	0	0
421_B	421_B_12194_12213	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	80	80	0	0
421_B	421_B_12213_12220	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	80	80	0	0
421_B	421_B_12220_12241	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	80	80	0	0
421_B	421_B_12241_12319	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	80	80	0	0
421_B	421_B_12319_12320	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	80	80	0	0
421_B	421_B_12320_12328	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	80	80	0	0
421_B	421_B_12328_12346	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	80	80	0	0
421_B	421_B_12346_12347	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	80	80	0	0
421_B	421_B_12347_12360	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	80	80	0	0
421_B	421_B_12360_12365	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	80	80	0	0
421_B	421_B_12365_12367	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	80	80	0	0
421_B	421_B_12367_12393	0,00	-0,20	Relatief	0,20	Intensiteit	0	0	0	80	80	0	0

[illegible]

Model: situatie 2020
 woning Meerstraat - IV0000 Beverwijk
 Groep: A22
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Invoertype	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%Int.(P4)
A22 - KP B	A22 - KP BEVERWIJK	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	100	100	80	80	19103,00	6,30	3,14	1,48	--
A22 - KP B	A22 - KP BEVERWIJK	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	100	100	80	80	19103,00	6,30	3,14	1,48	--
A22 - KP B	A22 - KP BEVERWIJK	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	100	100	80	80	19103,00	6,30	3,14	1,48	--
A22 - RYKS	A22 - RYKSWG	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W1	100	100	80	80	21120,00	6,30	3,14	1,48	--
A22 - RYKS	A22 - RYKSWG	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W1	100	100	80	80	21120,00	6,30	3,14	1,48	--
A22 - RYKS	A22 - RYKSWG	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W1	100	100	80	80	21120,00	6,30	3,14	1,48	--

Model: situatie 2020
 woning Meerstraat - IV0000 Beverwijk
 Groep: A22
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	%MR (D)	%MR (A)	%MR (N)	%MR (P4)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%LV (P4)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%MV (P4)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%ZV (P4)	MR (D)	MR (A)	MR (N)	MR (P4)
A22 - KP B	--	--	--	--	91,71	96,13	89,42	--	5,14	2,34	5,85	--	3,15	1,53	4,73	--	--	--	--	
A22 - KP B	--	--	--	--	91,71	96,13	89,42	--	5,14	2,34	5,85	--	3,15	1,53	4,73	--	--	--	--	
A22 - KP B	--	--	--	--	91,71	96,13	89,42	--	5,14	2,34	5,85	--	3,15	1,53	4,73	--	--	--	--	
A22 - KP B	--	--	--	--	91,71	96,13	89,42	--	5,14	2,34	5,85	--	3,15	1,53	4,73	--	--	--	--	
A22 - RYKS	--	--	--	--	92,47	96,50	90,36	--	4,67	2,12	5,33	--	2,86	1,38	4,31	--	--	--	--	
A22 - RYKS	--	--	--	--	92,47	96,50	90,36	--	4,67	2,12	5,33	--	2,86	1,38	4,31	--	--	--	--	
A22 - RYKS	--	--	--	--	92,47	96,50	90,36	--	4,67	2,12	5,33	--	2,86	1,38	4,31	--	--	--	--	
A22 - RYKS	--	--	--	--	92,47	96,50	90,36	--	4,67	2,12	5,33	--	2,86	1,38	4,31	--	--	--	--	

Model: situatie 2020
 woning Meerstraat - IV0000 Beverwijk
 Groep: A22
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250
A22 - KP B	1103,72	576,62	252,81	--	61,86	14,04	16,54	--	37,91	9,18	13,37	--	87,18	98,69	104,31
A22 - KP B	1103,72	576,62	252,81	--	61,86	14,04	16,54	--	37,91	9,18	13,37	--	87,18	98,69	104,31
A22 - KP B	1103,72	576,62	252,81	--	61,86	14,04	16,54	--	37,91	9,18	13,37	--	87,18	98,69	104,31
A22 - KP B	1103,72	576,62	252,81	--	61,86	14,04	16,54	--	37,91	9,18	13,37	--	87,18	98,69	104,31
A22 - RYKS	1230,37	639,96	282,44	--	62,14	14,06	16,66	--	38,05	9,15	13,47	--	87,19	94,06	99,93
A22 - RYKS	1230,37	639,96	282,44	--	62,14	14,06	16,66	--	38,05	9,15	13,47	--	87,19	94,06	99,93
A22 - RYKS	1230,37	639,96	282,44	--	62,14	14,06	16,66	--	38,05	9,15	13,47	--	87,19	94,06	99,93

Model: situatie 2020
 woning Meerstraat - IV0000 Beverwijk
 Groep: A22
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63
A22 - KP B	109,11	114,90	112,19	104,26	93,63	83,25	95,16	100,81	105,25	111,67	109,06	101,03	90,25	81,45
A22 - KP B	109,11	114,90	112,19	104,26	93,63	83,25	95,16	100,81	105,25	111,67	109,06	101,03	90,25	81,45
A22 - KP B	109,11	114,90	112,19	104,26	93,63	83,25	95,16	100,81	105,25	111,67	109,06	101,03	90,25	81,45
A22 - KP B	109,11	114,90	112,19	104,26	93,63	83,25	95,16	100,81	105,25	111,67	109,06	101,03	90,25	81,45
A22 - RYKS	107,88	112,01	107,70	100,62	93,09	83,68	90,82	96,45	104,44	108,92	104,48	97,37	89,90	81,25
A22 - RYKS	107,88	112,01	107,70	100,62	93,09	83,68	90,82	96,45	104,44	108,92	104,48	97,37	89,90	81,25
A22 - RYKS	107,88	112,01	107,70	100,62	93,09	83,68	90,82	96,45	104,44	108,92	104,48	97,37	89,90	81,25
A22 - RYKS	107,88	112,01	107,70	100,62	93,09	83,68	90,82	96,45	104,44	108,92	104,48	97,37	89,90	81,25

Model: situatie 2020
 woning Meerstraat - IV0000 Beverwijk
 Groep: A22
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k
A22 - KP B	92,64	98,25	103,34	108,75	105,97	98,10	87,53	--	--	--	--	--	--	--
A22 - KP B	92,64	98,25	103,34	108,75	105,97	98,10	87,53	--	--	--	--	--	--	--
A22 - KP B	92,64	98,25	103,34	108,75	105,97	98,10	87,53	--	--	--	--	--	--	--
A22 - RYKS	87,88	93,87	101,88	105,78	101,54	94,46	86,90	--	--	--	--	--	--	--
A22 - RYKS	87,88	93,87	101,88	105,78	101,54	94,46	86,90	--	--	--	--	--	--	--

Model: situatie 2020
 woning Meerstraat - IV0000 Beverwijk
Groep: A22
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	LE (P4) 8k
A22 - KP B	--
A22 - KP B	--
A22 - KP B	--
A22 - KP B	--
A22 - RYKS	--
A22 - RYKS	--
A22 - RYKS	--

Model: situatie 2020
 woning Meerstraat - IV0000 Beverwijk
 Groep: Wijckermol / Spoorsingel
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Invoertype	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%Int.(P4)
Wijckermol	Wijckermolen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	50	50	50	50	14151,00	6,59	3,37	0,93	--
Spoorsinge	Spoorsingel	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	50	50	50	50	13932,00	6,58	3,40	0,93	--
Wijckermol	Wijckermolen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	50	50	50	50	23534,00	6,59	3,37	0,93	--
Wijckermol	Wijckermolen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	50	50	50	50	14799,00	6,59	3,37	0,93	--
Spoorsinge	Spoorsingel	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	50	50	50	50	17079,00	6,59	3,36	0,93	--
Wijckermol	Wijckermolen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	50	50	50	50	23534,00	6,59	3,37	0,93	--
Spoorsinge	Spoorsingel	0,48	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	50	50	50	50	14785,00	6,58	3,40	0,93	--
Wijckermol	Wijckermolen	--	--	Absoluut	Verdeling	0,75	0	W0	50	50	50	50	14799,00	6,59	3,37	0,93	--

Model: situatie 2020
 woning Meerstraat - IV0000 Beverwijk
 Groep: Wijckermol / Spoorsingel
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	%MR (D)	%MR (A)	%MR (N)	%MR (P4)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%LV (P4)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%MV (P4)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%ZV (P4)	MR (D)	MR (A)	MR (N)	MR (P4)
Wijckermol	--	--	--	--	91,78	95,84	91,35	--	5,57	3,16	6,66	--	2,64	1,00	1,98	--	--	--	--	
Spoorsinge	--	--	--	--	94,21	97,11	93,89	--	3,93	2,20	4,71	--	1,86	0,69	1,40	--	--	--	--	
Wijckermol	--	--	--	--	91,56	95,72	91,10	--	5,73	3,26	6,86	--	2,71	1,03	2,05	--	--	--	--	
Wijckermol	--	--	--	--	91,88	95,90	91,46	--	5,50	3,12	6,57	--	2,61	0,99	1,96	--	--	--	--	
Spoorsinge	--	--	--	--	91,74	95,82	91,30	--	5,60	3,18	6,70	--	2,66	1,01	2,00	--	--	--	--	
Wijckermol	--	--	--	--	91,56	95,72	91,10	--	5,73	3,26	6,86	--	2,71	1,03	2,05	--	--	--	--	
Spoorsinge	--	--	--	--	93,41	96,70	93,05	--	4,47	2,51	5,36	--	2,12	0,79	1,59	--	--	--	--	
Wijckermol	--	--	--	--	91,88	95,90	91,46	--	5,50	3,12	6,57	--	2,61	0,99	1,96	--	--	--	--	

Model: situatie 2020
 woning Meerstraat - IV0000 Beverwijk
 Groep: Wijckermol / Spoorsingel
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250
Wijckermol	855,90	457,05	120,22	--	51,94	15,07	8,76	--	24,62	4,77	2,61	--	88,37	94,39	100,84
Spoorsinge	863,65	460,00	121,65	--	36,03	10,42	6,10	--	17,05	3,27	1,81	--	88,01	93,77	99,93
Wijckermol	1420,00	759,15	199,39	--	88,87	25,85	15,01	--	42,03	8,17	4,49	--	90,61	96,65	103,12
Wijckermol	896,06	478,28	125,88	--	53,64	15,56	9,04	--	25,45	4,94	2,70	--	88,55	94,56	101,00
Spoorsinge	1032,54	549,87	145,02	--	63,03	18,25	10,64	--	29,94	5,80	3,18	--	89,19	95,22	101,67
Wijckermol	1420,00	759,15	199,39	--	88,87	25,85	15,01	--	42,03	8,17	4,49	--	90,61	96,65	103,12
Spoorsinge	908,74	486,10	127,94	--	43,49	12,62	7,37	--	20,62	3,97	2,19	--	88,36	94,22	100,48
Wijckermol	896,06	478,28	125,88	--	53,64	15,56	9,04	--	25,45	4,94	2,70	--	88,55	94,56	101,00

Model: situatie 2020
 woning Meerstraat - IV0000 Beverwijk
 Groep: Wijckermol / Spoorsingel
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63
Wijckermol	103,84	109,24	107,70	100,03	92,83	84,93	90,50	96,41	99,75	105,86	104,49	96,65	89,21	79,83
Spoorsinge	103,17	108,92	107,46	99,70	92,36	84,74	90,13	95,79	99,36	105,70	104,37	96,47	88,95	79,49
Wijckermol	106,10	111,47	109,93	102,27	95,08	87,15	92,74	98,68	101,99	108,09	106,71	98,87	91,44	82,07
Wijckermol	104,01	109,43	107,89	100,22	93,01	85,12	90,68	96,58	99,93	106,05	104,68	96,83	89,40	80,02
Spoorsinge	104,66	110,06	108,52	100,85	93,66	85,74	91,31	97,23	100,56	106,67	105,30	97,45	90,02	80,66
Wijckermol	106,10	111,47	109,93	102,27	95,08	87,15	92,74	98,68	101,99	108,09	106,71	98,87	91,44	82,07
Spoorsinge	103,63	109,26	107,78	100,04	92,76	85,05	90,50	96,25	99,74	106,00	104,66	96,78	89,28	79,84
Wijckermol	104,01	109,43	107,89	100,22	93,01	85,12	90,68	96,58	99,93	106,05	104,68	96,83	89,40	80,02

Model: situatie 2020
 woning Meerstraat - IV0000 Beverwijk
 Groep: Wijckermol / Spoorsingel
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k
Wijckermol	85,93	92,43	95,18	100,69	99,18	91,51	84,34	--	--	--	--	--	--	--
Spoorsinge	85,31	91,53	94,55	100,39	98,95	91,19	83,88	--	--	--	--	--	--	--
Wijckermol	88,19	94,72	97,45	102,92	101,41	93,75	86,59	--	--	--	--	--	--	--
Wijckermol	86,10	92,59	95,35	100,87	99,37	91,70	84,52	--	--	--	--	--	--	--
Spoorsinge	86,76	93,27	96,01	101,51	100,00	92,33	85,16	--	--	--	--	--	--	--
Wijckermol	88,19	94,72	97,45	102,92	101,41	93,75	86,59	--	--	--	--	--	--	--
Spoorsinge	85,76	92,08	95,00	100,72	99,26	91,53	84,27	--	--	--	--	--	--	--
Wijckermol	86,10	92,59	95,35	100,87	99,37	91,70	84,52	--	--	--	--	--	--	--

Model: situatie 2020
 woning Meerstraat - IV0000 Beverwijk
Groep: Wijckermol / Spoorsingel
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	LE (P4) 8k
Wijckermol	--
Spoorsingel	--
Wijckermol	--
Wijckermol	--
Spoorsingel	--
Wijckermol	--
Spoorsingel	--
Wijckermol	--

Model: situatie 2020
 woning Meerstraat - IV0000 Beverwijk
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2009

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
01	voorgevel Meerstraat 104	0,26	Relatief	4,50	7,50	10,50	--	--	--
02	voorgevel Meerstraat 106	0,25	Relatief	4,50	7,50	10,50	--	--	--

BIJLAGE 3 : Rekenresultaten geluidbelastingen

Rapport: Resultatentabel
Model: situatie 2020
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	voorgevel Meerstraat 104	4,50	42,8	42,2	38,2	46,1	
01_B	voorgevel Meerstraat 104	7,50	44,2	43,6	39,7	47,5	
01_C	voorgevel Meerstraat 104	10,50	45,4	44,8	41,0	48,8	
02_A	voorgevel Meerstraat 106	4,50	42,9	42,3	38,3	46,1	
02_B	voorgevel Meerstraat 106	7,50	44,2	43,6	39,7	47,5	
02_C	voorgevel Meerstraat 106	10,50	45,4	44,8	40,9	48,7	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: situatie 2020
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: A22
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	voorgevel Meerstraat	104	4,50	59,6	56,3	53,5	61,6	
01_B	voorgevel Meerstraat	104	7,50	60,1	56,9	54,0	62,1	
01_C	voorgevel Meerstraat	104	10,50	60,7	57,4	54,6	62,6	
02_A	voorgevel Meerstraat	106	4,50	59,6	56,3	53,4	61,5	
02_B	voorgevel Meerstraat	106	7,50	60,1	56,9	54,0	62,1	
02_C	voorgevel Meerstraat	106	10,50	60,7	57,4	54,6	62,6	

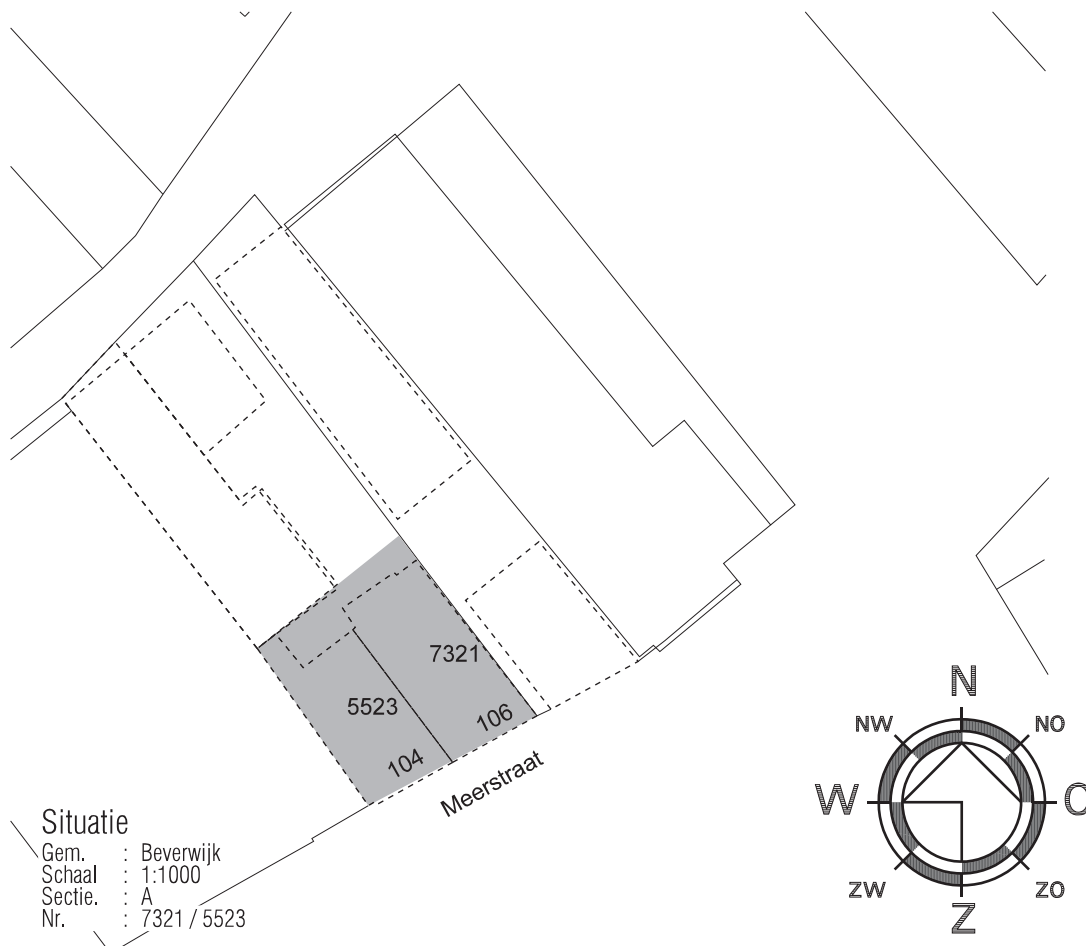
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: situatie 2020
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Wijckermol / Spoorsingel
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	voorgevel Meerstraat 104		4,50	58,8	55,3	50,2	59,6	
01_B	voorgevel Meerstraat 104		7,50	60,2	56,7	51,6	61,0	
01_C	voorgevel Meerstraat 104		10,50	60,6	57,1	52,1	61,4	
02_A	voorgevel Meerstraat 106		4,50	58,9	55,4	50,3	59,7	
02_B	voorgevel Meerstraat 106		7,50	60,2	56,7	51,7	61,0	
02_C	voorgevel Meerstraat 106		10,50	60,6	57,1	52,1	61,4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 4 : Kopie plantekeningen



PROJECT:

ontwikkeling Meerstraat 104 - 106

te Beverwijk

OPDRACHTGEVER:

Bouwbedrijf Groen

TEKENING

Plattegronden, Gevels,

Doorsnede, Details

PROJECT NUMMER

2009-34

ONDERDEEL

Definitief Ontwerp

SCHAAL

1:100 / 1:10

FORMAAT

A1XL

FILE

G:\asdp\projekt\2009-34\Plot-Do.DRW

Project-Architect:

D.h.k.

DATUM

04-04-2011

A B C D E F G H I J K L

Kooij Kleijn Bosscher

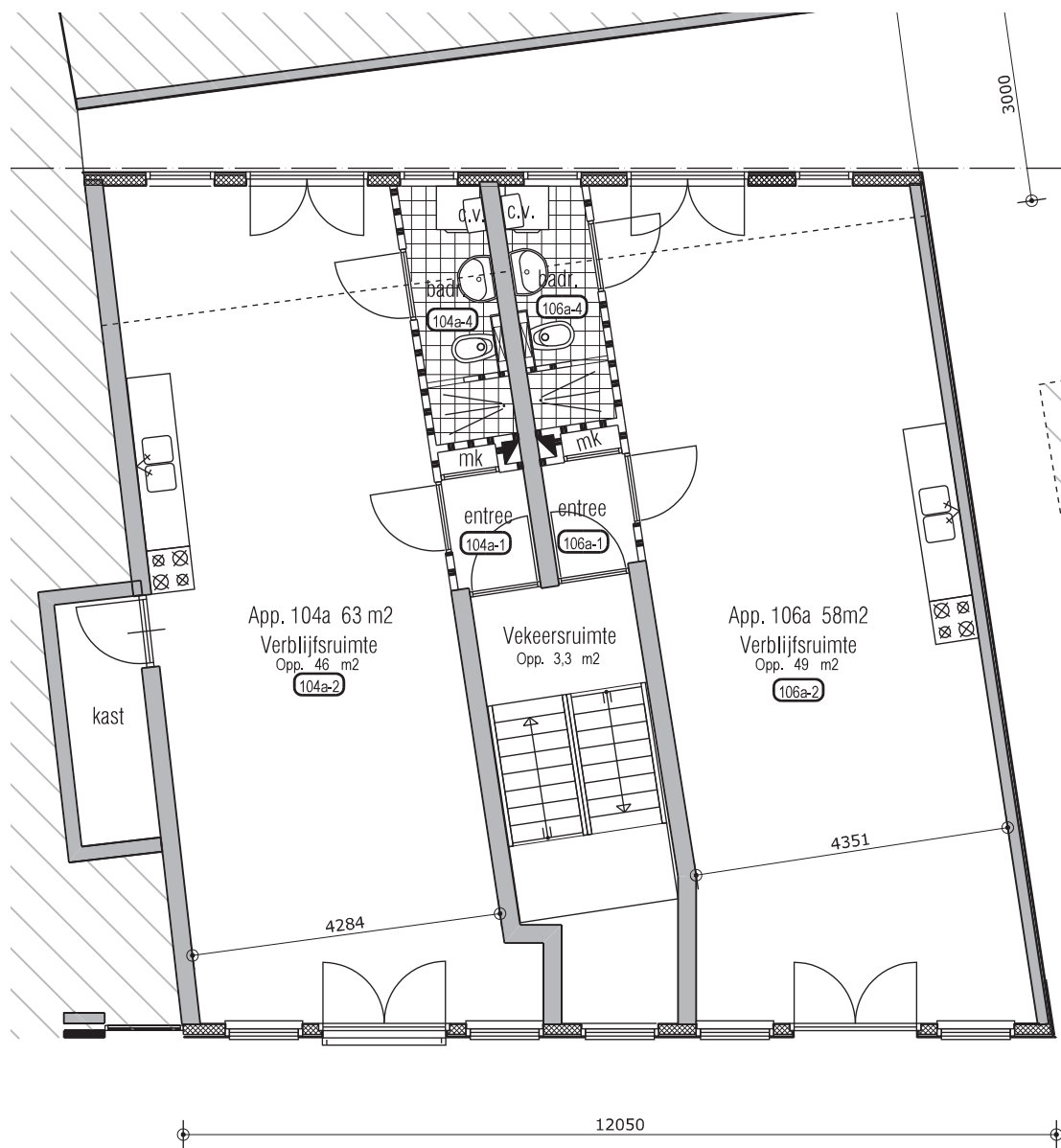
Kerkplein 3
 1961 EA Heemskerk
 Tel. 0251-240229
 Fax 0251-249782
 info@kkb-architecten.nl
 www.kkb-architecten.nl

Architecten Bna

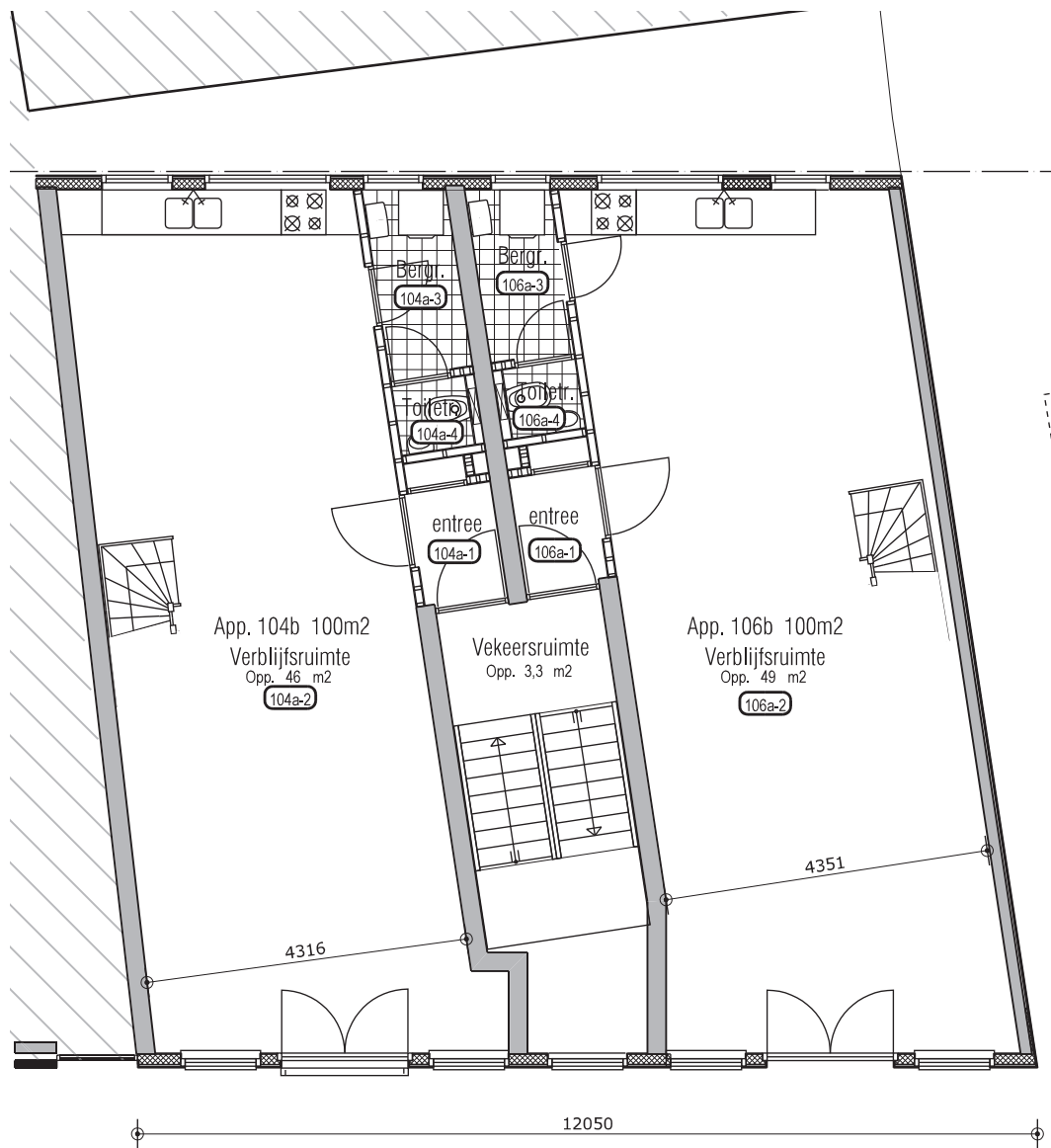
Do-01



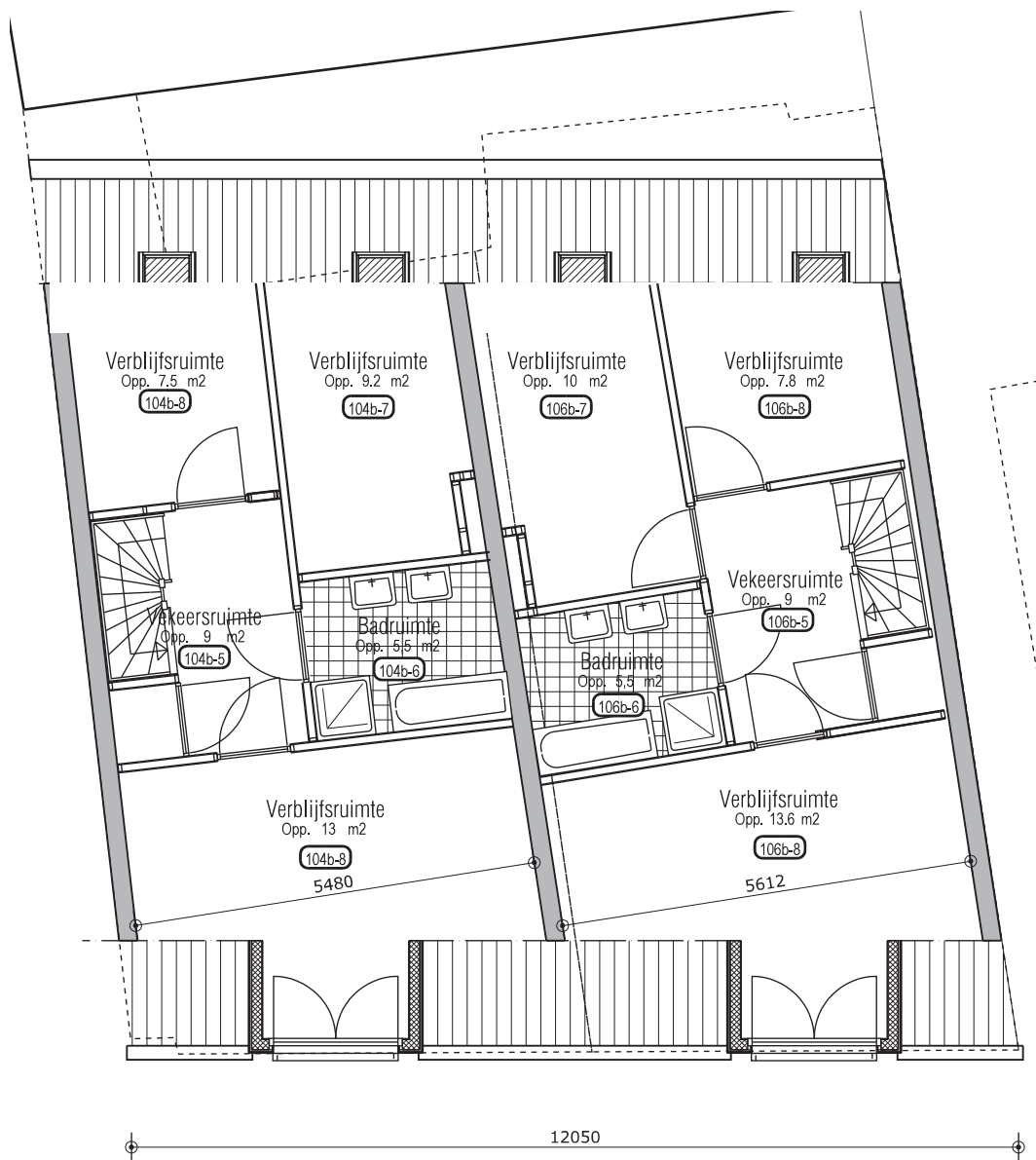
Begane grond



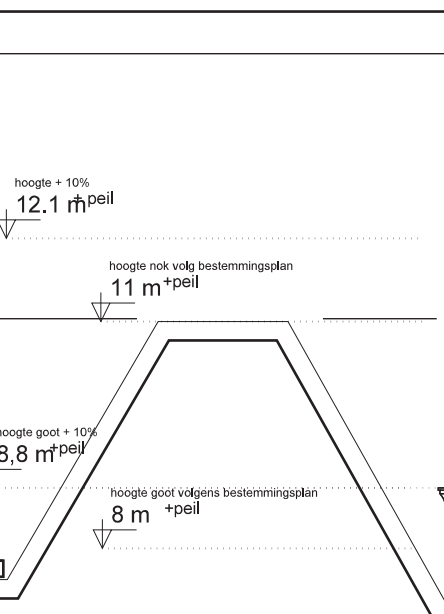
1e Verdieping



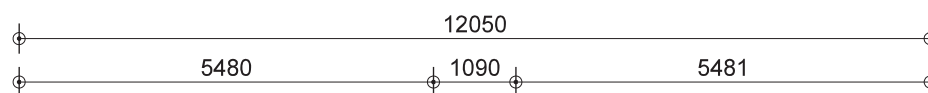
2e Verdieping

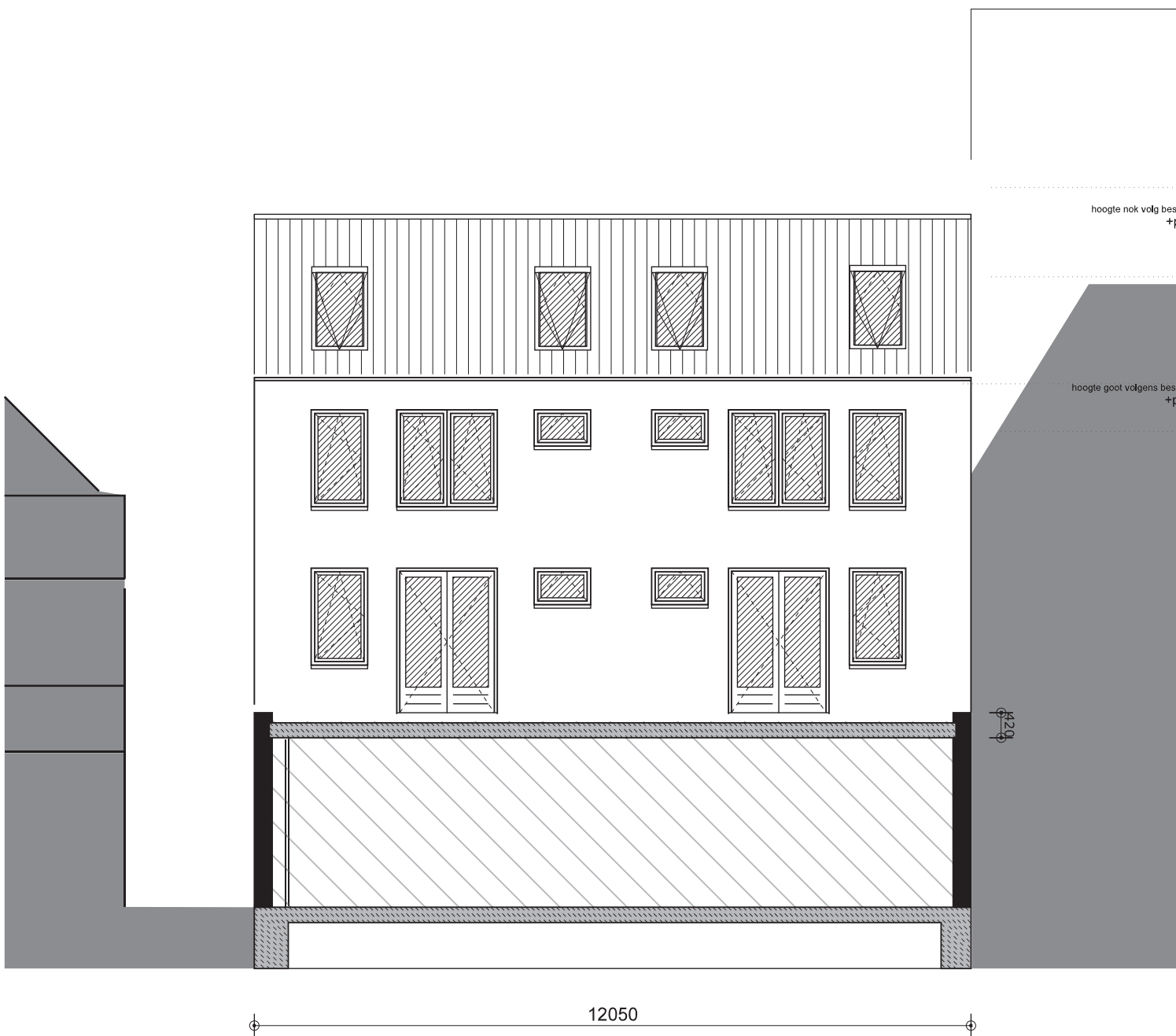


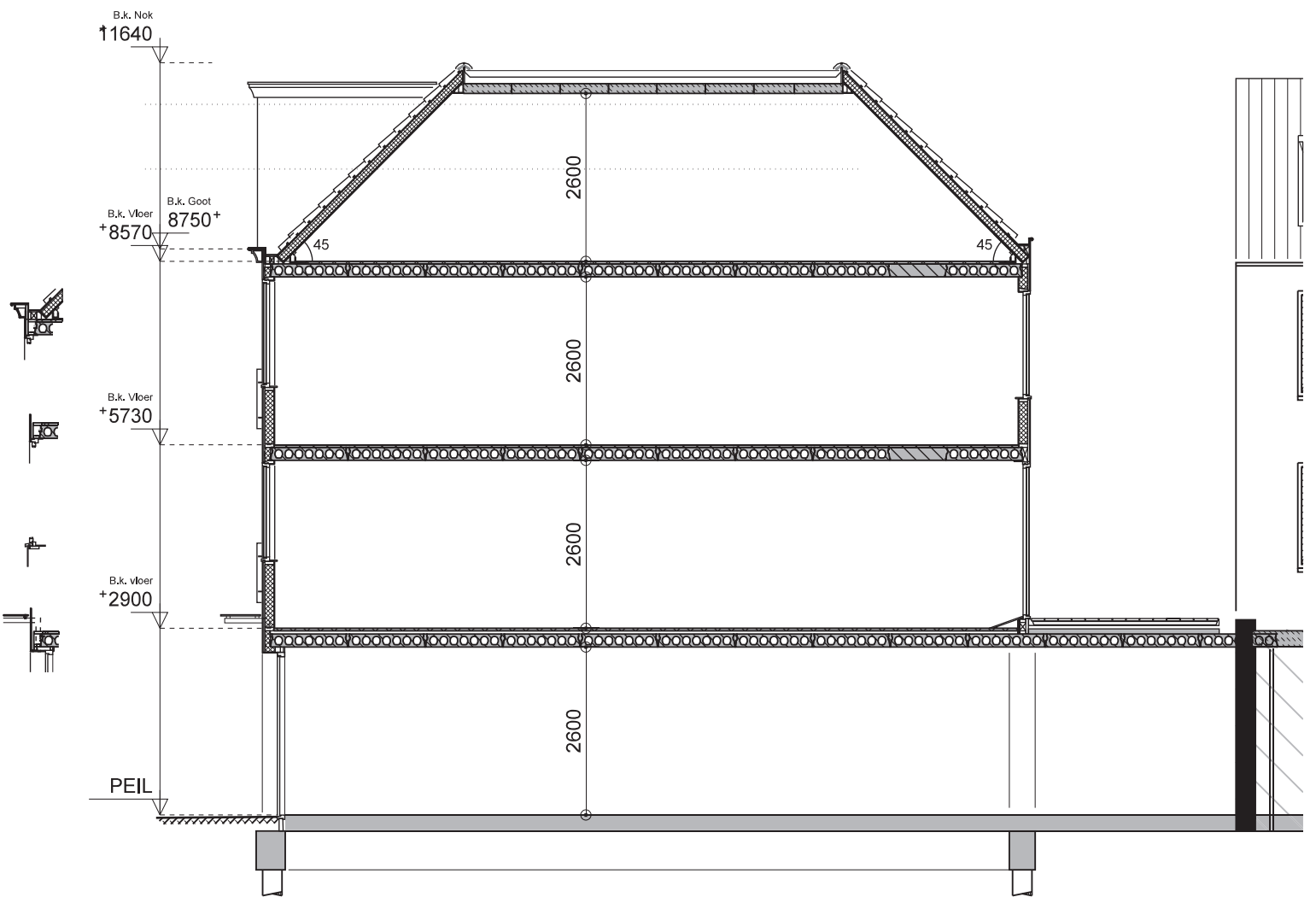
3e Verdieping



Kleur zandgeel
volgens monste
Beton zandgee







BIJLAGE 5 : Berekeningen geluidisolatie van de gevel

BEREKENING GELUIDISOLATIE VAN GEVELCONSTRUCTIES

WEGVERKEERSLAWAAI

Berekening volgens "rekenvoorschrift voor de geluidwering van gevels" NEN-EN 12354-3 m.b.v. NPR 5272

RUIIMTE: **zitkamer/eetkamer/keuken 104a** Volume: 119,6 m³**Verblijfsgebied 1**

GEVELVLAK 1: voorgevel

Constructie:	Oppervl:	Geluidisolatie R(j,i), dB				
		125	250	500	1000	2000 Hz(freq.)

-ramen/ deuren	7,2					
-	0,0					
-gevel HSB	4,9	39,1	48,9	57,7	67,3	73,3
-	0,0	0	0	0	0	0
-	0,0	39,1	48,9	57,7	67,3	73,3
-glas	5,8	25,4	31,3	38,9	45,4	44,1
-kozijn	1,4	31	34	34	39	44

Lengte kieren/naden/suskast/ventilatioerooster:

-kieren; KR NPR40 V15	10,66	36	39	42	43	38	balkondeuren
-kieren; KR NPR40 V7	9,36	41	44	44	38	39	draai-/kiepraam
-naden; ND NPR56 V3	18,56	46	51	56	61	68	kozijn-gevel
-naden; ND NPR49 V7	20,62	38	45	52	58	60	beglazingsrand

Totaal

12,1

Csk1= 0,0

To= 0,5

Geluidisol.waarde gevel: Ra:

Geluidw.Gi:

Geluidwering gevel Ga:

125 Hz	26,8 dB	28,9 dB
250 Hz	32,1 dB	34,3 dB
500 Hz	36,8 dB	38,9 dB
1000 Hz	37,0 dB	39,2 dB
2000 Hz	35,8 dB	38,0 dB

37,2 dB(A)

Karakteristieke gel.w. Ga,k:

32,0 dB(A)

Stotaal=

12,1 m²

geluidwering van het verblijfsgebied: 37,2

Totale karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied: 32,0

BEREKENING GELUIDISOLATIE VAN GEVELCONSTRUCTIES

WEGVERKEERSLAWAAI

Berekening volgens "rekenvoorschrift voor de geluidwering van gevels" NEN-EN 12354-3 m.b.v. NPR 5272

RUIMTE: **zitkamer/eetkamer/keuken 106a** Volume: 127,4 m³**Verblijfsgebied 1**

GEVELVLAK 1: voorgevel

		Geluidisolatie R(j,i), dB					
Constructie:	Oppervl:	125	250	500	1000	2000	Hz(freq.)
-ramen/ deuren	7,2						
-	0,0						
-gevel HSB	4,9	39,1	48,9	57,7	67,3	73,3	
-	0,0	0	0	0	0	0	
-	0,0	39,1	48,9	57,7	67,3	73,3	
-glas	5,8	25,4	31,3	38,9	45,4	44,1	
-kozijn	1,4	31	34	34	39	44	
Lengte kieren/naden/suskast/ventilatioerooster:							
-kieren; KR NPR40 V15	10,66	36	39	42	43	38	balkondeuren
-kieren; KR NPR40 V7	9,36	41	44	44	38	39	draai-/kiepraam
-naden; ND NPR56 V3	18,56	46	51	56	61	68	kozijn-gevel
-naden; ND NPR49 V7	20,62	38	45	52	58	60	beglazingsrand
Totaal	12,1						
	Csk1=	0,0			To=	0,5	
Geluidisol.waarde gevel: Ra:		Geluidw.Gi:		Geluidwering gevel Ga:			
125 Hz	26,8 dB	29,2 dB					
250 Hz	32,1 dB	34,6 dB		37,5 dB(A)			
500 Hz	36,8 dB	39,2 dB					
1000 Hz	37,0 dB	39,5 dB		Karakteristieke gel.w. Ga,k:			
2000 Hz	35,8 dB	38,3 dB		32,0 dB(A)			

Stotaal=

12,1 m²

geluidwering van het verblijfsgebied: 37,5

Totale karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied: 32,0

BEREKENING GELUIDISOLATIE VAN GEVELCONSTRUCTIES

WEGVERKEERSLAWAAI

Berekening volgens "rekenvoorschrift voor de geluidwering van gevels" NEN-EN 12354-3 m.b.v. NPR 5272

RUIMTE: **zitkamer/eetkamer/keuken 104b** Volume: 119,6 m³**Verblijfsgebied 1**

GEVELVLAK 1: voorgevel

		Geluidisolatie R(j,i), dB					
Constructie:	Oppervl:	125	250	500	1000	2000 Hz(freq.)	
-ramen/ deuren	7,2						
-	0,0						
-gevel HSB	4,9	39,1	48,9	57,7	67,3	73,3	
-	0,0	0	0	0	0	0	
-	0,0	39,1	48,9	57,7	67,3	73,3	
-glas	5,8	25,4	31,3	38,9	45,4	44,1	
-kozijn	1,4	31	34	34	39	44	
Lengte kieren/naden/suskast/ventilatioerooster:							
-kieren; KR NPR40 V15	10,66	36	39	42	43	38	balkondeuren
-kieren; KR NPR40 V7	9,36	41	44	44	38	39	draai-/kiepraam
-naden; ND NPR56 V3	18,56	46	51	56	61	68	kozijn-gevel
-naden; ND NPR49 V7	20,62	38	45	52	58	60	beglazingsrand
Totaal	12,1						
	Csk1=	0,0			To=	0,5	
Geluidisol.waarde gevel: Ra:		Geluidw.Gi:		Geluidwering gevel Ga:			
125 Hz	26,8 dB	28,9 dB					
250 Hz	32,1 dB	34,3 dB		37,2 dB(A)			
500 Hz	36,8 dB	38,9 dB					
1000 Hz	37,0 dB	39,2 dB		Karakteristieke gel.w. Ga,k:			
2000 Hz	35,8 dB	38,0 dB		32,0 dB(A)			

Stotaal=

12,1 m²

geluidwering van het verblijfsgebied: 37,2

Totale karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied: 32,0

BEREKENING GELUIDISOLATIE VAN GEVELCONSTRUCTIES

WEGVERKEERSLAWAAI

Berekening volgens "rekenvoorschrift voor de geluidwering van gevels" NEN-EN 12354-3 m.b.v. NPR 5272

RUIMTE: **zitkamer/eetkamer/keuken 106b** Volume: 127,4 m³**Verblijfsgebied 1**

GEVELVLAK 1: voorgevel

		Geluidisolatie R(j,i), dB					
Constructie:	Oppervl:	125	250	500	1000	2000 Hz(freq.)	
-ramen/ deuren	7,2						
-	0,0						
-gevel HSB	4,9	39,1	48,9	57,7	67,3	73,3	
-	0,0	0	0	0	0	0	
-	0,0	39,1	48,9	57,7	67,3	73,3	
-glas	5,8	25,4	31,3	38,9	45,4	44,1	
-kozijn	1,4	31	34	34	39	44	
Lengte kieren/naden/suskast/ventilatioerooster:							
-kieren; KR NPR40 V15	10,66	36	39	42	43	38	balkondeuren
-kieren; KR NPR40 V7	9,36	41	44	44	38	39	draai-/kiepraam
-naden; ND NPR56 V3	18,56	46	51	56	61	68	kozijn-gevel
-naden; ND NPR49 V7	20,62	38	45	52	58	60	beglazingsrand
Totaal	12,1						
	Csk1=	0,0			To=	0,5	
Geluidisol.waarde gevel: Ra:		Geluidw.Gi:		Geluidwering gevel Ga:			
125 Hz	26,8 dB	29,2 dB					
250 Hz	32,1 dB	34,6 dB		37,5 dB(A)			
500 Hz	36,8 dB	39,2 dB					
1000 Hz	37,0 dB	39,5 dB		Karakteristieke gel.w. Ga,k:			
2000 Hz	35,8 dB	38,3 dB		32,0 dB(A)			

Stotaal=

12,1 m²

geluidwering van het verblijfsgebied: 37,5

Totale karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied: 32,0

BEREKENING GELUIDISOLATIE VAN GEVELCONSTRUCTIES

WEGVERKEERSLAWAAI

Berekening volgens "rekenvoorschrift voor de geluidwering van gevels" NEN-EN 12354-3 m.b.v. NPR 5272

RUIMTE: verblijfsruimte 104b-8

Volume: 38,4 m³**Verblijfsgebied 2**

GEVELVLAK 1: voorgevel

		Geluidisolatie R(j,i), dB					
Constructie:	Oppervl:	125	250	500	1000	2000 Hz(freq.)	
-ramen/ deuren	3,8						
-dak, hellend	14,6	42,5	50,9	60,5	67,6	77,7	
-glas	3,0	25,4	31,3	38,9	45,4	44,1	
-kozijn	0,8	31	34	34	39	44	
Lengte kieren/naden/suskast/ventilatioerooster:							
-kieren; KR NPR40 V15	10,07	36	39	42	43	38	balkondeuren
-kieren; KR NPR40 V7	0,00	41	44	44	38	39	draai-/kiepraam
-naden; ND NPR56 V3	7,84	46	51	56	61	68	kozijn-gevel
-naden; ND NPR49 V7	10,46	38	45	52	58	60	beglazingsrand
Totaal	18,4						
	Csk1=	0,0			To=	0,5	
Geluidisol.waarde gevel: Ra:		Geluidw.Gi:		Geluidwering gevel Ga:			
125 Hz	31,0 dB	26,5 dB					
250 Hz	36,3 dB	31,7 dB		35,2 dB(A)			
500 Hz	41,1 dB	36,5 dB					
1000 Hz	44,1 dB	39,6 dB		Karakteristieke gel.w. Ga,k:			
2000 Hz	40,2 dB	35,6 dB		36,8 dB(A)			

GEVELVLAK 2: zijgevels

		Geluidisolatie R(j,i), dB					
Constructie:	Oppervl:	125	250	500	1000	2000 Hz(freq.)	
-zijgevels dakkapel	4,7	39,1	48,9	57,7	67,3	73,3	
Totaal	4,7						
	Csk1=	0,0			To=	0,5	
Geluidisol.waarde gevel: Ra:		Geluidw.Gi:		Geluidwering gevel Ga:			
125 Hz	39,1 dB	40,4 dB					
250 Hz	48,9 dB	50,2 dB		53,1 dB(A)			
500 Hz	57,7 dB	59,0 dB					
1000 Hz	67,3 dB	68,6 dB		Karakteristieke gel.w. Ga,k:			
2000 Hz	73,3 dB	74,6 dB		48,8 dB(A)			

GEVELVLAK 3: Plat dak

		Geluidisolatie R(j,i), dB					
Constructie:	Oppervl:	125	250	500	1000	2000 Hz(freq.)	
-plat dak	12,2	43,7	52,8	59,3	67,8	77,3	
Totaal	12,2						
	Csk1=	0,0			To=	0,5	
Geluidisol.waarde gevel: Ra:		Geluidw.Gi:		Geluidwering gevel Ga:			
125 Hz	43,7 dB	40,9 dB					
250 Hz	52,8 dB	50,0 dB		49,7 dB(A)			
500 Hz	59,3 dB	56,5 dB					
1000 Hz	67,8 dB	65,0 dB		Karakteristieke gel.w. Ga,k:			
2000 Hz	77,3 dB	74,5 dB		49,5 dB(A)			

Stotaal=

23,1 m²

geluidwering van het verblijfsgebied: 35,0

Totale karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied: 37,5

BEREKENING GELUIDISOLATIE VAN GEVELCONSTRUCTIES

WEGVERKEERSLAWAAI

Berekening volgens "rekenvoorschrift voor de geluidwering van gevels" NEN-EN 12354-3 m.b.v. NPR 5272

RUIMTE: verblijfsruimte 106b-8

Volume: 40,2 m³**Verblijfsgebied 2**

GEVELVLAK 1: voorgevel

Geluidisolatie R(j,i), dB

Constructie:	Oppervl:	125	250	500	1000	2000 Hz(freq.)
-ramen/ deuren	3,8					
-dak, hellend	14,6	42,5	50,9	60,5	67,6	77,7
-glas	3,0	25,4	31,3	38,9	45,4	44,1
-kozijn	0,8	31	34	34	39	44

Lengte kieren/naden/suskast/ventilatioerooster:

-kieren; KR NPR40 V15	10,07	36	39	42	43	38	balkondeuren
-kieren; KR NPR40 V7	0,00	41	44	44	38	39	draai-/kiepraam
-naden; ND NPR56 V3	7,84	46	51	56	61	68	kozijn-gevel
-naden; ND NPR49 V7	10,46	38	45	52	58	60	beglazingsrand

Totaal

18,4

Csk1= 0,0

To= 0,5

Geluidisol.waarde gevel: Ra:

Geluidw.Gi:

Geluidwering gevel Ga:

125 Hz	31,0 dB	26,7 dB	
250 Hz	36,3 dB	31,9 dB	35,4 dB(A)
500 Hz	41,1 dB	36,7 dB	
1000 Hz	44,1 dB	39,7 dB	Karakteristieke gel.w. Ga,k:
2000 Hz	40,2 dB	35,8 dB	36,8 dB(A)

GEVELVLAK 2: zijgevels

Geluidisolatie R(j,i), dB

Constructie:	Oppervl:	125	250	500	1000	2000 Hz(freq.)
-zijgevels dakkapel	4,7	39,1	48,9	57,7	67,3	73,3
Totaal	4,7					

Csk1= 0,0

To= 0,5

Geluidisol.waarde gevel: Ra:

Geluidw.Gi:

Geluidwering gevel Ga:

125 Hz	39,1 dB	40,6 dB	
250 Hz	48,9 dB	50,4 dB	53,3 dB(A)
500 Hz	57,7 dB	59,2 dB	
1000 Hz	67,3 dB	68,8 dB	Karakteristieke gel.w. Ga,k:
2000 Hz	73,3 dB	74,8 dB	48,8 dB(A)

GEVELVLAK 3: Plat dak

Geluidisolatie R(j,i), dB

Constructie:	Oppervl:	125	250	500	1000	2000 Hz(freq.)
-plat dak	11,8	43,7	52,8	59,3	67,8	77,3

Totaal

11,8

Csk1= 0,0

To= 0,5

Geluidisol.waarde gevel: Ra:

Geluidw.Gi:

Geluidwering gevel Ga:

125 Hz	43,7 dB	41,3 dB	
250 Hz	52,8 dB	50,4 dB	50,1 dB(A)
500 Hz	59,3 dB	56,9 dB	
1000 Hz	67,8 dB	65,4 dB	Karakteristieke gel.w. Ga,k:
2000 Hz	77,3 dB	74,9 dB	49,5 dB(A)

Stotaal=

23,1 m²

geluidwering van het verblijfsgebied: 35,2

Totale karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied: 37,6

BIJLAGE 6 : Kopie gegevens milieudienst IJmond

Michel den Engelsman

Van: "Joop Witterman" <jwitterman@milieudienst-ijmond.nl>
Datum: dinsdag 26 oktober 2010 15:59
Aan: "Michel den Engelsman" <michel.denengelsman@curversri.nl>
Bijlage: Meerstraat.GMF
Onderwerp: RE: geluidgegevens tbv berekening geluidwering gevel
[Geachte heer Engelsman,](#)
[Bijgaand een GMF modeluitsnede uit ons 2020 RVMK model.](#)
[Met vriendelijke groet,](#)

Joop Witterman, adviseur geluid
Milieudienst IJmond.
tel: 0251263894 (di / do)
0623443991

-----Oorspronkelijk bericht-----

Van: Michel den Engelsman [mailto:michel.denengelsman@curversri.nl]
Verzonden: donderdag 21 oktober 2010 9:54
Aan: Johan Vloo; Joop Witterman
CC: John Curvers
Onderwerp: geluidgegevens tbv berekening geluidwering gevel

Geachte heer,

Ons bureau is gevraagd om voor het pand aan de Meerstraat 102-106 te Beverwijk de gevelgeluidwering van nieuw te realiseren appartementen op de verdiepingen te bepalen (zie bijlagen voor situatie).

Zou u ons kunnen aangeven of er een geluidbelasting bekend/berekend is voor deze locatie?

Indien dit niet het geval is ontvangen wij van u graag de verkeersgegevens (intensiteiten, verdeling, wegdek etc.) van de aanwezige relevante geluidsbronnen die in het akoestisch onderzoek meegenomen dienen te worden.

In afwachting van uw reactie,

Met vriendelijke groet,

Michel den Engelsman
Curvers Raadgevende Ingenieurs

Curvers Raadgevende Ingenieurs b.v.



*Klimaatinstallaties
Bouwfysica
Facility management*

Rijksweg 95
6271 AD Gulpen
Tel.: 043 - 450 44 26
Fax: 043 - 450 43 58

Email: info@curversri.nl
Homepage: www.curversri.nl

DISCLAIMER:

Dit e-mailbericht is uitsluitend bedoeld voor de geadresseerde(n). Wanneer u dit e-mailbericht ontvangt, terwijl het niet aan u geadresseerd is, neem dan contact op met de verzender. Aan dit e-mailbericht en eventueel aangehechte

Michel den Engelsman

Van: "Joop Witteman" <jwitteman@milieudienst-ijmond.nl>
Datum: donderdag 28 oktober 2010 14:24
Aan: "Michel den Engelsman" <michel.denengelsman@curversri.nl>
Onderwerp: RE: geluidgegevens tbv berekening geluidwering gevel
Geachte heer Engelsman,
Uit de RVMK 2020 blijkt dat er geen verkeerszone is opgenomen.
De Meerstraat heeft uitsluitend wat verkeersbewegingen van en naar een kleine parkeerplaats
Bovendien is het 30 km.
Met vriendelijke groet,

Joop Witteman, adviseur geluid
Milieudienst IJmond.
tel: 0251263894 (di / do)
0623443991

-----Oorspronkelijk bericht-----

Van: Joop Witteman
Verzonden: donderdag 28 oktober 2010 13:10
Aan: Michel den Engelsman
Onderwerp: RE: geluidgegevens tbv berekening geluidwering gevel

Ik ben op weg naar kantoor, en kijk in het separate verkeersmodel.
mvg

Verzonden vanaf mijn HTC

Van: Michel den Engelsman <michel.denengelsman@curversri.nl>
Verzonden: donderdag 28 oktober 2010 13:01
Aan: Joop Witteman <jwitteman@milieudienst-ijmond.nl>
Onderwerp: Re: geluidgegevens tbv berekening geluidwering gevel

Geachte heer Witteman,

Dank voor het toegezonden gmf model.

In het model zijn geen gegevens van verkeer op de Meerstraat opgenomen.
Zou u ons de verkeersintensiteiten/verdeling en wegdekgegevens alsnog apart kunnen verstrekken?

Bij voorbaat dank,

Met vriendelijke groet,

Michel den Engelsman
Curvers Raadgevende Ingenieurs

----- Original Message -----

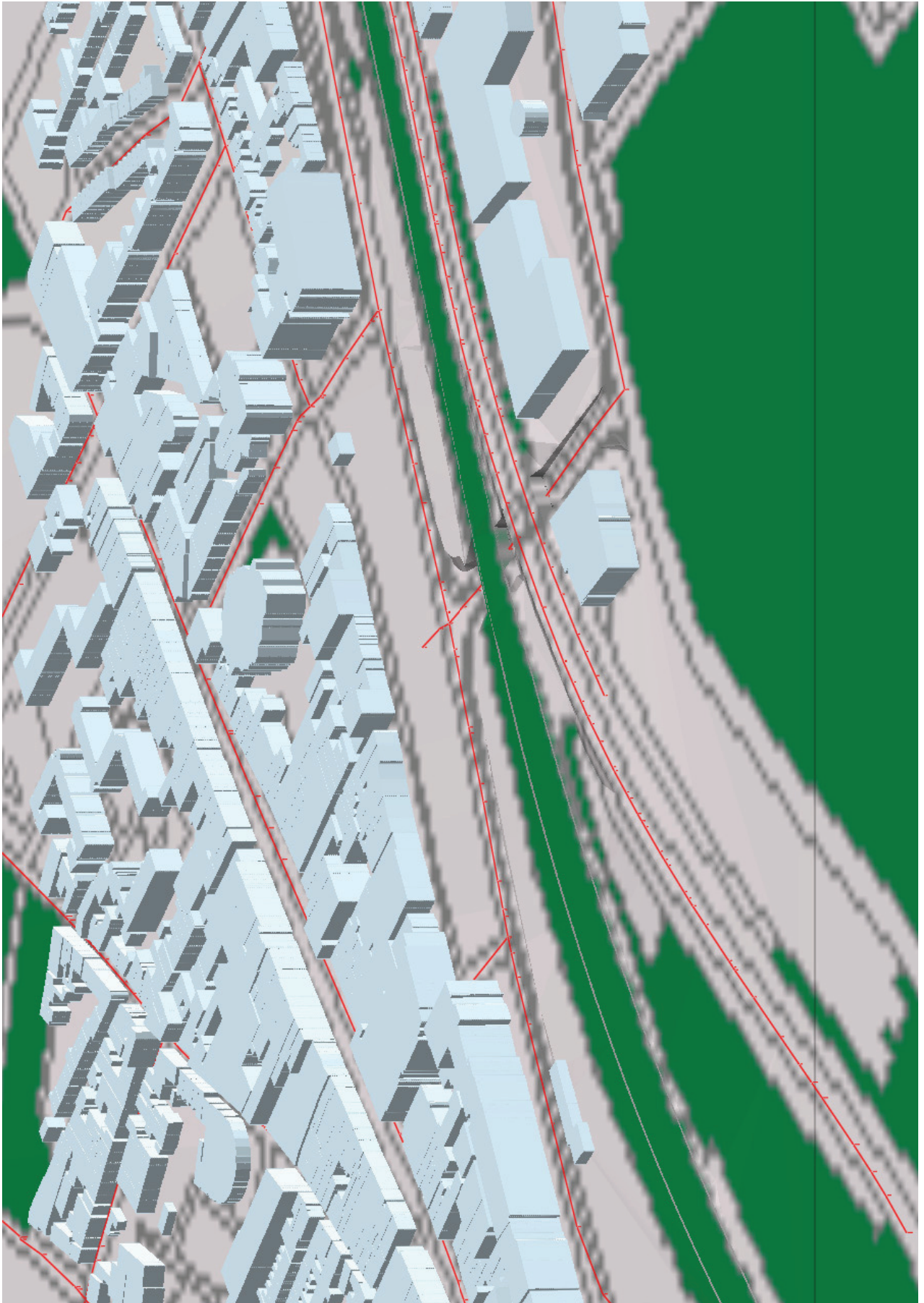
From: [Joop Witteman](#)
To: ['Michel den Engelsman'](#)
Sent: Tuesday, October 26, 2010 3:59 PM
Subject: RE: geluidgegevens tbv berekening geluidwering gevel

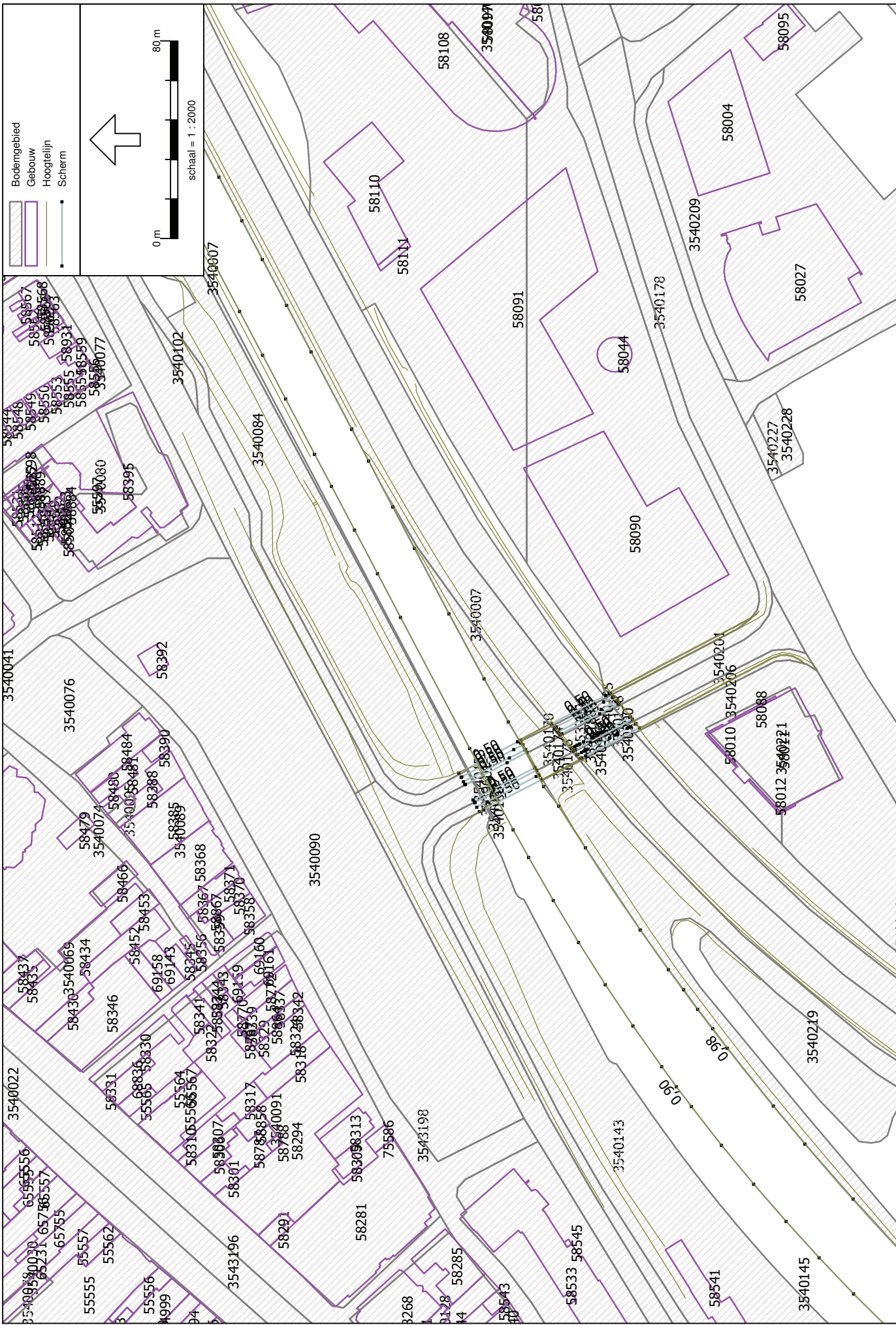
Geachte heer Engelsman,
Bijgaand een GMF modeluitsnede uit ons 2020 RVMK model.
Met vriendelijke groet,

Joop Witteman, adviseur geluid
Milieudienst IJmond.
tel: 0251263894 (di / do)
0623443991

-----Oorspronkelijk bericht-----

Van: Michel den Engelsman [mailto:michel.denengelsman@curversri.nl]





BIJLAGE 7 : Kopie documentatie



AKOESTIREGEL MD systeem		
Gewichten		in kg/m ²
a	basisconstructie excl. bekleding	15
b	aanvulling op basisconstructie	15
c	systeem inclusief absorptie	6
d	plaatafwerking	22
c+d	voorzetsysteem	28
b+c+d		43
a+b+c+d	totaal	58
Thermische isolatie Rc		in m ² K/W
c+d	voorzetsysteem	5.08
a+b+c+d	totaal	5.17

Eengetalswaarden	
RA pop	48.4 dB(A)
RA house	36.2 dB(A)
RA buiten	51.3 dB(A)
RA vlieg	56.2 dB(A)
RA rail	60.7 dB(A)
Rw (C; Ctr)	59 (-2;-9) dB
Ilu, lab	8 dB
Octaafbandwaarden	
Freq. (Hz)	Rlab
63	23.7 dB
125	39.1 dB
250	48.9 dB
500	57.7 dB
1000	67.3 dB
2000	73.3 dB
4000	71.2 dB

SCHEIDINGSWAND

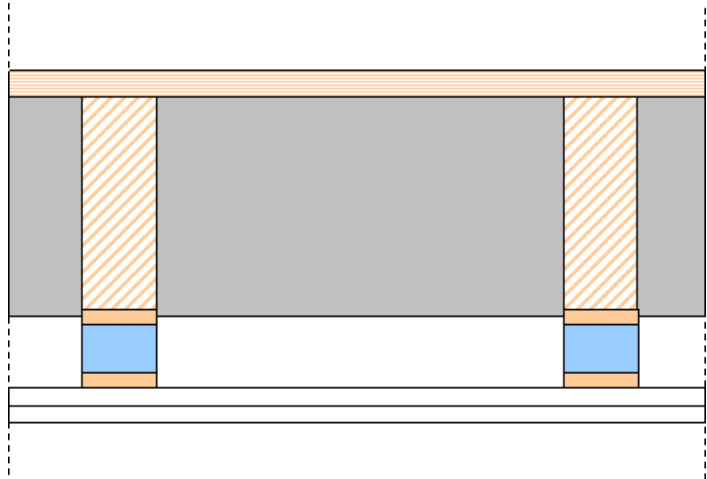
De scheidingswand wordt als volgt samengesteld: houten stijlen 195 mm, 600 mm h.o.h., op 20 mm D120 stroken rondom. Aan een zijde 18 mm Akoestipanel O18 aanbrengen. Tegen de voorzijde van de stijlen te bevestigen:

Akoestiregel MD 60 akoestische profielen met een breedte van 60 mm en een dikte van 60 mm. De Akoestiregels MD vastschroeven via de prefab gaten van de Akoestiregel. De onderlinge afstand van de Akoestiregels bedraagt 600 mm h.o.h.. De Akoestiregels ook rondom het wandoppervlak aanbrengen.

Tussen de verticale houten stijlen worden Akoestifoam HF absorptieplaten met een dikte van 200 mm nauwsluitend aangebracht. (deze platen op een breedte van 550 mm bestellen).

In de profielrichting 12,5 mm gipskartonplaten vastschroeven. Hierover 12,5 mm gipskartonplaten nadenverspringend monteren. De oppervlakte kan worden bewerkt met gipsafwerkingsproducten. Alle plaatmaterialen bij aansluiting aan bestaande constructies circa 5 mm vrijhouden en de naad afkitten met 0,5 koker/m1 Akoestikit.

zie documentatie Akoestiregel MD

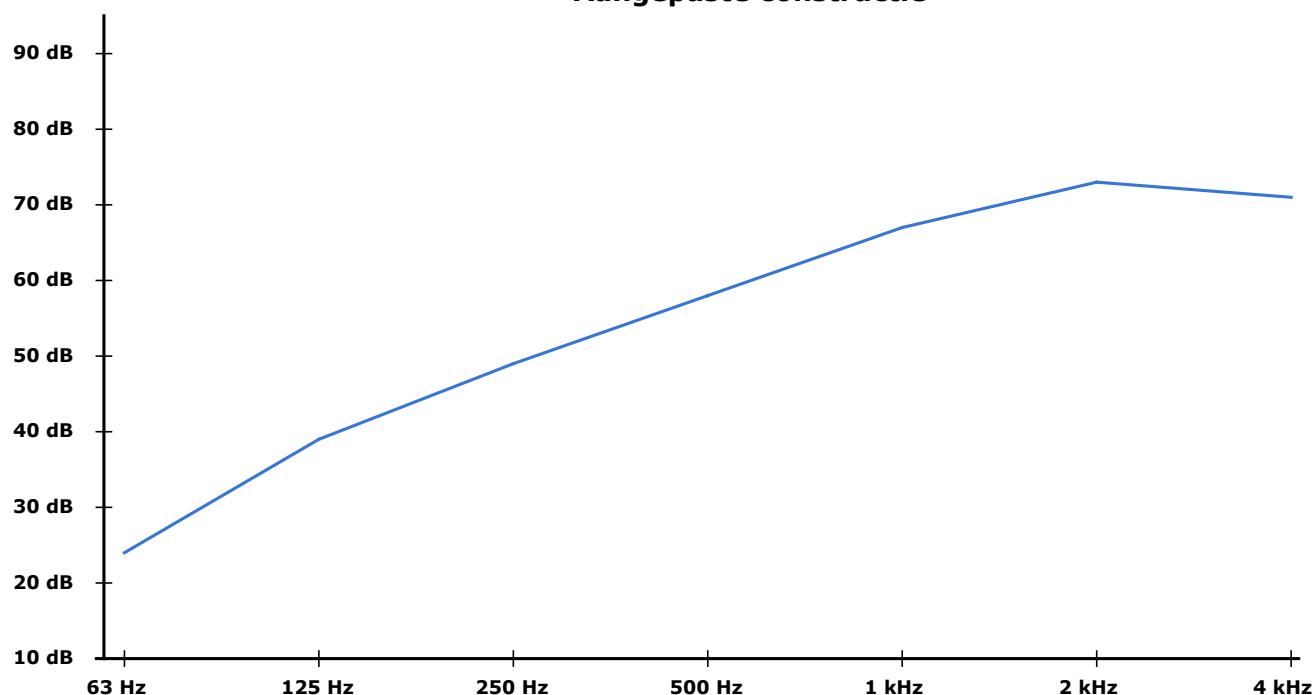


Plaats	Basis-constructie	Aanvulling	Systeem-type	Systeem-dikte	Absorptie-type	Absorptie-dikte	Plaat-afwerking
M	49	63	D	F	3	T	B6

De gegevens op dit blad zijn eigendom van Akoestikon Geluidsisolatie BV. In verband met productontwikkeling kunnen modificaties ten gunste van de producttoepassing worden doorgevoerd. Aansprakelijkheid voor afwijkende verwerking, toepassing en/of keuze van materiaalcombinaties wordt niet aanvaard. De geluidsisolatiegegevens zijn afgeleid van laboratoriumwaarden, praktijkwaarden zijn afhankelijk van de bouwkundige toepassing. Dimensionering van hoofdconstructie, geluidsisolatieberekeningen en andere bouwtechnische berekeningen in overleg met de betreffende adviseur.

Octaafbandwaarden

— Basisconstructie
— Aangepaste constructie



Plaats	Basis-constructie	Aanvulling	Systeem-type	Systeem-dikte	Absorptie-type	Absorptie-dikte	Plaat-afwerking
M	49	63	D	F	3	T	B6

De gegevens op dit blad zijn eigendom van Akoestikon Geluidsisolatie BV. In verband met productontwikkeling kunnen modificaties ten gunste van de producttoepassing worden doorgevoerd. Aansprakelijkheid voor afwijkende verwerking, toepassing en/of keuze van materiaalcombinaties wordt niet aanvaard. De geluidsisolatiegegevens zijn afgeleid van laboratoriumwaarden, praktijkwaarden zijn afhankelijk van de bouwkundige toepassing. Dimensionering van hoofd draagconstructie, geluidsisolatieberekeningen en andere bouwfysische berekeningen in overleg met de betreffende adviseur.

AKOESTIKON GELUIDSISOLATIE B.V. www.akoestikon.com info@akoestikon.com



AKOESTIROOF S		
Gewichten		in kg/m ²
a	basisconstructie excl. bekleding	9
b	aanvulling op basisconstructie	0
c	systeem inclusief absorptie	57
d	plaatafwerking	0
c+d	voorzetsysteem	57
b+c+d		57
a+b+c+d	totaal	66
Thermische isolatie Rc		in m ² K/W
c+d	voorzetsysteem	4.56
a+b+c+d	totaal	4.56

Eengetalswaarden	
RA pop	52.2 dB(A)
RA house	40.7 dB(A)
RA buiten	54.3 dB(A)
RA vlieg	58.7 dB(A)
RA rail	63.1 dB(A)
Rw (C; Ctr)	62 (-3;-9) dB
Octaafbandwaarden	
Freq. (Hz)	Rlab
63	28.3 dB
125	42.5 dB
250	50.9 dB
500	60.5 dB
1000	67.6 dB
2000	77.7 dB
4000	71.7 dB

VOORZIENING OP HELLEND DAK

De basisconstructie is een hellend dak dat bestaat uit houten gordingen.

Hierop 0,3 mm PE folie aanbrengen.

Op het hellend dak te bevestigen:

Akoestiroof S 180 zelfdragende sandwichelementen met een kern van 180 mm Akoestifoam D80.

De elementen in de langssponning met houtdraadbouten bevestigen in de gording, spoor- of balklaag.

De horizontale vlakken van de sponning inlijmen met PU lijm (verbruik gem. 0,2 kg/m² dakvlak); naden afkitten.

De plaatmaterialen bij aansluiting aan bestaande constructies circa 5 mm vrijhouden en de naad afkitten met vochtbestendige en elastische kit.

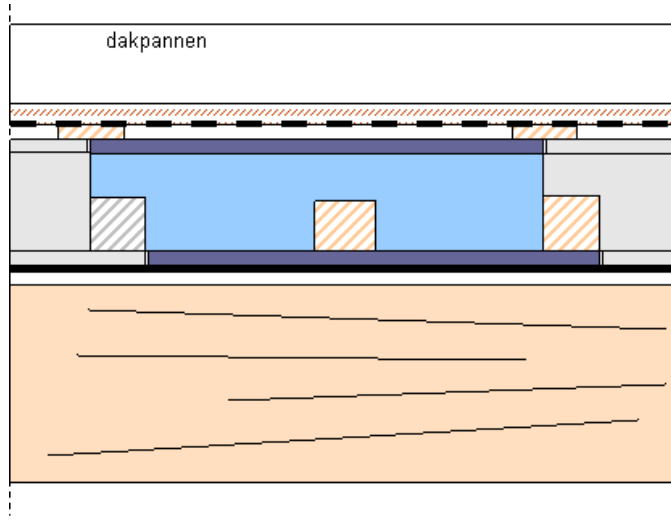
Tegen de onderzijde van de elementen een beplating kierdicht aanbrengen.

Op de elementen verbrede tengels, ventilerende folie, panlatten en dakpannen aanbrengen.

Aansluitingen volgens detaillering.

Op aanvraag kunt u details van dakrand met randbalk en MX50 randprofiel, nok en overige aansluitingen verkrijgen.

zie documentatie Akoestiroof S



Plaats	Basis-constructie	Aanvulling	Systeem-type	Systeem-dikte	Absorptie-type	Absorptie-dikte	Plaat-afwerking
Q	20	85	S	R	0	Z	Z1

De gegevens op dit blad zijn eigendom van Akoestikon Geluidsisolatie BV. In verband met productontwikkeling kunnen modificaties ten gunste van de producttoepassing worden doorgevoerd. Aansprakelijkheid voor afwijkende verwerking, toepassing en/of keuze van materiaalcombinaties wordt niet aanvaard. De geluidsisolatiegegevens zijn afgeleid van laboratoriumwaarden, praktijkwaarden zijn afhankelijk van de bouwkundige toepassing. Dimensionering van hoofddraagconstructie, geluidsisolatieberekeningen en andere bouwfysische berekeningen in overleg met de betreffende adviseur.

AKOESTIKON GELUIDSISOLATIE B.V. www.akoestikon.com info@akoestikon.com



AKOESTIROOF AVW-I		
Gewichten		in kg/m ²
a	basisconstructie excl. bekleding	38
b	aanvulling op basisconstructie	4
c	systeem inclusief absorptie	32
d	plaatafwerking	18
c+d	voorzetsysteem	50
b+c+d		54
a+b+c+d	totaal	92
Thermische isolatie Rc		in m ² K/W
c+d	voorzetsysteem	4.56
a+b+c+d	totaal	4.65

Eengetalswaarden	
RA pop	53.4 dB(A)
RA house	41.9 dB(A)
RA buiten	55.5 dB(A)
RA vlieg	59.8 dB(A)
RA rail	63.6 dB(A)
Rw (C; Ctr)	62 (-2;-8) dB
Octaafbandwaarden	
Freq. (Hz)	Rlab
63	29.5 dB
125	43.7 dB
250	52.8 dB
500	59.3 dB
1000	67.8 dB
2000	77.3 dB
4000	68.7 dB

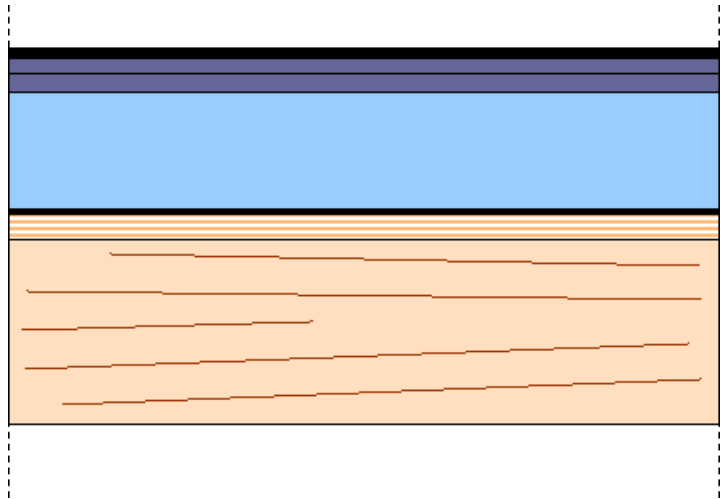
VOORZIENING OP PLAT (of flauw hellend) DAK

De basisconstructie is een platdak dat bestaat uit een houten balklaag met kierdicht beschot. Hierop een gebitumineerde aluminiumfolie volvlaks bevestigen. Op het platte dak te bevestigen:

Akoestiroof AVW180 I/14 bestaande uit 180 mm Akoestifoam D80 en 14 mm Akoestipanel I/14. De dak voorzetelementen volvlaks bevestigen met warme gietbitumen.

Op de elementen 14 mm Akoestipanel I/14 platen verlijmen met Akoestifix PU (0,3 kg/m² dakvlak) en bevestigen met spaanplaatschroeven 150 mm h.o.h. De platen in verband leggen. De plaatmaterialen bij aansluiting aan bestaande constructies circa 5 mm vrijhouden en de naad afkiten met vochtbestendige en elastische kit. Over het geheel dakbedekking aanbrengen conform de voorschriften van de desbetreffende fabrikant. Aansluitingen volgens detaillering.

Op aanvraag kunt u details van dakrand met randbalk en MX50 randprofiel, nok en overige aansluitingen verkrijgen. zie documentatie Akoestiroof AVW-I

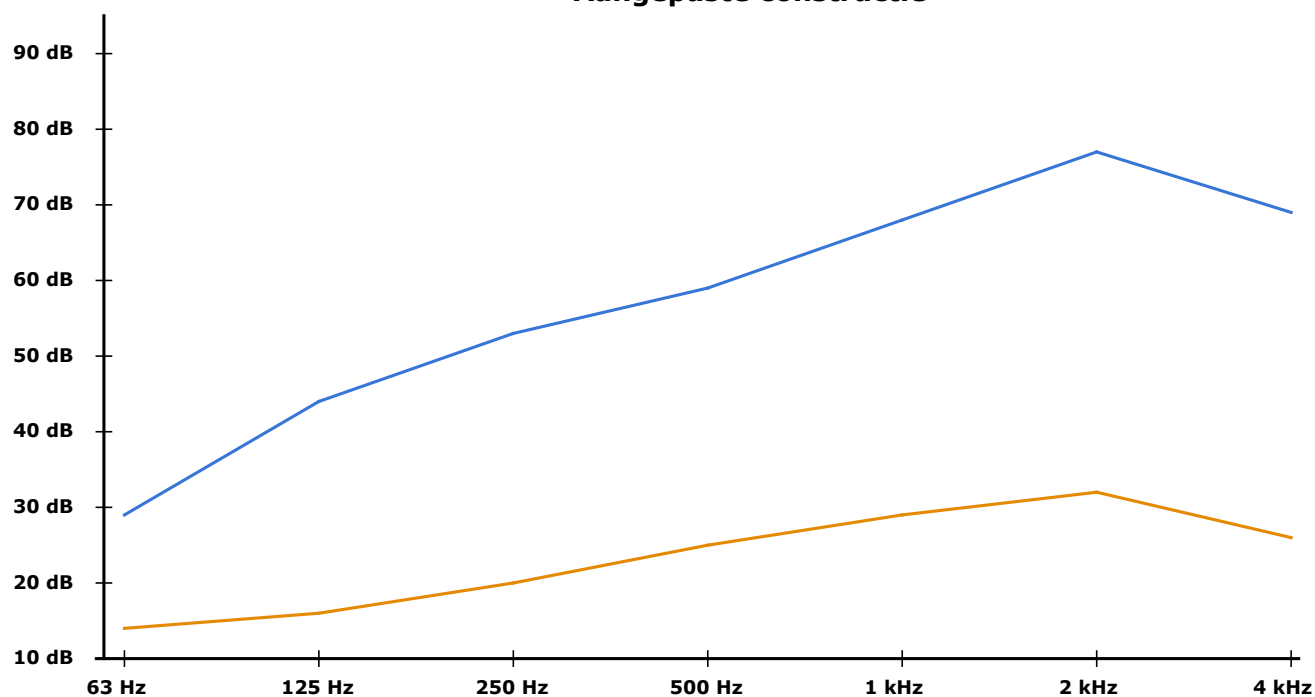


Plaats	Basis-constructie	Aanvulling	Systeem-type	Systeem-dikte	Absorptie-type	Absorptie-dikte	Plaat-afwerking
R	33	78	O	R	O	Z	C1

De gegevens op dit blad zijn eigendom van Akoestikon Geluidsisolatie BV. In verband met productontwikkeling kunnen modificaties ten gunste van de producttoepassing worden doorgevoerd. Aansprakelijkheid voor afwijkende verwerking, toepassing en/of keuze van materiaalcombinaties wordt niet aanvaard. De geluidsisolatiegegevens zijn afgeleid van laboratoriumwaarden, praktijkwaarden zijn afhankelijk van de bouwkundige toepassing. Dimensionering van hoofddraagconstructie, geluidsisolatieberekeningen en andere bouwfysische berekeningen in overleg met de betreffende adviseur.

Octaafbandwaarden

— Basisconstructie
— Aangepaste constructie



Plaats	Basis-constructie	Aanvulling	Systeem-type	Systeem-dikte	Absorptie-type	Absorptie-dikte	Plaat-afwerking
R	33	78	O	R	O	Z	C1

De gegevens op dit blad zijn eigendom van Akoestikon Geluidsisolatie BV. In verband met productontwikkeling kunnen modificaties ten gunste van de producttoepassing worden doorgevoerd. Aansprakelijkheid voor afwijkende verwerking, toepassing en/of keuze van materiaalcombinaties wordt niet aanvaard. De geluidsisolatiegegevens zijn afgeleid van laboratoriumwaarden, praktijkwaarden zijn afhankelijk van de bouwkundige toepassing. Dimensionering van hoofd draagconstructie, geluidsisolatieberekeningen en andere bouwfysische berekeningen in overleg met de betreffende adviseur.