

Retouradres: Aanslagweg 22, 7622 LD Borne

Van der Weegen Bouwmaatschappij bv

De heer M. Haans

Postbus 4181

5004 JD TILBURG

telefoon 074 7676007 / 06 10556500

e-mail info@munsterhuisgeluidsadvies.nl

internet www.munsterhuisgeluidsadvies.nl

datum
27 juni 2014

Ons kenmerk
B07.13.117-RM

projectnummer
13.117

project
Plan Thornerbeek te Tilburg

Onderwerp
Briefrapportage akoestisch onderzoek

Geachte heer Haans,

Hierbij zend ik u de resultaten van het akoestisch onderzoek betreffende het bepalen van de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai op de Rijksweg A58 ter plaatse van enkele nieuw te bouwen appartementen gelegen aan de Thornerbeek te Tilburg.

1 Inleiding

Door Munsterhuis Geluidsadvies B.V. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting, afkomstig van het wegverkeer op de Rijksweg A58 ter plaatse van een mogelijk nieuw te bouwen appartementencomplex gelegen aan de Thornerbeek te Tilburg.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting, als gevolg van het wegverkeer, ter plaatse van de toekomstige appartementen en mogelijke hieruit voortvloeiende consequenties voor de opzet van het bouwplan. Dit mede in relatie tot het ontheffingenbeleid van de gemeente Tilburg. Het onderhavig onderzoek is opgezet naar de planverbeelding en het betreffende bouwplan. In bijlage 1 zijn de ligging van de weg en appartementen opgenomen.

De geluidbelastingen zijn vastgesteld door middel van Standaard Rekenmethode II, zoals beschreven in het 'Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012'.

2 Wetgeving Wegverkeer

Grenswaarden geluidbelasting

Indien binnen de zone van een weg geluidgevoelige bestemmingen worden gebouwd, dan moeten grenswaarden in acht worden genomen. De wettelijke voorkeursgrenswaarde vanwege wegverkeerslawaai is, per weg, 48 dB voor geluidgevoelige bestemmingen. Het uitgangspunt van de Wet geluidhinder (Wgh) is dat in nieuwe situaties zo veel mogelijk dient te worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Indien hieraan niet kan worden voldaan moet met duidelijke redenen

worden aangetoond op welke gronden hieraan niet kan worden voldaan.

Indien de maximaal ontheffingswaarde voor wegverkeerslawaai wordt overschreden is bebouwing met een geluidgevoelige bestemming op die plek in principe niet toegestaan. Tenzij de gevel als 'dove' gevel wordt uitgevoerd of dusdanige maatregelen worden getroffen opdat de geluidbelasting op de betreffende gevel lager wordt dan de maximale ontheffingswaarde. Voor nieuwe woningen gelegen aan een bestaande weg, geldt een maximale ontheffingswaarde van 53 dB voor buitenstedelijk gebied en 63 dB voor binnenstedelijk gebied.

In het onderhavig onderzoek is de mogelijke nieuwbouwlocatie gelegen in de zone van de Rijksweg A58. Dit houdt in dat de woningen met betrekking tot de Rijksweg A58 getoetst dienen te worden aan de maximale grenswaarde voor buitenstedelijk gebied in plaats van binnenstedelijk gebied. Dit houdt in dat een maximale hogere waarde van 53 dB van toepassing is.

In de Wet geluidhinder wordt namelijk beschreven dat *"het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone van een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990"* als buitenstedelijk getoetst dient te worden.

Voor de toetsing is de geluidbelasting op de gevels berekend inclusief aftrek volgens artikel 110⁸ van de Wet geluidhinder. Deze aftrek bedraagt 5 dB voor wegen met een snelheid lager dan 70 km/uur. Voor wegen met een snelheid hoger of gelijk aan 70 km/uur is recent (14 mei 2014) een ander methodiek van toepassing.

Voor wegen waar de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, wijzigt de aftrek op basis van artikel 110g Wgh (art. 3.4, lid 1) in:

- 4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 57 dB is.
- 3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 56 dB is;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.

Hogere waarden

Het vaststellen van een hogere waarde door B&W is mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting te reduceren aan de bron of tussen bron en ontvanger niet doelmatig zijn of bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard ondervinden.

Indien een hogere waarde wordt vastgesteld, dienen met betrekking tot de geluidwering van de gevels zo nodig geluidwerende voorzieningen te worden aangebracht die ervoor zorg dragen dat de geluidbelasting binnen de woning in de geluidgevoelige ruimten bij gesloten ramen niet meer bedragen dan 33 dB bij woningen.

De gemeente Tilburg heeft een ontheffingenbeleid met hieronder de belangrijkste aandachtspunten.

Formeel is bij het collegebesluit van 19 december 2006, totdat er nieuw beleid is vastgesteld, het beleid overgenomen dat de Provincie Noord-Brabant hanteerde voordat de bevoegdheid voor het verlenen van ontheffingen in het kader van de Wgh aan de gemeenten is overgedragen. Door o.a. wijzigingen in de Wet geluidhinder is dit beleid op sommige punten achterhaald. Dit zal nog worden geactualiseerd.

Globaal zijn onderstaand de hoofdpunten opgenomen nadat is voldaan aan het hoofdcriterium, namelijk dat maatregelen aan de bron en in de overdracht zijn genomen, voor zover dit redelijkerwijs mogelijk is:

1. Dove gevels kan alleen indien de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden (let daarbij bij de indeling wel op de Bouwbesluit-eis dat alle afzonderlijke verblijfsruimtes dienen te beschikken over een te openen raam).
2. Daarnaast dienen alle afzonderlijke appartementen te beschikken over een geluidluwe gevel en een geluidluwe buitenruimte; geluidluw betekent dat voor alle geluidssoorten wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarden uit de Wet geluidhinder;
3. De buitenruimte moet zich altijd buiten de thermische schil bevinden;
4. In principe is de buitenruimte gelegen aan de geluidluwe gevel. Wanneer dit niet mogelijk is, kan de buitenruimte geluidluw worden gemaakt door bijvoorbeeld toepassing van afsluitbare balkons. Eis daarbij is wel dat ook in afgesloten toestand buitenluchtcondities heersen (ook bij zonne-instraling). Dit zal worden aangetoond in het gevelweringonderzoek en ventilatieberekening.
5. De geluidgevoelige ruimten zijn zoveel mogelijk (en ten minste één, bij voorkeur de hoofdslaapkamer) gelegen aan de geluidluwe zijde.

Opgemerkt wordt dat in gesloten situatie ter plaatse van het balkon sprake dient te zijn van een 'buitenluchtsituatie' immers de gedachte achter een geluidluwe gevel is dat een raam opengezet kan worden zonder dat sprake is van een hoge geluidbelasting.

In de regel wordt hieraan voldaan indien in de gevel van het balkon ventilatieopeningen aanwezig zijn met een ventilatiecapaciteit tenminste 6 l/s per m² balkonoppervlak. Bij ventilatie via slechts één gevel (zoals hier) dient voor de ventilatievoorziening een luchtsnelheid van 0,1 m/s te worden aangehouden. Uitgaande van een balkon van circa 6 m² (vereist 36 l/s) is in dat geval rekening te houden met een netto ventilatieopening oppervlak van 0,3 m².

3 Bepaling geluidbelasting wegverkeerslawaaï

Wegverkeergegevens

Voor rijkswegen zijn in 2012 geluidproductieplafonds vastgesteld. Dit betekent dat een maximaal geluidniveau op vaste punten langs de snelwegen niet overschreden mag worden. De geluidproductiegegevens van de rijkswegen zijn opgenomen in een landelijk geluidregister. De geluidsbelasting op de appartementen is uitgerekend op basis van de gegevens uit het geluidregister.

Er is in de onderhavige situatie geen sprake van cumulatie van lawaai omdat andere nabijgelegen wegen geen relevante intensiteiten hebben. Ook is er geen rail en vliegverkeer of industrielawaai van invloed op het plan.

Resultaten

In het onderzoek is rekening gehouden met de maximale planologische situatie. Voor de appartementen zijn ter plaatse van gevels beoordelingspunten ingevoerd op verschillende beoordelingshoogten. Er is voor het wegverkeer model gerekend met een bodemfactor van 1 (akoestisch zacht). Voor de overige ingevoerde bodemgebieden zijn bodemfactoren gehanteerd van 0,0 (akoestisch hard). De invoergegevens zijn gegeven in bijlage 2. De rekenresultaten, inclusief en exclusief 2, 3 of 4 dB aftrek ex artikel 110§ Wgh, zijn opgenomen in bijlage 3.

In de onderstaande tabel 1 zijn de maatgevende berekeningsresultaten, inclusief 2, 3 of 4 dB aftrek ex artikel 110§ Wgh, samengevat.

Tabel 1: Maatgevende geluidbelasting Rijksweg A58 inclusief aftrek 2, 3 of 4 dB ex artikel 110§ Wgh.

Beoordelingspunten	Geluidbelasting L_{den} [dB]	
	1,5 m	5 m
01 - 05 oostgevel	53	59
06 - 08 oostgevel	56	59
09 - 10 zuidgevel	53	59
11 westgevel	53	59
12 - 16 westgevel	53	58
17 rekenpunt	53	57 (57 op 7,5 m)
18 rekenpunt	-	57 (58 op 7,5 m)

■ Overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Uit tabel 1 blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ten gevolge van de Rijksweg A58 ter plaatse van vele appartementen wordt overschreden. De maximaal ontheffingswaarde van 53 dB (buitenstedelijk gebied) wordt eveneens overschreden bij de appartementen.

Binnen de huidige plannen kan alleen aan het ontheffingenbeleid van de gemeente worden voldaan indien de volgende ontwerp uitgangspunten worden gehanteerd.

- De oostgevel op de begane grond dient voor het achterste deel een 'dove' gevel te zijn ter plaatse van de buitengevel van de woon en slaapkamer.
- De twee balkons op de begane grond aan de noordoostzijde dienen afsluitbaar te zijn dusdanig dat in gesloten toestand ter plaatse van de binnengevels van de balkons sprake is van een geluidluwe gevel.
- De oost en westgevel op de 1^e verdieping dient een 'dove' gevel te zijn ter plaatse van de buitengevel van de woon en slaapkamer.
- De balkons op de 1^e verdieping aan de oost en westgevel dienen afsluitbaar te zijn dusdanig dat in gesloten toestand ter plaatse van de binnengevels van de balkons sprake is van een geluidluwe gevel.

4 Maatregelen

Omdat de voorkeursgrenswaarde en de maximaal ontheffingswaarde van 53 dB wordt overschreden zijn vergaande maatregelen noodzakelijk.

Bij maatregelen moet in eerste instantie worden gedacht aan maatregelen bij de bron, zoals het vervangen van het wegdek door zeer stil asfalt. Er ligt echter al ZOAB ter plaatse zodat deze maatregel niet aan de orde is.

Als tweede mogelijkheid moet worden gedacht aan maatregelen in de overdracht. Hierbij moet men denken aan het plaatsen van erg hoge schermen en of wallen. Of een extra geluidswal vlak bij het toekomstig plan.

Wanneer de bestaande geluidswal langs de snelweg met 3 meter wordt opgehoogd kan er worden voldaan aan de maximale ontheffingswaarde. Omdat dit over een lengte van circa 350 meter zou moeten bedragen de kosten hiervan circa € 500.000 euro. Daarnaast betreft dit een geluidswal van Rijkswaterstaat waar de gemeente geen invloed op heeft. Een dergelijke maatregel stuit op financiële en naar verwachting stedenbouwkundige bezwaren.

Een ander mogelijkheid kan zijn een extra hoge wal (10 tot 12 meter) nabij het plan te realiseren. Deze wal moet echter erg hoog zijn en zal niet lang genoeg kunnen worden uitgevoerd. Deze maatregel is derhalve niet mogelijk. Omdat dit over een lengte van circa 60 meter zou moeten bedragen de kosten hiervan circa € 300.000 euro. Een dergelijke maatregel stuit op financiële en naar verwachting stedenbouwkundige bezwaren.

Als laatste kan worden gedacht aan maatregelen bij de ontvanger.

Zoals bovenstaand eerder is opgenomen zal de oostgevel op de 1^e verdieping een 'dove' gevel zijn ter plaatse van de buitengevel van de woon en slaapkamer. Daarnaast zullen de balkons op de 1^e verdieping aan de oostgevel en de twee balkons op de 1^e verdieping aan de westgevel afsluitbaar zijn dusdanig dat in gesloten toestand ter plaatse van de binnengevels van de balkons sprake is van een geluidluwe gevel (zie onderstaand foto).



Met deze maatregel zal de geluidbelasting ter plaatse van de thermische schil beneden de 48 dB komen waarmee aan de voorkeursgrenswaarde wordt voldaan. Het glas heeft een minimale werking van 15 dB tot maximaal 20 dB.

5 Conclusie

Door Munsterhuis Geluidsadvies B.V. is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting, afkomstig van het wegverkeer op de Rijksweg A58 ter plaatse van een mogelijk nieuw te bouwen appartementencomplex gelegen aan de Thornerbeek te Tilburg.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting, als gevolg van het wegverkeer, ter plaatse van de toekomstige appartementen en mogelijke hieruit voortvloeiende consequenties voor de opzet van het bouwplan. Dit mede in relatie tot het ontheffingenbeleid van de gemeente Tilburg. Het onderhavig onderzoek is opgezet naar de planverbeelding en het betreffende bouwplan. De geluidbelastingen zijn vastgesteld door middel van Standaard Rekenmethode II, zoals beschreven in het 'Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012.

Uit de rekenresultaten uit het onderhavig blijkt dat:

- de voorkeursgrenswaarde van 48 dB t.g.v. de Rijksweg A 58 wordt overschreden.
- de maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt ter plaatse van de gevels van het plan overschreden.
- de oostgevel op de begane grond voor het achterste deel een 'dove' gevel zal zijn ter plaatse van de buitengevel van de woon en slaapkamer. Tevens zullen de twee balkons op de begane grond aan de noordoostzijde afsluitbaar zijn, dusdanig dat in gesloten toestand ter plaatse van de binnengevels van de balkons sprake is van een geluidluwe gevel.
- de oost en westgevel op de 1^e verdieping een 'dove' gevel zal zijn ter plaatse van de buitengevel van de woon en slaapkamer. Daarnaast zullen de balkons op de 1^e verdieping aan de oost en westgevel afsluitbaar zijn, dusdanig dat in gesloten toestand ter plaatse van de binnengevels van de balkons sprake is van een geluidluwe gevel.
- Wanneer deze maatregelen zijn uitgevoerd dienen hogere grenswaarden te worden aangevraagd conform tabel 2 in bijlage 3.
- Rekening zal dienen te worden gehouden met geluidwerende voorzieningen die bepaald dienen te worden om aan het maximaal toelaatbare binnenniveau van 33 dB te kunnen voldoen. Dit zal in een geluidwerend onderzoek worden uitgevoerd.

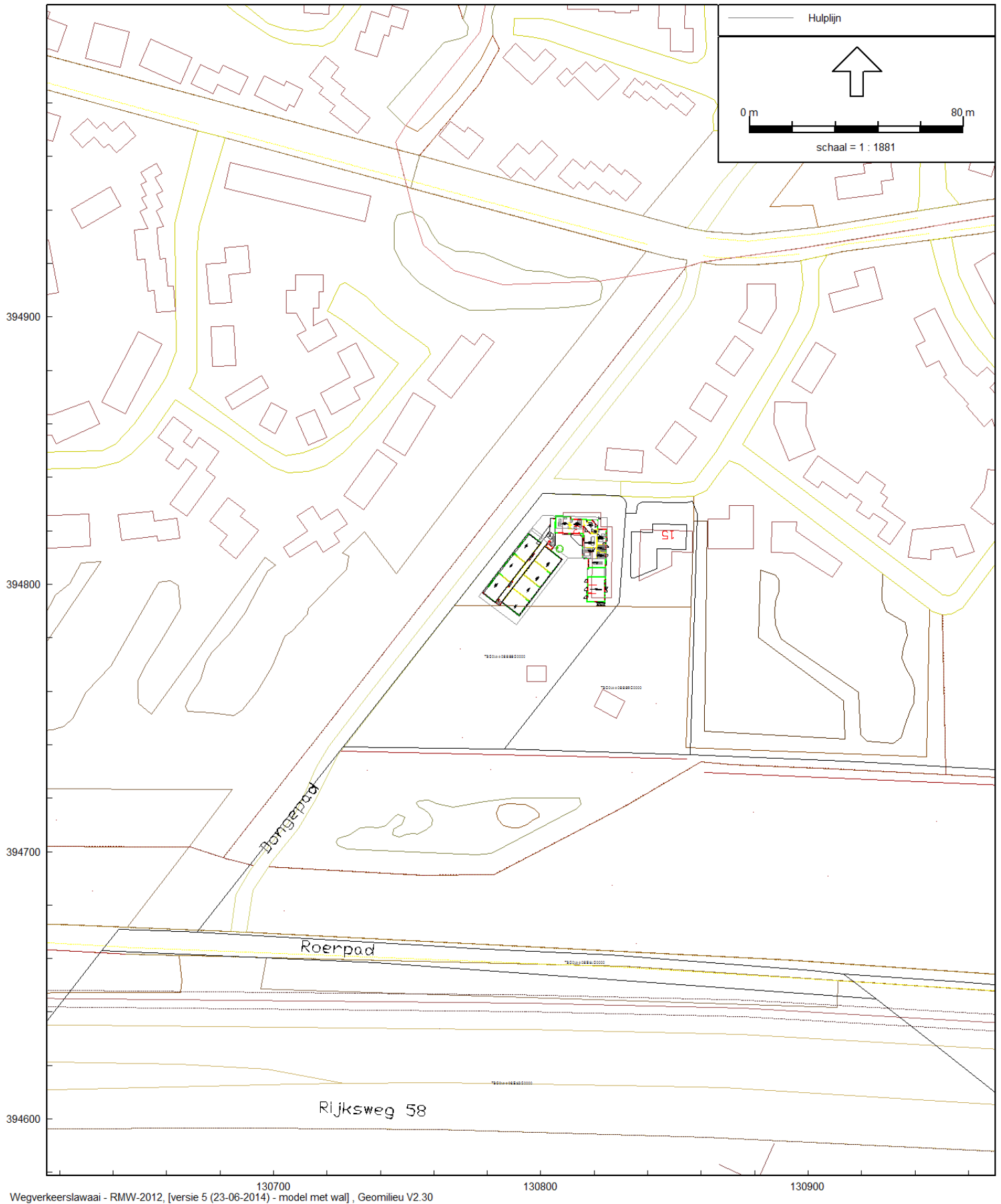
Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest.

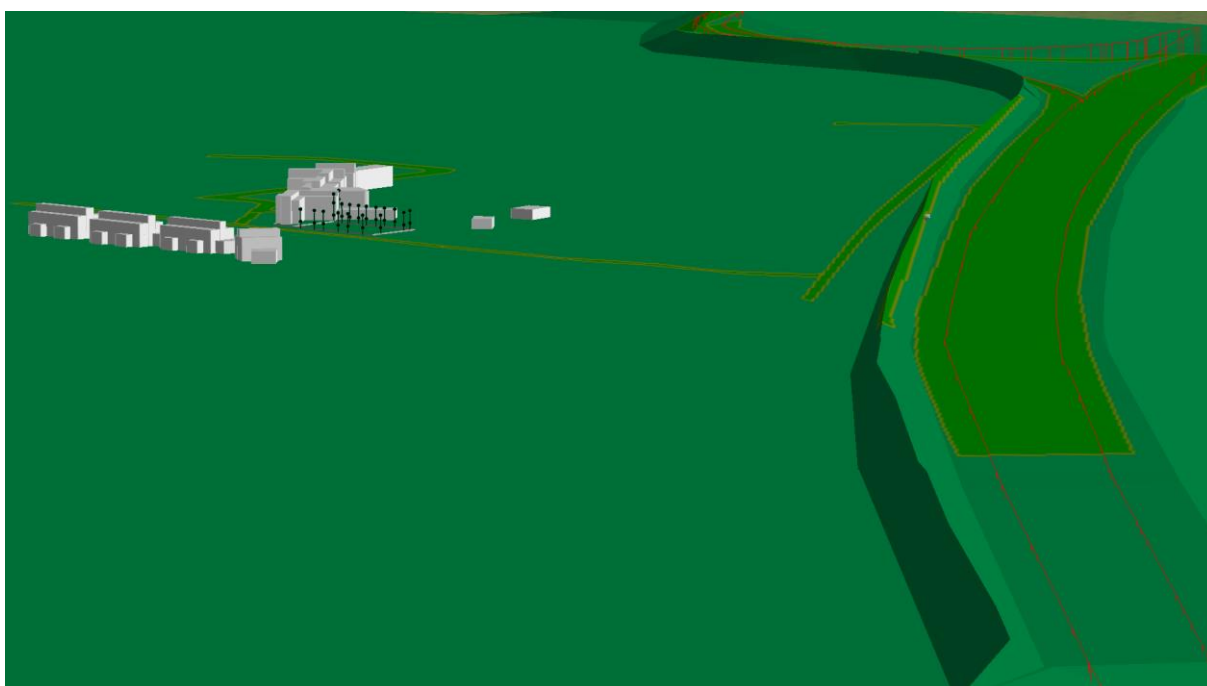
Met vriendelijke groet,

Ing. R.P.M. Munsterhuis
Munsterhuis Geluidsadvies B.V.

Bijlagen: 1 tot en met 3

Bijlage 1 Situatie + 3D overzicht





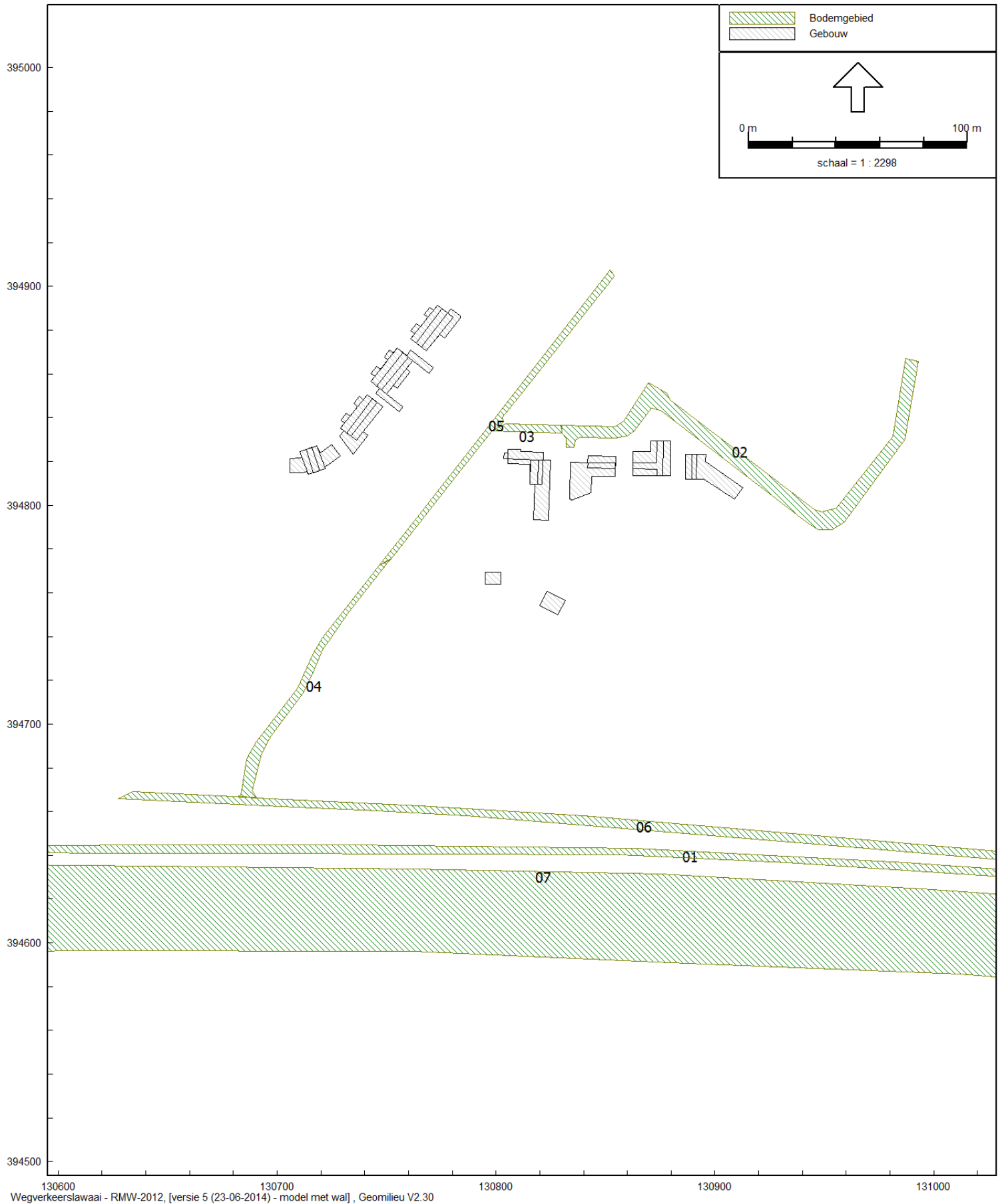
Bijlage 2 Invoergegevens



figuur 2

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

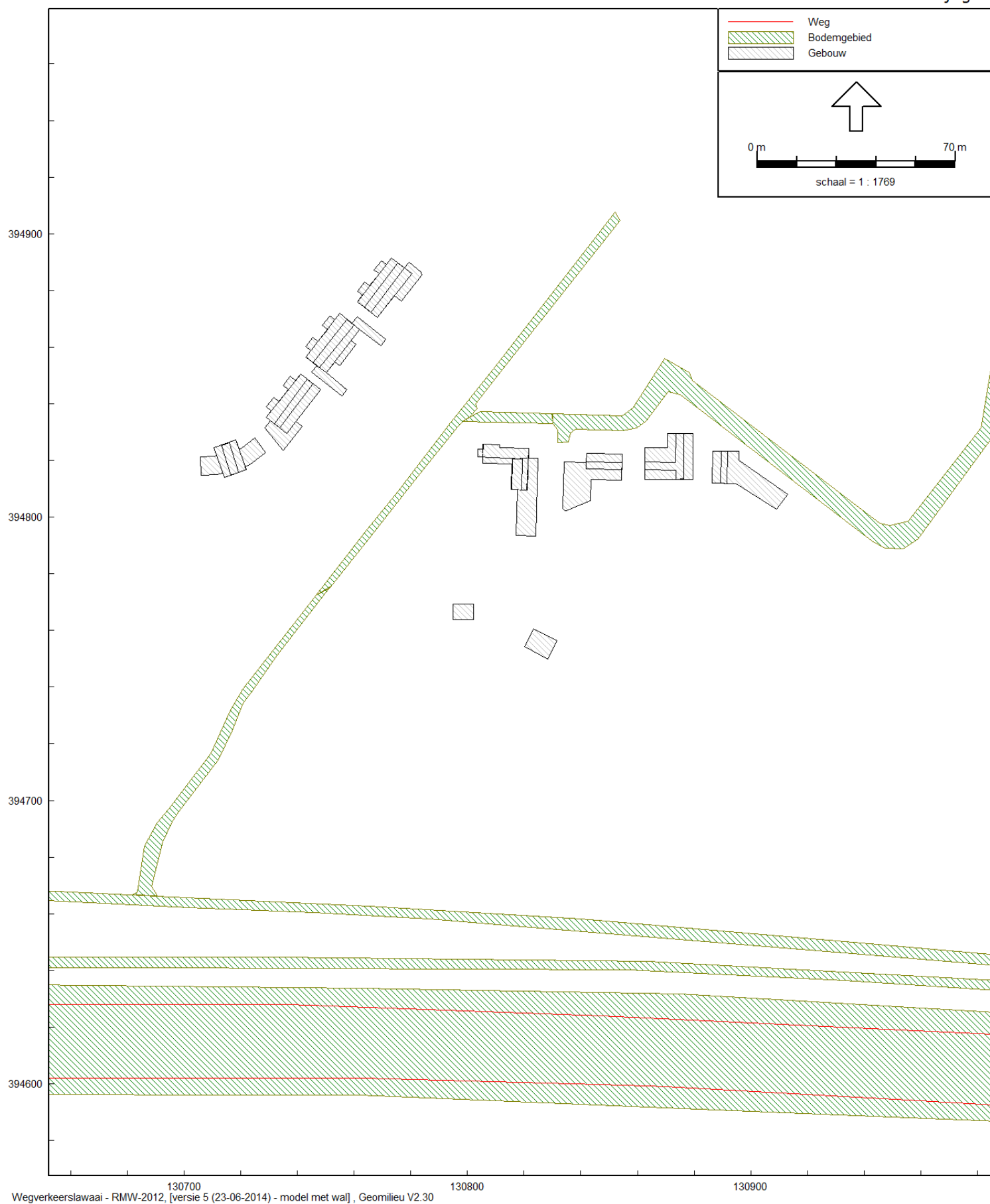
Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 1k
01	Nieuwbouw plan Thornerbeek	6,20	13,00	Relatief	0 dB	0,80
02	Thornerbeek 13	6,20	13,00	Relatief	0 dB	0,80
03	Nieuwbouw plan Thornerbeek	2,30	13,00	Relatief	0 dB	0,80
04	Nieuwbouw plan Thornerbeek	7,50	13,00	Relatief	0 dB	0,80
04	Thornerbeek 15	6,00	13,00	Relatief	0 dB	0,80
05	Thornerbeek 15	8,00	13,00	Relatief	0 dB	0,80
06	Thornerbeek 17	5,50	13,00	Relatief	0 dB	0,80
07	Thornerbeek 17	8,00	13,00	Relatief	0 dB	0,80
08	Thornerbeek 19	5,50	13,00	Relatief	0 dB	0,80
09	Thornerbeek 19	8,00	13,00	Relatief	0 dB	0,80
10	Woningen Toverse Beek	3,00	13,00	Relatief	0 dB	0,80
11	Woningen Toverse Beek	6,00	13,00	Relatief	0 dB	0,80
12	Woningen Toverse Beek	8,00	13,00	Relatief	0 dB	0,80
13	Woningen Toverse Beek	3,00	13,00	Relatief	0 dB	0,80
14	Woningen Toverse Beek	6,00	13,00	Relatief	0 dB	0,80
15	Woningen Toverse Beek	8,00	13,00	Relatief	0 dB	0,80
16	Woningen Toverse Beek	3,00	13,00	Relatief	0 dB	0,80
17	Woningen Toverse Beek	6,00	13,00	Relatief	0 dB	0,80
18	Woningen Toverse Beek	8,00	13,00	Relatief	0 dB	0,80
19	Woningen Toverse Beek	3,00	13,00	Relatief	0 dB	0,80
20	Woningen Toverse Beek	6,00	13,00	Relatief	0 dB	0,80
21	Woningen Toverse Beek	8,00	13,00	Relatief	0 dB	0,80
22	gebouw, schuur	2,50	13,00	Relatief	0 dB	0,80
23	gebouw, schuur	2,50	13,00	Relatief	0 dB	0,80



figuur 3

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

Naam	Omschr.	Bf
01	Rijksweg A58	0,00
02	Thornerbeek	0,00
03	Thornerbeek, fietspad	0,00
04	Dongepad, fietspad	0,00
05	Dongepad, fietspad	0,00
06	Roerpad, fietspad	0,00
07	wal	1,00



figuur 4

Model: model met wal
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

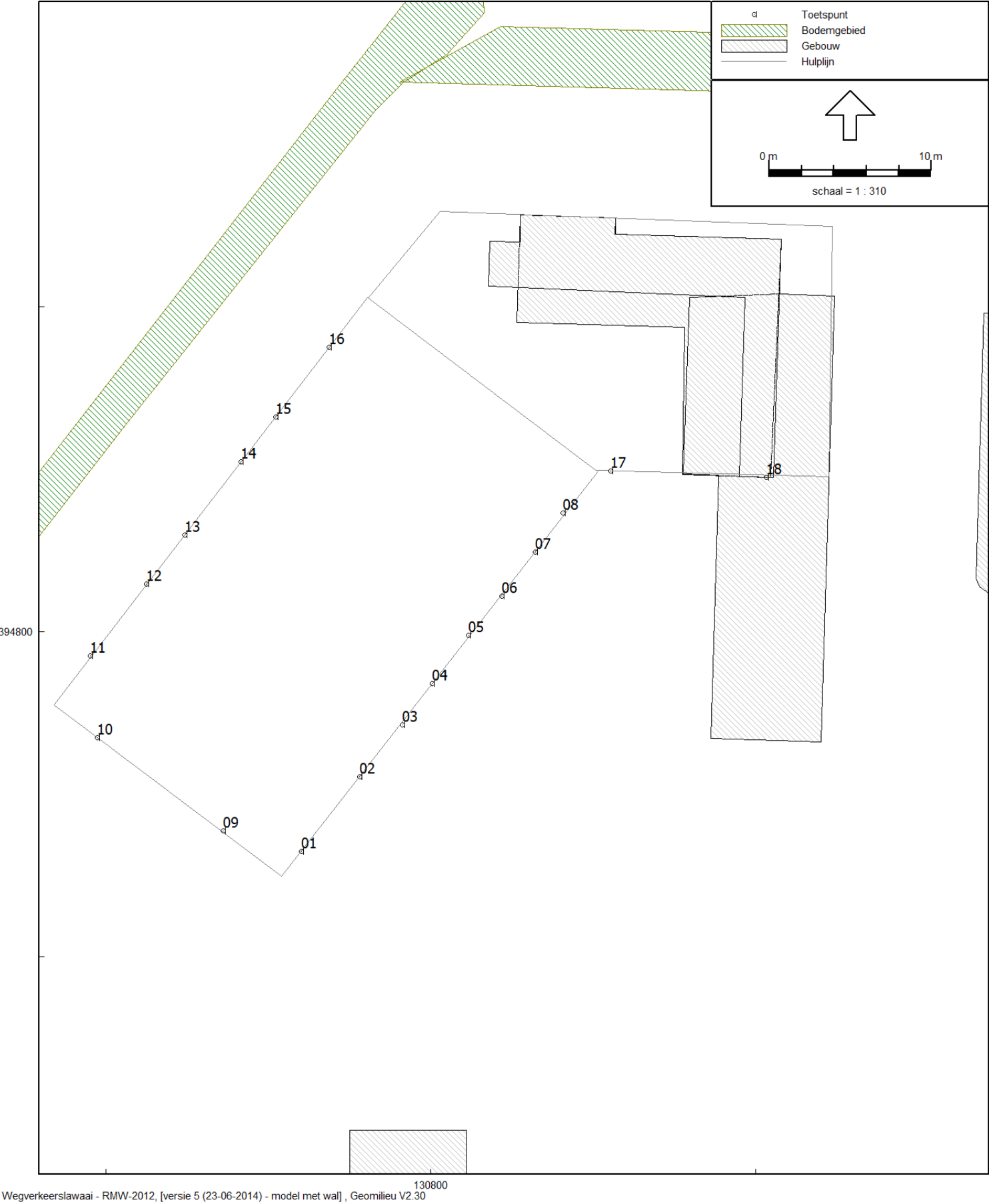
Naam	Omschr.	Hdef.	Type	Hbron	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	LV(D)
58 / 40,597 / 40,599	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	80	80	80	80	80	80	80	75	75	75	587,91
58 / 41,833 / 42,213	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	115	115	115	115	100	100	100	90	90	90	1977,08
58 / 40,598 / 40,599	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	115	115	115	115	100	100	100	90	90	90	1500,16
58 / 40,362 / 40,571	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	115	115	115	115	100	100	100	90	90	90	1500,16
58 / 42,213 / 42,218	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	100	100	100	100	90	90	90	85	85	85	2059,45
58 / 40,247 / 40,597	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	80	80	80	80	80	80	80	75	75	75	587,91
58 / 40,247 / 40,597	Absoluut	Intensiteit	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	587,91
58 / 40,247 / 40,597	Absoluut	Intensiteit	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	75	75	75	587,91
58 / 40,247 / 40,597	Absoluut	Intensiteit	0,75	W0	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	587,91
58 / 40,599 / 41,736	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	115	115	115	115	100	100	100	90	90	90	1977,08
58 / 40,318 / 40,362	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	115	115	115	115	100	100	100	90	90	90	1500,16
58 / 40,222 / 40,247	Absoluut	Intensiteit	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	587,91
58 / 40,270 / 40,475	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	115	115	115	115	100	100	100	90	90	90	2059,45
58 / 40,269 / 40,270	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	80	80	80	80	80	80	80	75	75	75	612,86
58 / 41,736 / 41,833	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	115	115	115	115	100	100	100	90	90	90	1977,08
58 / 40,475 / 42,213	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	115	115	115	115	100	100	100	90	90	90	2059,45
58 / 42,213 / 42,218	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	115	115	115	115	100	100	100	90	90	90	1977,08
58 / 40,571 / 40,598	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	115	115	115	115	100	100	100	90	90	90	1500,16
58 / 40,318 / 40,370	Absoluut	Intensiteit	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	75	75	75	830,95
58 / 40,406 / 40,659	Absoluut	Intensiteit	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	75	75	75	830,95
58 / 40,386 / 40,406	Absoluut	Intensiteit	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	75	75	75	830,95
58 / 40,370 / 40,386	Absoluut	Intensiteit	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	75	75	75	830,95
58 / 40,318 / 40,370	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	80	80	80	80	80	80	80	75	75	75	830,95
58 / 40,318 / 40,370	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	80	80	80	80	80	80	80	75	75	75	830,95
58 / 40,406 / 40,659	Absoluut	Intensiteit	0,75	W0	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	830,95
58 / 40,406 / 40,659	Absoluut	Intensiteit	0,75	W0	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	830,95
58 / 40,406 / 40,659	Absoluut	Intensiteit	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	830,95
58 / 40,406 / 40,659	Absoluut	Intensiteit	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	830,95
58 / 40,597 / 40,599	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	80	80	80	80	80	80	80	75	75	75	587,91
58 / 41,833 / 42,213	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	115	115	115	115	100	100	100	90	90	90	1977,08
58 / 40,598 / 40,599	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	115	115	115	115	100	100	100	90	90	90	1500,16
58 / 40,362 / 40,571	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	115	115	115	115	100	100	100	90	90	90	1500,16
58 / 42,213 / 42,218	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	100	100	100	100	90	90	90	85	85	85	2059,45

Model: model met wal
Groep: (hoofd groep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hdef.	Type	Hbron	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	LV(D)
58 / 40,247 / 40,597	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	80	80	80	80	80	80	80	75	75	75	587,91
58 / 40,247 / 40,597	Absoluut	Intensiteit	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	587,91
58 / 40,247 / 40,597	Absoluut	Intensiteit	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	75	75	75	587,91
58 / 40,247 / 40,597	Absoluut	Intensiteit	0,75	W0	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	587,91
58 / 40,599 / 41,736	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	115	115	115	115	100	100	100	90	90	90	1977,08
58 / 40,318 / 40,362	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	115	115	115	115	100	100	100	90	90	90	1500,16
58 / 40,222 / 40,247	Absoluut	Intensiteit	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	587,91
58 / 40,270 / 40,475	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	115	115	115	115	100	100	100	90	90	90	2059,45
58 / 40,269 / 40,270	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	80	80	80	80	80	80	80	75	75	75	612,86
58 / 41,736 / 41,833	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	115	115	115	115	100	100	100	90	90	90	1977,08
58 / 40,475 / 42,213	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	115	115	115	115	100	100	100	90	90	90	2059,45
58 / 42,213 / 42,218	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	115	115	115	115	100	100	100	90	90	90	1977,08
58 / 40,571 / 40,598	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	115	115	115	115	100	100	100	90	90	90	1500,16
58 / 40,318 / 40,370	Absoluut	Intensiteit	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	75	75	75	830,95
58 / 40,406 / 40,659	Absoluut	Intensiteit	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	75	75	75	830,95
58 / 40,386 / 40,406	Absoluut	Intensiteit	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	75	75	75	830,95
58 / 40,370 / 40,386	Absoluut	Intensiteit	0,75	W0	80	80	80	80	80	80	80	75	75	75	830,95
58 / 40,318 / 40,370	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	80	80	80	80	80	80	80	75	75	75	830,95
58 / 40,318 / 40,370	Absoluut	Intensiteit	0,75	W1	80	80	80	80	80	80	80	75	75	75	830,95
58 / 40,406 / 40,659	Absoluut	Intensiteit	0,75	W0	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	830,95
58 / 40,406 / 40,659	Absoluut	Intensiteit	0,75	W0	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	830,95
58 / 40,406 / 40,659	Absoluut	Intensiteit	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	830,95
58 / 40,406 / 40,659	Absoluut	Intensiteit	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	830,95

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012
(rekening-f)

Geomilieu V2.30



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie 5 (23-06-2014) - model met wal] , Geomilieu V2.30

figuur 5

Model: model met wal
Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

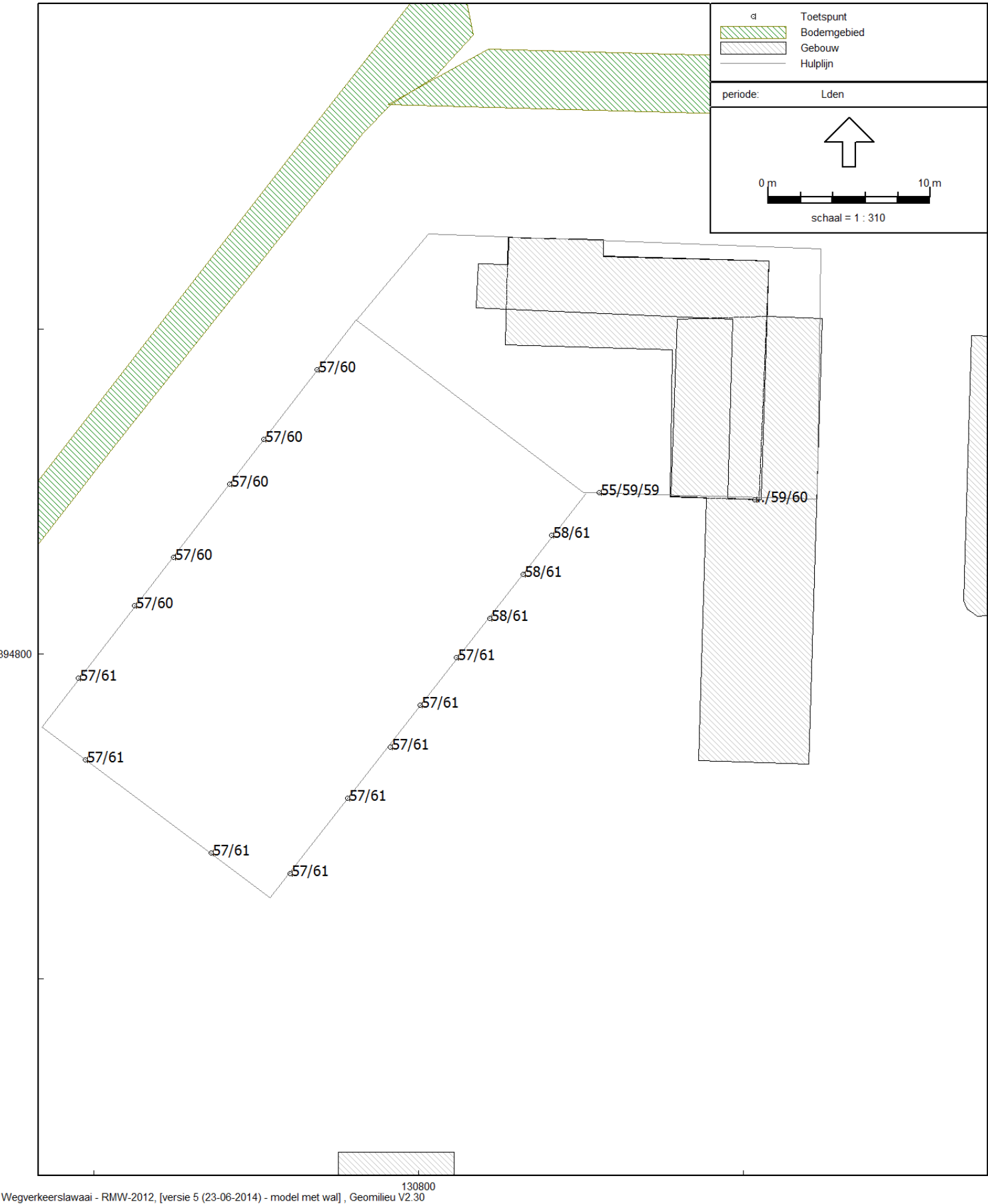
Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
01	oostgevel	13,00	Relatief	1,50	5,00	--	Ja
02	oostgevel balkon	13,00	Relatief	1,50	5,00	--	Ja
03	oostgevel	13,00	Relatief	1,50	5,00	--	Ja
04	oostgevel balkon	13,00	Relatief	1,50	5,00	--	Ja
05	oostgevel	13,00	Relatief	1,50	5,00	--	Ja
06	oostgevel balkon	13,00	Relatief	1,50	5,00	--	Ja
07	oostgevel	13,00	Relatief	1,50	5,00	--	Ja
08	oostgevel balkon	13,00	Relatief	1,50	5,00	--	Ja
09	noordgevel	13,00	Relatief	1,50	5,00	--	Ja
10	westgevel balkon	13,00	Relatief	1,50	5,00	--	Ja
11	westgevel balkon	13,00	Relatief	1,50	5,00	--	Ja
12	westgevel	13,00	Relatief	1,50	5,00	--	Ja
13	westgevel balkon	13,00	Relatief	1,50	5,00	--	Ja
14	westgevel	13,00	Relatief	1,50	5,00	--	Ja
15	westgevel balkon	13,00	Relatief	1,50	5,00	--	Ja
16	westgevel	13,00	Relatief	1,50	5,00	--	Ja
17	rekenpunt	13,00	Relatief	1,50	5,00	7,50	Ja
18	rekenpunt	13,00	Relatief	--	5,00	7,50	Ja

Bijlage 3 Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
Model: model met wal
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	oostgevel	1,50	55,5	52,5	48,9	57,3
01_B	oostgevel	5,00	59,4	56,4	52,9	61,2
02_A	oostgevel balkon	1,50	55,3	52,4	48,8	57,1
02_B	oostgevel balkon	5,00	59,3	56,3	52,8	61,1
03_A	oostgevel	1,50	55,3	52,3	48,7	57,1
03_B	oostgevel	5,00	59,2	56,2	52,7	61,0
04_A	oostgevel balkon	1,50	55,3	52,3	48,8	57,1
04_B	oostgevel balkon	5,00	59,2	56,2	52,7	61,0
05_A	oostgevel	1,50	55,5	52,5	49,0	57,3
05_B	oostgevel	5,00	59,1	56,1	52,6	60,9
06_A	oostgevel balkon	1,50	56,1	53,1	49,6	57,9
06_B	oostgevel balkon	5,00	59,3	56,3	52,8	61,1
07_A	oostgevel	1,50	56,3	53,3	49,7	58,1
07_B	oostgevel	5,00	59,3	56,3	52,8	61,1
08_A	oostgevel balkon	1,50	56,2	53,3	49,7	58,0
08_B	oostgevel balkon	5,00	59,0	56,0	52,6	60,8
09_A	zuidgevel	1,50	55,4	52,4	48,8	57,2
09_B	zuidgevel	5,00	59,4	56,4	52,9	61,2
10_A	zuidwestgevel balkon	1,50	55,2	52,2	48,6	56,9
10_B	zuidwestgevel balkon	5,00	59,0	56,0	52,5	60,8
11_A	westgevel balkon	1,50	55,0	52,0	48,4	56,7
11_B	westgevel balkon	5,00	58,8	55,8	52,3	60,6
12_A	westgevel	1,50	55,0	52,0	48,4	56,8
12_B	westgevel	5,00	58,7	55,7	52,2	60,5
13_A	westgevel balkon	1,50	55,0	52,1	48,5	56,8
13_B	westgevel balkon	5,00	58,5	55,5	52,0	60,3
14_A	westgevel	1,50	55,2	52,2	48,6	57,0
14_B	westgevel	5,00	58,4	55,4	51,9	60,2
15_A	westgevel balkon	1,50	55,4	52,4	48,8	57,1
15_B	westgevel balkon	5,00	58,4	55,4	51,9	60,2
16_A	westgevel	1,50	55,5	52,5	48,9	57,2
16_B	westgevel	5,00	58,5	55,5	52,0	60,3
17_A	rekenpunt	1,50	53,0	50,1	46,5	54,8
17_B	rekenpunt	5,00	56,8	53,8	50,3	58,6
17_C	rekenpunt	7,50	57,1	54,1	50,6	58,9
18_B	rekenpunt	5,00	57,3	54,3	50,8	59,1
18_C	rekenpunt	7,50	58,6	55,6	52,0	60,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Wegverkeerslawaaï - RMW-2012, [versie 5 (23-06-2014) - model met wal] , Geomilieu V2.30

figuur 6

Aan te vragen hogere grenswaarden

Tabel 2: Aan te vragen hogere grenswaarden

Beoordelingspunten	Geluidbelasting L_{den} [dB]
Appartement 1 begane grond zuidoostzijde	53
Appartement 2 begane grond oostzijde	53
Appartement 3 begane grond oostzijde	53
Appartement 4 begane grond noordoostzijde	53
Appartement 5 begane grond zuidwestzijde	53
Appartement 6 begane grond westzijde	53
Appartement 7 begane grond westzijde	53
Appartement 8 begane grond noordwestzijde	53
Appartement 9 1 ^e verdieping zuidoostzijde	53
Appartement 10 1 ^e verdieping oostzijde	53
Appartement 11 1 ^e verdieping oostzijde	53
Appartement 12 1 ^e verdieping noordoostzijde	53
Appartement 13 1 ^e verdieping zuidwestzijde	53
Appartement 14 1 ^e verdieping westzijde	53
Appartement 15 1 ^e verdieping westzijde	53
Appartement 16 1 ^e verdieping noordwestzijde	53
Punt 17 Planologisch punt begane grond en 1 ^e verdieping	53
Punt 18 Planologisch punt 1 ^e verdieping	53

3.2 M-VIEW BALKONBEGLAZING



3.2 M-VIEW BALKONBEGLAZING

M-VIEW BALKONBEGLAZING

Meer ruimte meer comfort

Iedere dag van het balkon genieten? Met M-View balkonbeglazing kan het. Met dit volglazen systeem geen last meer van wind, kou of neerslag.

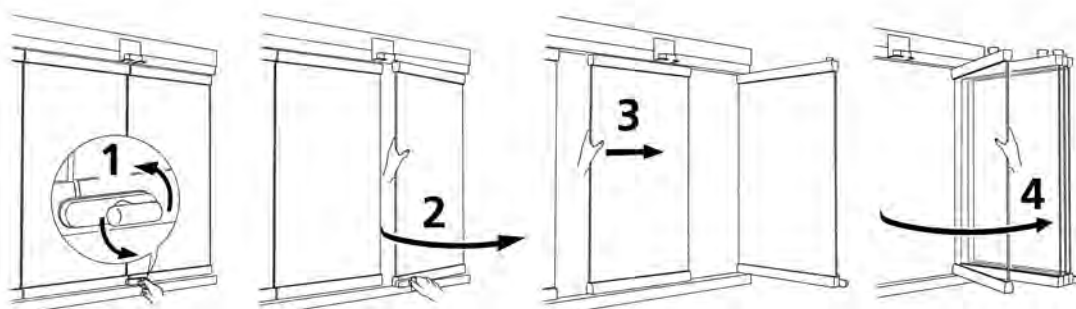
Met M-View kan men het hele jaar van het balkon, loggia of veranda genieten, zonder het definitief af te sluiten. Want bij mooi weer kan de beglazing in een enkele handeling volledig open. Heel eenvoudig.

Met M-View creëert u extra leefruimte en extra woongenot.

Doordat er geen verticale stijlen zijn is M-View volledig transparant. Het uitzicht vanuit de woning is maximaal en de lichtinval optimaal. Daarnaast blijft het aanzicht van het gebouw ongewijzigd.

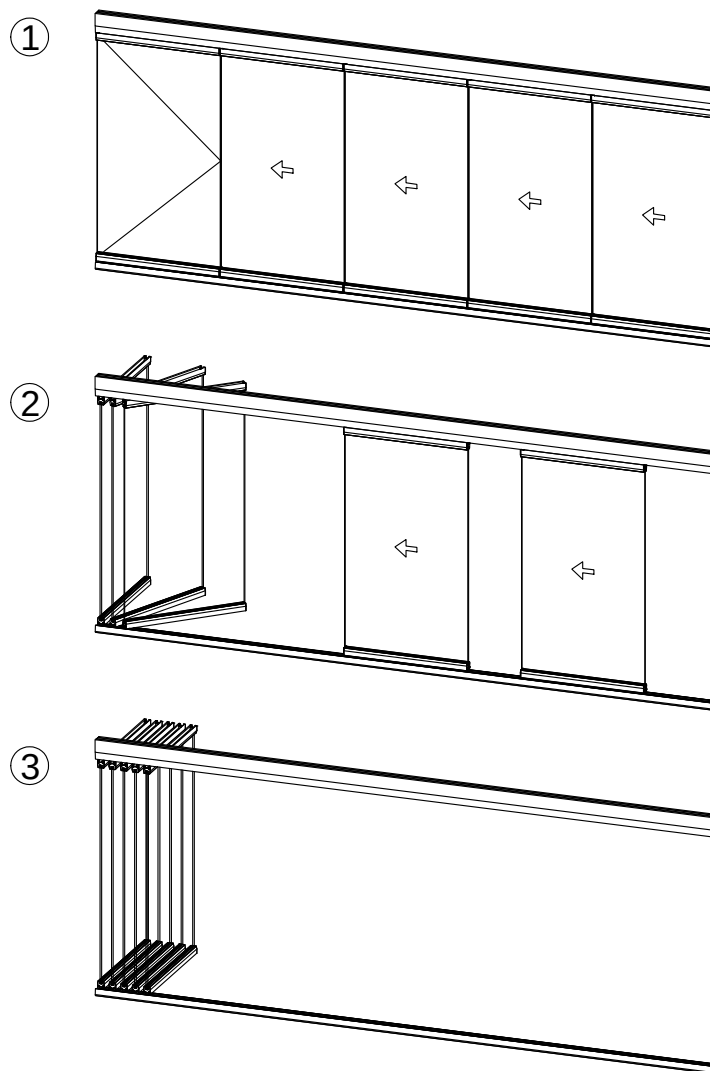
De voordelen van M-View

- vergroting van de leefruimte
- volledig te openen
- voor iedereen gemakkelijk te bedienen
- eenvoudig schoon te maken vanaf het balkon
- extra geluidsisolatie en vermindering van het energieverbruik
- waarde van de woning wordt verhoogd
- volledig transparant
- past op vrijwel ieder balkon



DE 20 VOORDELEN VAN M-VIEW

- Iedere dag plezier van balkon, loggia of veranda
- Vergroting van de leefruimte
- Waardestijging van de woning
- Volledig te openen
- Eenvoudig te bedienen
- Verschillende openingsstanden; volledig of gedeeltelijk open, gesloten, ventilatiestand
- Onbeperkt uitzicht omdat er geen verticale stijlen zijn
- Bescherming tegen wind, regen, sneeuw en vuil
- Meubelen, kussens en andere spullen kunnen het hele jaar op het balkon blijven staan
- Verminderen van omgevingsgeluiden, zoals verkeer, met ongeveer 10 dB
- Meer veiligheid op het balkon (i.v.m. kinderen)
- Hogere temperatuur op het balkon
- Beter isolatie woning
- Verlaging van het energieverbruik
- Onderhoudsarm
- Eenvoudig vanaf het balkon schoon te maken
- Duurzaam
- M-View kan tijdens de bouw én later op een willekeurig moment geplaatst worden
- Past op bijna iedere balkonvorm
- Begeleiding bij aanvraag lichte bouwvergunning



Vergroot de leefruimte

De leefruimte vergroten en iedere dag van het balkon genieten? Het kan met M-View balkonbeglazing. Met deze transparante balkonbeglazing betrek je het balkon, de loggia of veranda's bij de woning en zijn ze het hele jaar bruikbaar, bij goed en slecht weer. M-View balkonbeglazing vergroot de woonruimte, het woongenot en de waarde van de woning.

Eenvoudig te bedienen

Met M-View creëert u een aangename extra leefruimte, zonder het balkon definitief af te sluiten, want bij mooi weer kan de balkonbeglazing eenvoudig volledig worden geopend. M-View balkonbeglazing onderscheidt zich door de lichte en eenvoudige bediening. Alle openingsstanden van M-View zijn met een simpele handeling te bereiken; volledig open, half open of op de ventilatiestand. Door de draaifunctie zijn de panelen tevens eenvoudig vanaf het balkon te reinigen.

Transparant

De slanke profilering zorgt voor een grote lichtinval en openheid. M-View heeft geen verticale profielen, zodat het ontwerp van het gebouw ongewijzigd blijft en het uitzicht vanuit het balkon onbeperkt is.

Geluidsisolatie



Door het balkon of de loggia te voorzien van M-View balkonbeglazing ontstaat er een extra barrière tegen geluid van buiten, zoals verkeerslawaaï. Officiële testen uitgevoerd door onafhankelijk adviesbureau Peutz hebben uitgewezen dat plaatsing van M-View beglazing voor geluidsdemping tot wel 22 dB zorgt.

Geluidwerendheid bij standaard uitvoering zonder transparant afdichtingsprofiel op de tussennaden.

Glasdikte	Rw (C:Ctr)	Wegverkeer	Treinverkeer
6 mm	18 (-1;-2) dB	16 dB (A)	17 dB (A)
8 mm	18 (0;-1) dB	17 dB (A)	18 dB (A)
10 mm	19 (0;-1) dB	17 dB (A)	19 dB (A)
12 mm	19 (0;-1) dB	18 dB (A)	19 dB (A)

Geluidwerendheid bij uitvoering met transparant afdichtingsprofiel op de tussennaden.

Glasdikte	Rw (C:Ctr)	Wegverkeer	Treinverkeer
6 mm	20 (0;-1) dB	18 dB (A)	20 dB (A)
8 mm	21 (0;-1) dB	20 dB (A)	21 dB (A)
10 mm	21 (-1;-2) dB	20 dB (A)	21 dB (A)
12 mm	22 (-1;-2) dB	20 dB (A)	21 dB (A)

Zie pagina 3.2.22 voor aansluitdetails met afdichtingsprofiel
Testrapporten zijn op aanvraag verkrijgbaar.

Energiebesparing

Door toepassing van het M-View systeem wordt het balkon beschermd tegen wind, kou en neerslag. Hierdoor is er minder tocht in de woning en minder kou direct op de gevel en de ramen waardoor energiebesparing mogelijk is.

Duurzaamheid

Het M-View systeem is een klimaatbewuste keuze. De materialen glas en aluminium verouderen niet en gaan een leven lang mee. Indien nodig kunnen deze materialen volledig worden gerecycled. Ook de onderdelen van M-View balkonbeglazing kunnen volledig worden gerecycled. Daarnaast hoeft aluminium nauwelijks onderhouden en niet geschilderd te worden. Alleen reinigen is voldoende. Van het M-View systeem heeft u tientallen jaren plezier!

Kwaliteit

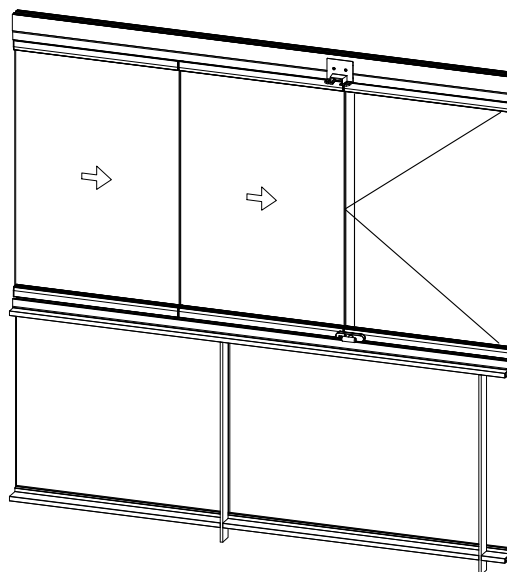
M-View balkonbeglazing wordt geproduceerd en gemonteerd volgens de allerhoogste kwaliteitseisen. Ieder systeem dat wij leveren voldoet aan de richtlijnen zoals omschreven in het kwaliteitshandboek van de branchevereniging VMRG en dragen het VMRG keurmerk.



MODELLEN / BEDIENING

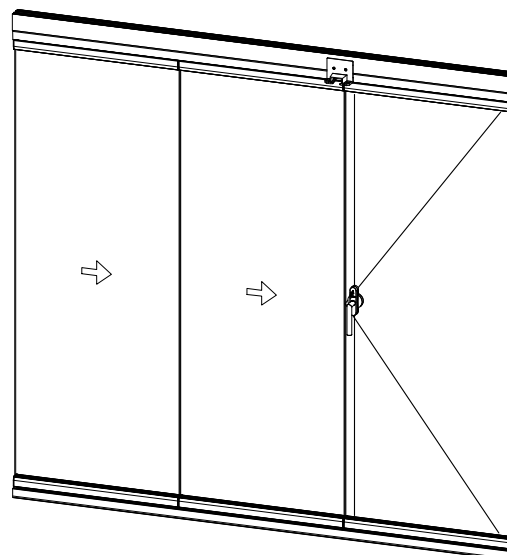
Model A

Dit model M-View balkonbeglazing is geschikt voor toepassing op een borstwering. Om de balkonbeglazing te openen is het draaipaneel voorzien van een T-vormige RVS greep die is geplaatst op het onderprofiel van de balkonbeglazing.



Model B

M-View model B is geschikt voor verdiepingshoge toepassing op balkons en loggia's. Om de beglazing te openen is het draaipaneel aan de binnenzijde voorzien van een L-vormige RVS greep in het midden van het glaspaneel (max. 1050 hoogte).



Model C

Dit model M-View balkonbeglazing is geschikt voor verdiepingshoge toepassing waarbij de beglazing van twee zijden benaderbaar is. Bijvoorbeeld bij veranda's. Het draaipaneel is in het midden (max. 1050 hoogte) voorzien van een krukslot met een L-vormige RVS greep aan beide zijden.

