

Rapport 21800156.R01

Bouwplan Graafse Baan in Rosmalen
Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Wegverkeerslawaaï

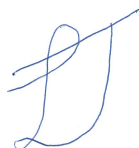
Rapport 21800156.R01

Bouwplan Graafse Baan in Rosmalen
Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Wegverkeerslawaaï

Datum:
23 april 2018

Opdrachtgever: Het Heilig Hart B.V.
De heer H.W. Janssen
Dr. Lelykade 22, unit 1
2583 CM DEN HAAG
hjanssen@charterrealestate.nl

Auteur:
De heer ing. L.F.A. Theuws





INHOUD	PAGINA
1. INLEIDING	4
2. WET GELUIDHINDER EN GEMEENTELIJK GELUIDBELEID	4
2.1 Wet geluidhinder	4
2.2 Gemeentelijk geluidbeleid	6
3. GEGEVENS MET BETREKKING TOT HET AKOESTISCH ONDERZOEK	7
3.1 Weg(verkeer)gegevens	7
3.2 Voorstudie geluid	7
3.3 Stedenbouwkundige gegevens	8
4. GEHANTEERDE ONDERZOEKSMETHODE	8
5. RESULTATEN EN BESPREKING RIJKSWEG A59	9
5.1 Resultaten	9
5.2 Beschouwde maatregelen	9
5.3 Conclusies geluidbelasting rijksweg A59	11
6. CUMULATIE GELUID EN BOUWBESLUIT	11
7. SAMENVATTING EN CONCLUSIES	12



FIGUREN

- 1 Situatie
 - 1.1 Plangebied en de ruime omgeving
 - 1.2 Indeling plangebied en de directe omgeving
 - 1.3 Indeling woongebouwen, per bouwlaag
- 2 Invoergegevens akoestisch rekenmodel
 - 2.1 Ingevoerde items, m.u.v. rekenpunten
 - 2.2 Rekenpunten
- 3 Geluidbelastingen A59, na aftrek art.110g Wgh.
- 4 Geluidbelastingen A59, zonder aftrek art.110g Wgh.

BIJLAGEN

- 1 Invoergegevens akoestisch rekenmodel
- 2 Resultaten A59, zonder en na aanvullende maatregelen.
- 3 Informatie geluidreducerende maatregelen
- 4 Gecumuleerde geluidbelastingen



1. INLEIDING

Ten noorden van het voormalige klooster Mariaburg aan de Graafse Baan in Rosmalen (gemeente 's-Hertogenbosch) wil men 3 woongebouwen realiseren met elk 16 appartementen en een grote gezamenlijke ruimte. De gevels van het plan ondervinden een geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer in de omgeving. Ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing van de plannen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd en is de situatie beoordeeld aan de hand van de Wet geluidhinder en het gemeentelijke geluidbeleid. Doel van dat onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting binnen het plangebied voor zover deze wordt veroorzaakt door het relevante wegverkeer.

In figuur 1.1 is de ligging van het bouwplan en de ruime omgeving weergegeven. In figuur 1.2 is de indeling van het bouwplan en de directe omgeving weergegeven. In de figuren 1.3.1 t/m 1.3.9 zijn de indelingen per gebouw en per bouwlaag weergegeven.

2. WET GELUIDHINDER EN GEMEENTELIJK GELUIDBELEID

2.1 Wet geluidhinder

Zones langs wegen

Volgens de Wet geluidhinder bevindt zich aan weerszijden van elke weg een geluidzone, waarvan de breedte afhankelijk is van het aantal rijstroken van de weg en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk gebied). Binnen deze zone gelden de grenswaarden van de Wet geluidhinder.

Als het stedelijk gebied wordt gedefinieerd:

het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.

Het buitenstedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.

Voor de breedte van de geluidzones gelden de in tabel 1 gegeven waarden.



Tabel 1: Overzicht zonebreedte

Aard van het gebied	Aantal rijstroken	Zonebreedte aan weerszijden van de weg* [in m]
Stedelijk gebied	1 of 2	200
	3 of meer	350
Buitenstedelijk gebied	1 of 2	250
	3 of 4	400
	5 of meer	600

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

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

de weg ligt binnen een als woonerf aangeduid gebied
 of
voor de weg een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

Het plangebied ligt buiten de bebouwde kom en er is sprake van de aanwezigheid van een auto(snel)weg. In de zin van de Wet geluidhinder sprake is van een buitenstedelijk gebied. Het plangebied ligt in de geluidzone van de rijksweg A59.

Opgemerkt wordt dat:

- De Graafse Baan ter plaatse van het bouwplan een doodlopende weg is met een dermate lage verkeersintensiteit, dat deze weg akoestisch beschouwd niet relevant is voor de geluidbelasting op de nieuwe woningen.
- Het bouwplan buiten de geluidzone van de Vliertwijksestraat ligt, waardoor deze weg niet onderzocht hoeft te worden (afgestemd met de gemeente).
- De overige wegen op grotere afstand van het plangebied liggen en/of de verkeersintensiteit er dusdanig gering is, dat deze wegen niet relevant zijn met betrekking tot de geluidbelasting.

Grenswaarden voor geluidgevoelige bestemmingen binnen zones langs wegen

De grenswaarde voor de toelaatbare etmaalwaarde van de equivalente geluidbelasting van geluidgevoelige bestemmingen (o.a. woningen, scholen, ziekenhuizen etc.) binnen zones langs wegen is 48 dB. In bijzondere gevallen, nader aangegeven in de Wet geluidhinder in artikel 83, is een hogere waarde mogelijk. De maximaal toelaatbare geluidbelasting is voor nieuwe geluidgevoelige bestemmingen in een buitenstedelijk gebied 53 dB.

Burgemeester en wethouders zijn binnen de grenzen van de gemeente bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting. Het vaststellen van hogere waarde kan alleen als de toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de te verwachten geluidbelasting, vanwege de weg, van de uitwendige scheidingsconstructie van de betrokken woningen tot 48 dB onvoldoende doeltreffend zijn danwel, overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.



Aftrek artikel 110g Wet geluidhinder

In artikel 110g van de Wet geluidhinder is bepaald dat op het reken- of meetresultaat een aftrek mag worden toegepast in verband met het stiller worden van motorvoertuigen. De hoogte van deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van de regeling "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" van de minister van I&M, van 12 juni 2012 en de wijziging hiervan op 15 mei 2014. Er geldt de volgende aftrek:

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

Voor twee specifieke gevallen geldt tijdelijk nog een aftrek van 3 dB en 4 dB, in plaats van de hiervoor genoemde 2 dB. Hiermee is rekening gehouden in de voorliggende rapportage.

In de toelichting op artikel 3.4 van de hiervoor genoemde regeling wordt de reden voor de te hanteren aftrek door de minister toegelicht. Kort samengevat wordt het verkeer in de toekomst stiller. Dit komt enerzijds door aanscherping van de Europese geluideisen aan voertuigen en banden en anderzijds omdat het aandeel hybride en elektrisch aangedreven auto's groeit.

2.2 Gemeentelijk geluidbeleid

Het geluidbeleid van de gemeente 's-Hertogenbosch is vastgelegd in de documenten "Gebiedsgericht geluidbeleid gemeente 's-Hertogenbosch", vastgesteld op 16 juni 2009 en "Nota hogere grenswaarden geluid voor gemeente 's-Hertogenbosch", van augustus 2010. Het doel van het gemeentelijk geluidbeleid is om "bij nieuwe ontwikkelingen de geluidskwaliteit vroeg in het afwegingsproces mee te nemen om problemen in de toekomst te voorkomen". De nieuwe locatie is in verband met de rijksweg A59, in het gebiedstype 'Stromingszone' gelegen. Bij het realiseren van nieuwe woningen hanteert de gemeente 's-Hertogenbosch in haar beleid in dit gebiedstype als ambitie de geluidklasse 'onrustig' met een geluidbelasting van 48 - 53 dB. De bovengrens is de geluidklasse 'Lawaaig' (58 - 63 dB).

Bij het vaststellen van hogere waarden hanteert de gemeente ontheffingscriteria. In de betreffende situatie zijn deze criteria die bij de afweging voor het vaststellen van hogere waarden worden betrokken de volgende:

- Overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeers- of vervoerskundige, landschappelijke en/of financiële aard (doelmatigheidscriterium) tegen het toepassen van maatregelen.
- Indien mogelijk moet de afstand tussen de geluidbron en de nieuwe geluidgevoelige bestemming worden vergroot.
- Indien mogelijk moeten bronmaatregelen (bijvoorbeeld stillere wegdektypen) getroffen worden.
- Indien mogelijk moeten overdrachtsmaatregelen worden getroffen.
- Het stedenbouwkundig ontwerp dient zodanig vorm te worden gegeven dat zoveel mogelijk afscherming voor het achterliggende gebied ontstaat.
- In ieder geval bij woningen/appartementen dient de buitenruimte (tuin/balkon) te voldoen aan de ambitiewaarde van het betreffende gebied.



- De woning dient tenminste één geluidluwe¹ gevel te bezitten.
- Bij nieuwe geluidgevoelige bestemmingen in de geluidklasse "onrustig" dient bij een aanvraag om bouwvergunning een bouwakoestisch onderzoek te worden gevoegd en wordt getoetst of wordt voldaan aan de binnenwaarde van het Bouwbesluit waarbij voor de geluidbelasting wordt uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting indien daar sprake van is.

In de voorliggende situatie geldt dat de hoogste gemeentelijke ambitiewaarde, overeenkomt met de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting overeenkomstig de Wet geluidhinder; te weten 53 dB. Als aan de Wet voldaan wordt, wordt voldaan aan de gemeentelijke geluidsambitie.

3. GEGEVENS MET BETREKKING TOT HET AKOESTISCH ONDERZOEK

3.1 Weg(verkeer)gegevens

Voor de rijksweg A59 is uitgegaan van de gegevens, zoals door die Rijkswaterstaat beschikbaar zijn gesteld via het Geluidregister (laatste wijziging: 09-02-2017). Het betreft hier o.a. de verkeersintensiteiten en -verdelingen, de rijsnelheden, wegdektypen en maaiveldhoogten, In bijlage 1.1 zijn de verkeersgegevens weergegeven.

Ter informatie kort samengevat het volgende:

- De maximale rijsnelheid voor lichte motorvoertuigen op de hoofdrijbaan van de A59 bedraagt maximaal 100 km/uur. Voor de op- en afritten zijn de gebruikelijke rijsnelheden gehanteerd.
- Het wegdek van de A59 bestaat uit zeer open asfaltbeton (ZOAB). De wegdekken op de op- en afritten bestaan uit dicht asfaltbeton met een fijne oppervlaktetextuur.
- De maaiveldhoogten van de onderzochte wegen, variëren ten opzichte van het bouwplan. Hiermee is rekening gehouden in de akoestische rekenmodellen.
- De wegen hebben geen hellingen van betekenis.

3.2 Voorstudie geluid

Omdat op voorhand bekend was dat de geluidbelasting ter plaatse van het bouwplan hoog zou zijn, zijn er sinds begin 2016 al enkele geluidstudies verricht (inclusief overleg met de gemeente) en hieruit bleek o.a. het volgende:

- De geluidbelasting binnen het gehele plangebied is dermate hoog, dat bij realisatie van 3 of 4 woongebouwen, met minimaal 3 bouwlagen, er altijd enkele gevels zullen zijn waar de geluidbelasting hoger is dan de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting van 53 dB.
- Er zijn in de voorstudie diverse gebouw rotaties onderzocht. Het roteren van de gebouwen ten opzichte van de nu gekozen posities, leidt niet tot een relevant gunstigere akoestische situatie. In sommige situatie is het aan de oostzijde iets gunstiger dan aan de westzijde en omgekeerd (e.e.a. afhankelijk van de rotatierichting).

¹ Onder een geluidluwe gevel wordt verstaan een gevel met een gecumuleerde geluidsbelasting, die kleiner of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarden uit de Wet geluidhinder die geldt voor de bronsoort waarvoor de hogere waarde benodigd is. Bij eengezinswoningen kan per verdieping worden beoordeeld of er sprake is van tenminste één geluidluwe gevel.



- Om de geluidbelasting op bepaalde gevels relevant te reduceren middels het doortrekken van gevels/gebouwschermen, moeten deze fors doorgezet worden (bij 10 meter nog geen relevant effect). Hiervoor is in het uiteindelijke ontwerp dan ook niet gekozen.
- Daarnaast zijn er, op basis van een voorstudie, plaatselijke schermen en dove gevels² nodig in de zuidgevel van gebouw C op de 2^{de} verdieping. Dit om te voldoen aan de eisen uit de Wet geluidhinder en het gemeentelijke geluidbeleid. In figuur 1.3.9 zijn deze voorzieningen aangegeven. In bijlage 3 is documentatie gegeven van een plaatselijk scherm. In dit onderzoek is al rekening gehouden met deze maatregelen.

3.3 Stedenbouwkundige gegevens

Voor het uitvoeren van het onderzoek is gebruik gemaakt van diverse digitale tekeningen van het onderzoeksgebied en de directe omgeving. Dit materiaal is voor de duur van het onderzoek beschikbaar gesteld door via Het Heilig Hart B.V. uit Den Haag en PLUG in novatie uit Apeldoorn.

In de figuren 1.3.1 t/m 1.3.9 is de indeling van de 3 nieuwe woongebouwen weergegeven. Ieder woongebouw bestaat uit 3 woonlagen, met per woonlaag op de:

- Begane grond 4 woningen en één grote gemeenschappelijke ruimte met o.a. sport en relax-ruimtes (fitness, biljard, eet-/woonkamer).
- 1^{ste} en 2^{de} verdieping 6 woningen per verdieping.

De eerste woonlaag ligt circa 1 meter hoger dan het plaatselijke maaiveld.

De hoogtes van gebouwen en overige stedenbouwkundige gegevens, die niet beschikbaar waren via de hiervoor vermelde tekeningen, zijn verkregen uit Google Earth (Street View) en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

In het gebied waarbinnen de berekeningen zijn uitgevoerd, is de bodem als akoestisch zacht beschouwd, met uitzondering van die locaties waar sprake is van een akoestisch harde bodem, zoals de wegen, terreinverhardingen, etc. De rijksweg A59 is voorzien van het geluidreducerend asfalttype ZOAB. Omdat het wegdek van de rijksweg A59 significant absorberende eigenschappen heeft, is hier uitgegaan van een absorptiefractie van 0,5 (50% absorberend). Alle relevante afschermende en reflecterende objecten zijn in beschouwing genomen.

4. GEHANTEERDE ONDERZOEKSMETHODE

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is een simulatiemodel opgesteld van het onderzoeksgebied (zie de figuren 2.1 en 2.2). Met behulp van dit simulatiemodel zijn de benodigde berekeningen uitgevoerd. Dit is gedaan in overeenstemming met de in bijlage III van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' gegeven rekenmethode 2.

In het simulatiemodel zijn de gebouwen beschouwd als blokken met een reflectiecoëfficiënt van 0,8 en een tophoekcorrectie van 0 dB. Binnen het onderzoeksgebied zijn de waarden van de geluidbelasting bepaald op alle relevante geveldelen van iedere nieuwe woning. Dit is gedaan op de hoogtes 2,5 m, 5,5 m en 8,5 m boven het plaatselijk maaiveld. De posities

² Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB, alsmede een constructie waarin bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits die delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte (artikel 1b lid 5 Wgh.)



van de rekenpunten zijn gegeven in figuur 2.2. De invoergegevens van het model zijn gegeven in de figuren 2.1 en 2.2 en in bijlage 1.

5. RESULTATEN EN BESPREKING RIJKSWEG A59

5.1 Resultaten

In figuur 3 in bijlage 2 zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven. Uit de resultaten blijkt dat:

- 31 nieuwe woningen een geluidbelasting (L_{den}) zullen ondervinden die hoger is dan de voorkeurswaarde van 48 dB;
- bij 2 nieuwe woningen de geluidbelasting op 1 gevel maximaal 56 dB bedraagt, hetgeen hoger is dan de maximale ontheffing van 53 dB (zie rode pijlen in figuur 3). Deze gevels worden deels doof uitgevoerd en deels voorzien van een plaatselijk geluidscherm (zie ook figuur 1.3.9 en bijlage 2);
- alle nieuwe woningen beschikken over een geluidluwe gevel (zie figuur 3);
- de geluidbelasting op de balkons (buitenruimten) voldoen aan de ambitiewaarde zoals deze geldt voor dit gebied.

5.2 Beschouwde maatregelen

De Wet geluidhinder schrijft voor om bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en maatregelen bij de ontvanger te onderzoeken. In het onderstaande is dit gedaan, waarbij eerst onderzocht is welke maatregelen denkbaar zijn binnen het plangebied en vervolgens ook buiten het plangebied. Dit omdat onze opdrachtgever maatregelen binnen het plangebied waarschijnlijk eerder kan realiseren dan maatregelen die daarbuiten liggen.

In een voorstudie (zie paragraaf 3.2) zijn al diverse maatregelen onderzocht om de geluidbelasting op de woongebouwen te reduceren (o.a. afstand tot de weg, rotatie gebouwen, bouwvormen). Op basis van deze voorstudie zijn de 3 huidige woongebouwen gesitueerd zoals nu, onderzocht. Ook is reeds rekening gehouden met de indeling van de gebouwen. Alleen de zuidgevel op de 2^{de} verdieping van gebouw C wordt voorzien van deels dove gevels en deels een plaatselijk scherm.

Daarnaast zijn binnen het plangebied in principe de volgende maatregelen denkbaar om de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen te reduceren:

1. Een geluidscherm op de terreingrens van het bouwplan.
2. De geluidbelaste gevels voorzien van loggia's.
3. Een geluidscherm (vliesgevel) en/of coulissenscherm aan de geluidbelaste gevels.
4. De geluidbelaste gevels uitvoeren als dove gevel³.
5. Een plaatselijk geluidscherm toepassen.

³ Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB, alsmede een constructie waarin bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits die delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte (artikel 1b lid 5 Wgh.)

**Ad.1:**

Gezien de geluidbelasting en de hoogte van de nieuwe gebouwen is een zeer hoog geluidsschermdoek op de plangrens nodig om de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeurswaarde en/of de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting. Daarbij zorgen de schermen bij het gebouw tot problemen, in verband met de bereikbaarheid van de gebouwen. Een dergelijk scherm is in deze situatie niet reëel en vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt ook niet gewenst.

Ad. 2:

Door het toepassen van loggia's kan de geluidbelasting op de gevels binnen de loggia met 2 tot 5 dB gereduceerd worden. Na het toepassen van loggia's kan de geluidbelasting op veel gevels nog niet voldoen aan de voorkeurswaarde. Daarnaast zijn loggia's i.v.m. ruimteverlies, niet gewenst in deze situatie. Het is vanuit architectonisch en stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst om voor deze woningen dergelijke maatregelen te treffen.

Ad. 3:

Deze maatregelen worden normaliter alleen uitgevoerd als de maximale grenswaarde overschreden worden, of om geluidluwe gevels te realiseren. Met een geluidsschermdoek aan de gevels (vliesgevel) kan de gevel uitgevoerd worden als niet geluidbelaste gevel. Ook zullen de gevels achter deze schermen dan geluidluw zijn, hetgeen een vereiste is van de gemeente. Om aan de eisen te kunnen voldoen zijn meerdere gevelschermen nodig.

Een alternatief voor een vliesgevel kan een coulissenscherm zijn. Uit bijlage 3.2 blijkt dat, een geluidreductie van 7 dB tot maximaal 10 dB mogelijk is. Hiermee kan de geluidbelasting overal gereduceerd worden tot onder de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting van 53 dB en beschikt iedere woning over een geluidluwe gevel. De kosten voor een coulissenscherm zijn vergelijkbaar met die van een traditioneel scherm.

Uit vooroverleg met de opdrachtgever en de gemeente blijkt dat deze maatregelen in deze buitenstedelijke situatie, niet gewenst zijn.

Ad. 4 en 5:

Deze maatregelen worden normaliter alleen uitgevoerd als de maximale grenswaarde overschreden worden, of om geluidluwe gevels te realiseren. Met een plaatselijk geluidsschermdoek wordt de geluidbelasting op de daarachterliggende gevel gereduceerd. Voor het plaatselijke scherm is enkelglas vaak voldoende. De binnengevel is de thermische schil van de ruimte. In de binnengevel komt wel dubbele beglazing. Vaak zit in de binnengevel een te openen deel, zodat er in de ruimte een raam geopend kan worden met een relatief lage geluidbelasting. De reductie is afhankelijk van de uitvoering en ligt tussen de 5 en 10 dB.

Uit vooroverleg met de opdrachtgever en de gemeente blijkt dat deze maatregelen in deze situatie reëel zijn. Daarom worden deze, waar nodig toegepast. Uit onderzoek blijkt dat deze maatregelen alleen nodig zijn bij de 2 woningen op de 2^{de} verdieping van gebouw C, en wel alleen aan de zuidgevel (zie figuur 1.3.9)

Buiten het plangebied zijn in principe de volgende maatregelen denkbaar om de geluidbelasting op de nieuwe gebouwen te reduceren:

1. Toepassen van een geluidreducerend wegdektype.
2. Geluidsschermdoek plaatsen direct langs de weg.
3. Verlagen van de rijsnelheid.



Dit zijn maatregelen die, indien gewenst, door de gemeente c.q. Rijkswaterstaat getroffen kunnen worden en eventueel verder onderzocht kunnen worden.

Ter informatie het volgende:

Ad.1:

De rijksweg A59 is ter plaatse van het bouwplan al voorzien van het stille wegdektype ZOAB. Dit kan vervangen worden door het nog stillere wegdektype tweelaags-ZOAB, waarmee een geluidreductie van circa 2,5 dB gerealiseerd wordt. Dan nog zal er niet voldaan worden aan de voorkeursgrenswaarde. Normaliter geldt dat het vervangen van het wegdek voor de realisatie van enkele woningen vanuit financieel oogpunt niet reëel is.

Ad.2:

Langs het onderzochte deel van de rijksweg A59 zijn al geluidschermen aanwezig. Om de geluidbelasting verder te reduceren tot de voorkeurswaarde moeten deze schermen fors verhoogd worden. Dit zal niet zonder meer kunnen. Waarschijnlijk moet het bestaande scherm gesloopt en vervangen worden. Een dergelijk scherm is vanuit financieel oogpunt in deze situatie niet reëel en ook niet gewenst.

Ad.3:

Het verlagen van de rijksnelheid op de rijksweg A59 van 100 km/uur naar bijvoorbeeld 80 km/uur is geen optie, omdat deze weg een doorstroombaan heeft. Door een eventuele snelheidsverlaging kan nog niet voldaan worden aan de voorkeurswaarde.

5.3 Conclusies geluidbelasting rijksweg A59

De geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de rijksweg A59 is bij de drie woongebouwen hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB. Doordat er bij het ontwerp rekening is gehouden met geluid (ontwerp, indeling en in de zuidgevel op de 2^{de} verdieping van gebouw C deels dove gevels en deels plaatselijk scherm) is de geluidbelasting nergens hoger dan de maximale ontheffing van 53 dB. Alle nieuwe woningen beschikken over een geluidluwe gevel, hetgeen een vereiste is van de gemeente. Ook voldoet de geluidbelasting op de balkons (buitenruimten) aan de ambitiewaarde zoals deze geldt voor dit gebied.

Om de 3 nieuwe woongebouwen te kunnen realiseren:

- zijn de geplande maatregelen noodzakelijk, zowel om te kunnen voldoen aan de Wet geluidhinder als aan het gemeentelijke geluidbeleid ten aanzien van de geluidluwe gevel;
- moet de gemeente 's-Hertogenbosch voor 31 woningen, hogere waarden tot maximaal 53 dB, ten gevolge van het wegverkeerslawaai vaststellen en vastleggen in het kadaster.

6. CUMULATIE GELUID EN BOUWBESLUIT

Om te voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit 2012, moet een voldoende karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$) van de gevels worden bereikt. Daarmee moet bij het ontwerp van de woningen rekening worden gehouden. In het Bouwbesluit 2012 worden eisen gesteld voor de karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ van de uitwendige scheidingsconstructies van de verblijfsgebieden en verblijfsruimten in nieuw te bouwen woningen. Deze eisen zijn voor:

- verblijfsgebieden: $G_{A,k} = [\text{geluidbelasting } L_{\text{den}} - 33]$, met een ondergrens van 20 dB
- verblijfsruimten: $G_{A,k} = [\text{geluidbelasting } L_{\text{den}} - 35]$



Volgens Bouwbesluit 2012 hoeft, bij de bepaling van de geluidwering van de gevels, alleen rekening gehouden te worden met de vastgestelde hogere grenswaarde. Bij de bepaling van een vereiste waarde van de geluidwering mag de aftrek, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, niet in rekening worden gebracht en moet worden uitgegaan van alle geluidbronnen waarvoor een hogere waarde vastgesteld moet worden. In de voorliggende situatie hoeft dus alleen de geluidbelasting ten gevolge van de rijksweg A59 beschouwd te worden, zonder aftrek conform art.110g Wgh.

In figuur 4 en in bijlage 4 is deze cumulatie weergegeven. Dit betekent dat uitgegaan moet worden van een geluidbelasting van maximaal 58 dB.

7. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Ten noorden van het voormalige klooster Mariaburg aan de Graafse Baan in Rosmalen (gemeente 's-Hertogenbosch) wil men 3 woongebouwen realiseren met elk 24 appartementen. De gevels van het plan ondervinden een geluidbelasting ten gevolge van rijksweg A59. Ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing van de plannen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd en is de situatie beoordeeld aan de hand van de Wet geluidhinder en het gemeentelijke geluidbeleid. Doel van dat onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting binnen het plangebied voor zover deze wordt veroorzaakt door de rijksweg A59.

Uit het onderzoek blijkt dat:

- 31 nieuwe woningen een geluidbelasting (L_{den}) zullen ondervinden die hoger is dan de voorkeurswaarde van 48 dB;
- bij 2 nieuwe woningen de geluidbelasting op 1 gevel maximaal 56 dB bedraagt, hetgeen hoger is dan de maximale ontheffing van 53 dB. Deze gevels worden deels doof uitgevoerd en deels voorzien van een plaatselijk geluidscherm;
- alle nieuwe woningen beschikken over een geluidluwe gevel;
- de geluidbelasting op de balkons (buitenruimten) voldoen aan de ambitiewaarde zoals deze geldt voor dit gebied.

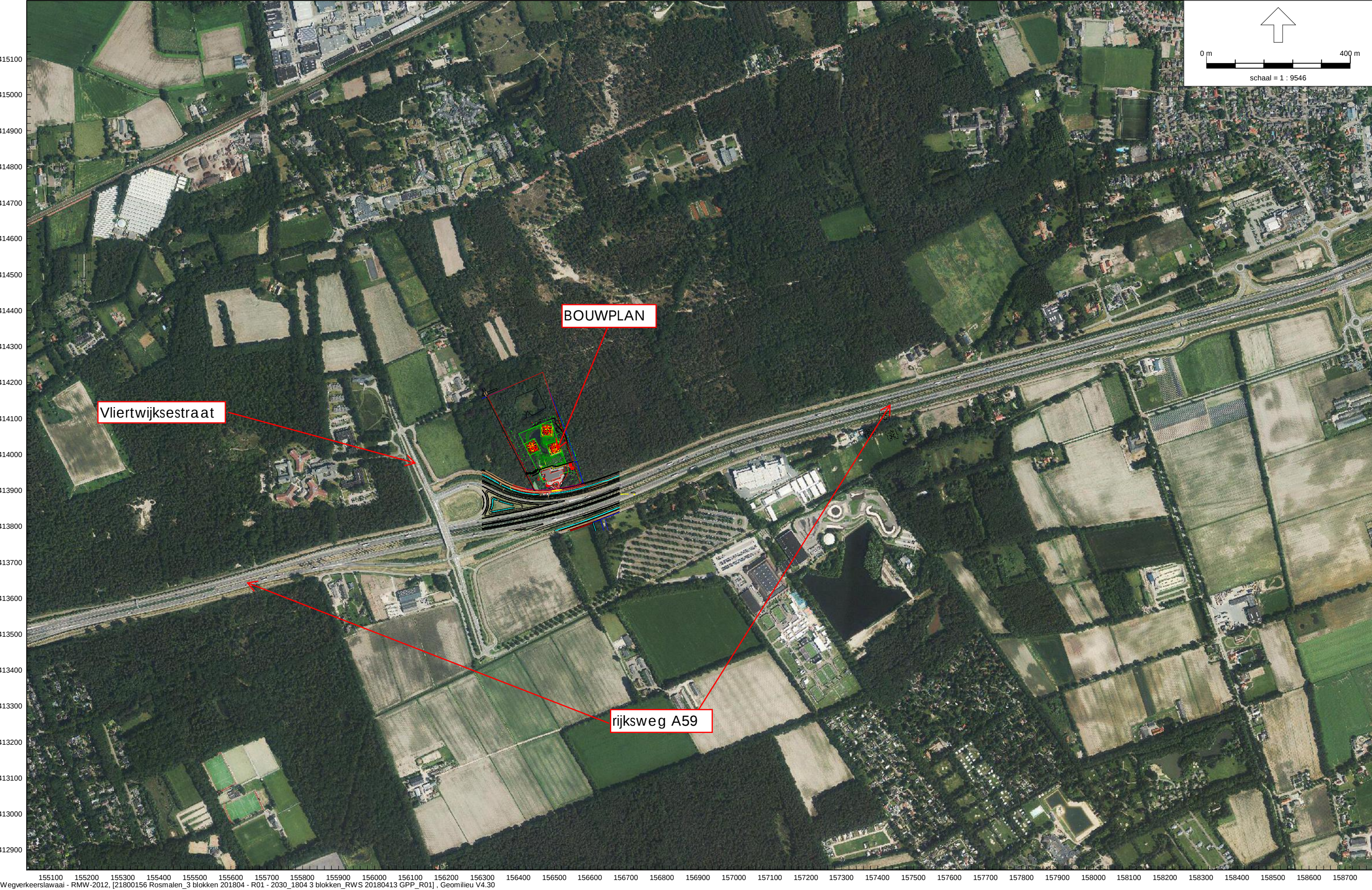
De geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de rijksweg A59 is bij de drie woongebouwen hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB. Doordat er bij het ontwerp rekening is gehouden met geluid (ontwerp, indeling en in de zuidgevel op de 2^{de} verdieping van gebouw C deels dove gevels en deels een plaatselijk scherm) is de geluidbelasting nergens hoger dan de maximale ontheffing van 53 dB. Alle nieuwe woningen beschikken over een geluidluwe gevel, hetgeen een vereiste is van de gemeente. Ook voldoet de geluidbelasting op de balkons (buitenruimten) aan de ambitiewaarde zoals deze geldt voor dit gebied.

Om de 3 nieuwe woongebouwen te kunnen realiseren:

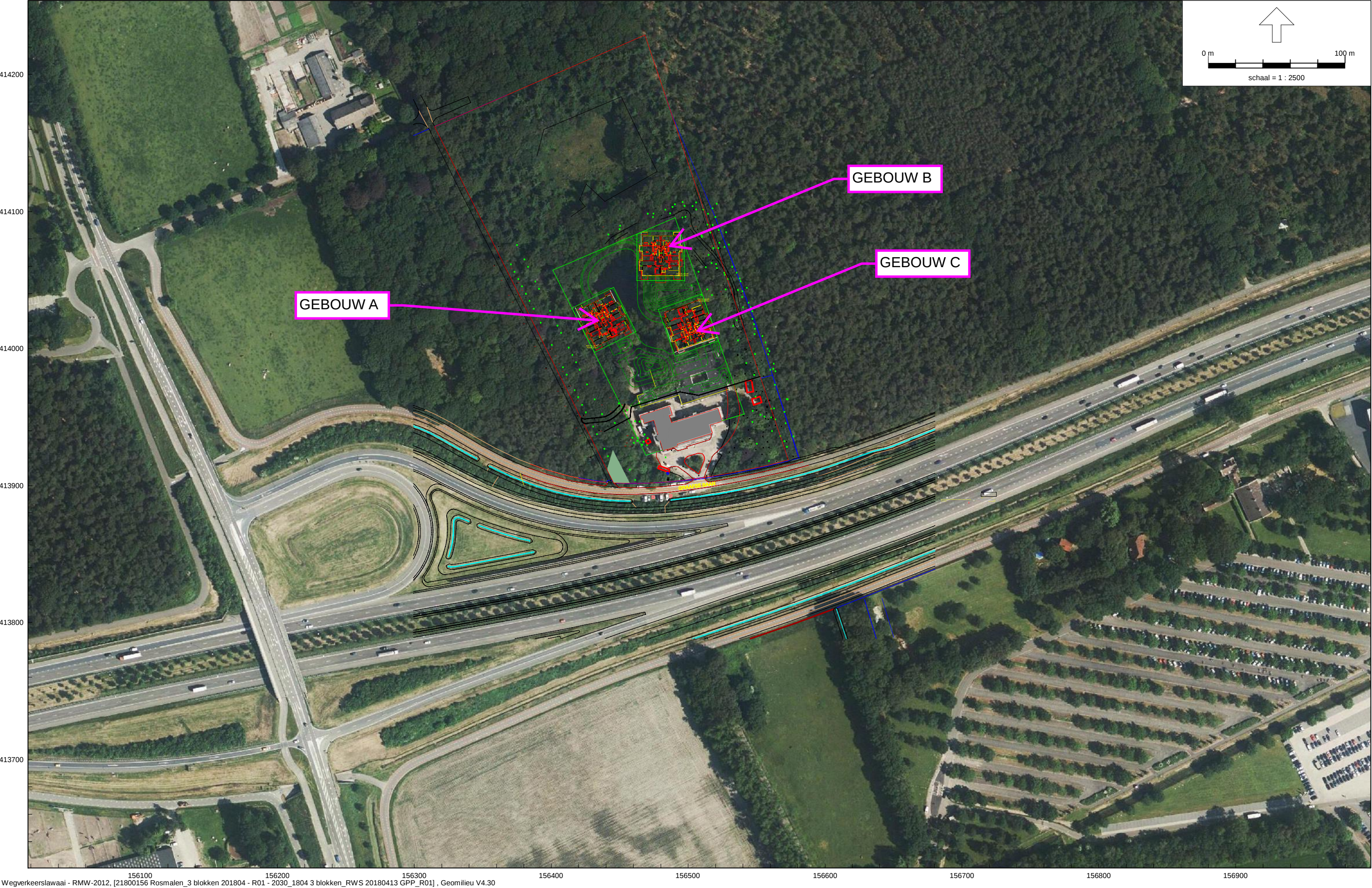
- zijn de geplande maatregelen noodzakelijk, zowel om te kunnen voldoen aan de Wet geluidhinder als aan het gemeentelijke geluidbeleid ten aanzien van de geluidluwe gevel;
- moet de gemeente 's-Hertogenbosch voor 31 woningen, hogere waarden tot maximaal 53 dB, ten gevolge van het wegverkeerslawaai vaststellen en vastleggen in het kadaster.



FIGUREN

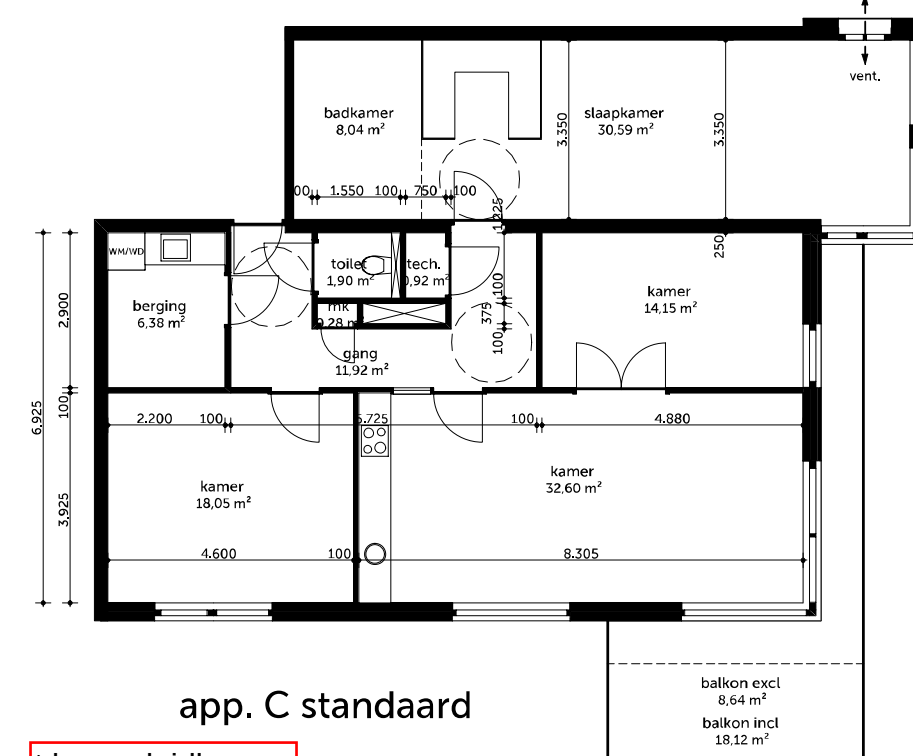


3 woongebouwen aan de Graafse Baan in Rosmalen
Locatie bouwplan en de ruime omgeving



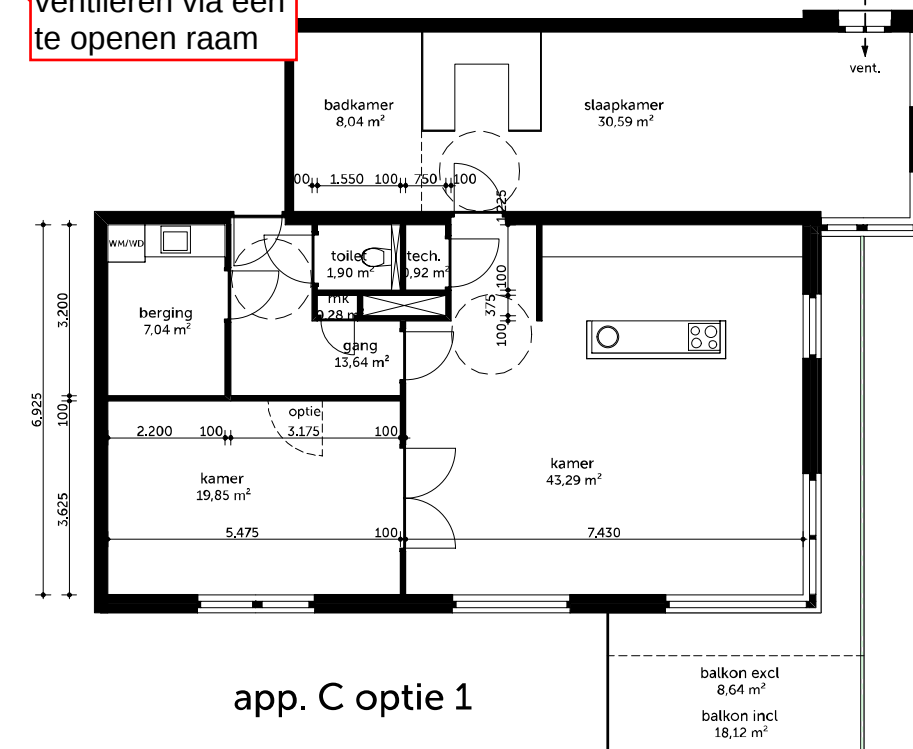
156100 156200 156300 156400 156500 156600 156700 156800 156900
Wegverkeerslawaa - RMW-2012, [21800156 Rosmalen_3 blokken 201804 - R01 - 2030_1804 3 blokken_RWS 20180413 GPP_R01] , Geomilieu V4.30

3 woongebouwen aan de Graafse Baan in Rosmalen
Locatie bouwplan en de directe omgeving

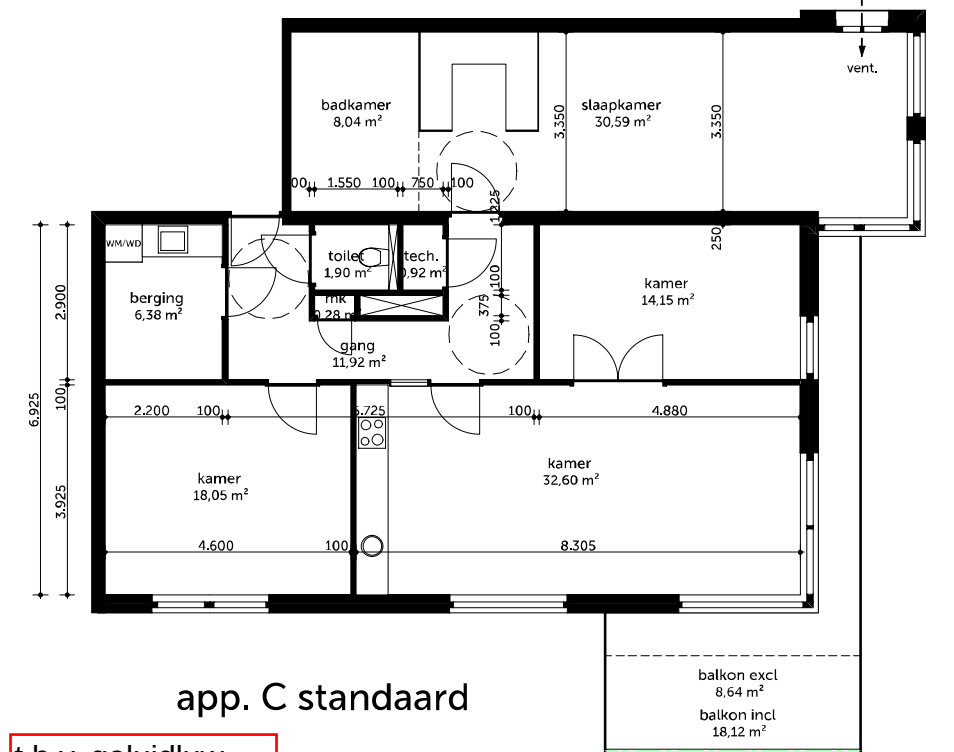


app. C standaard

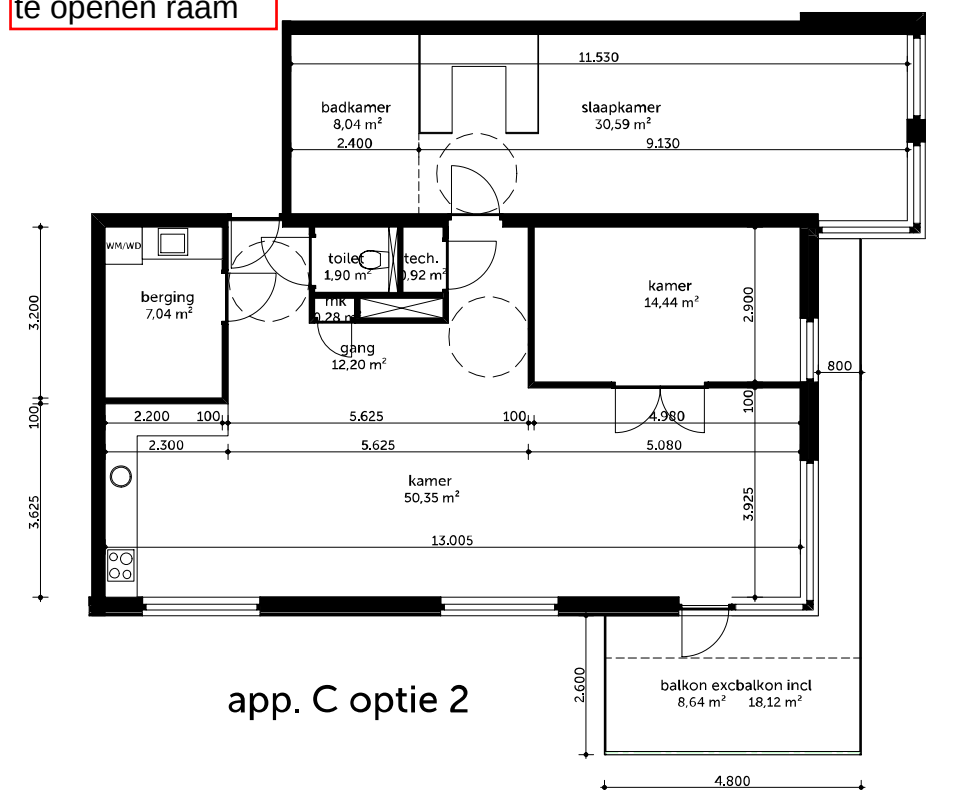
t.b.v. geluidluw
ventileren via een
te openen raam



app. C optie 1



t.b.v. geluidluw
ventileren via een
te openen raam



PLUG IN NOVATIE
 innovatief ontwerpen. omdenken. herbestemmen.

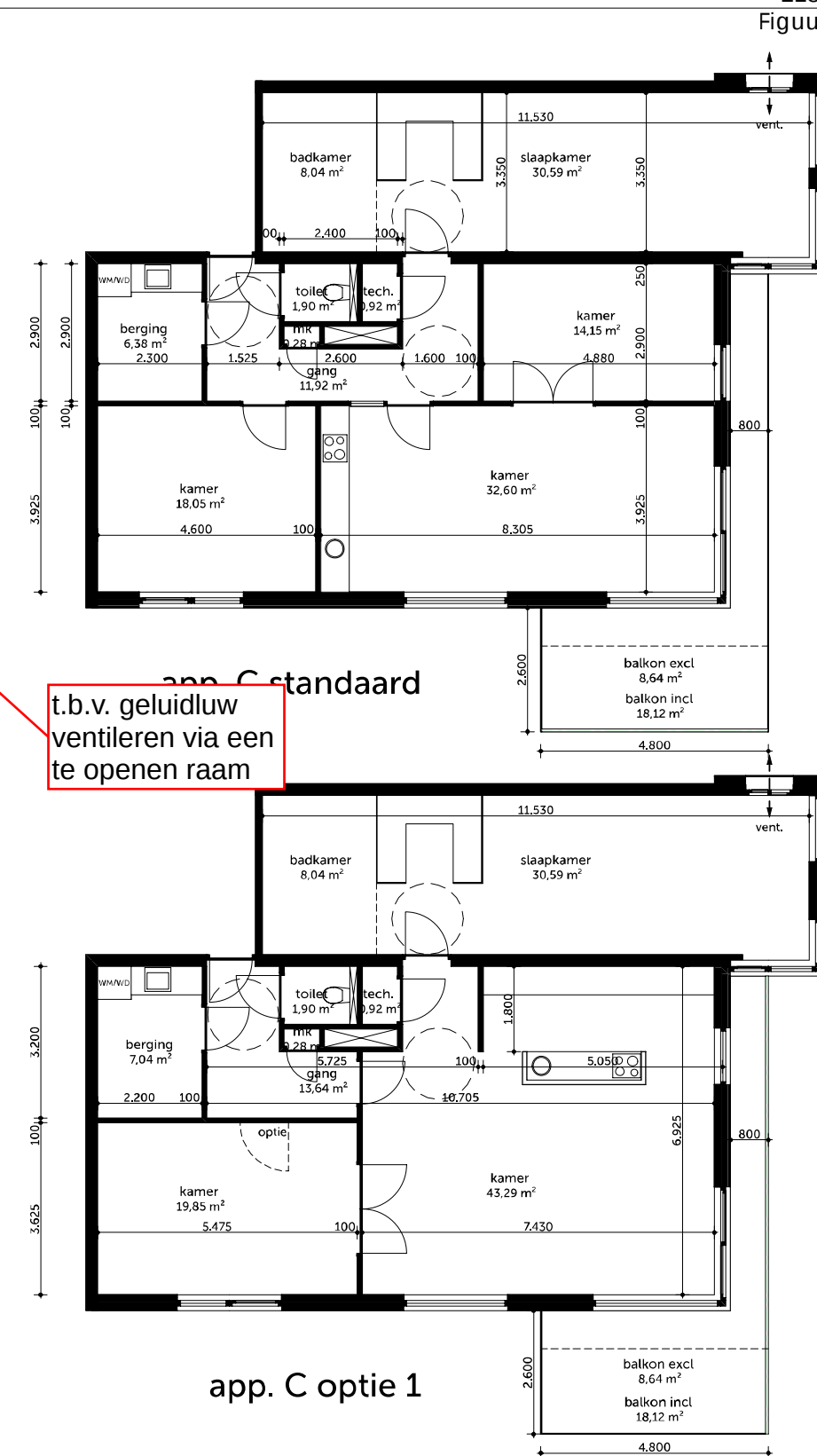
datum: 05-10-2017
wijz.: 10-04-2018

RICHERDPUL
WERKT SAMEN MET PLUG IN NOVATIE

appartementen rosmalen
verdieping 01 gebouw A

0512
04-A02





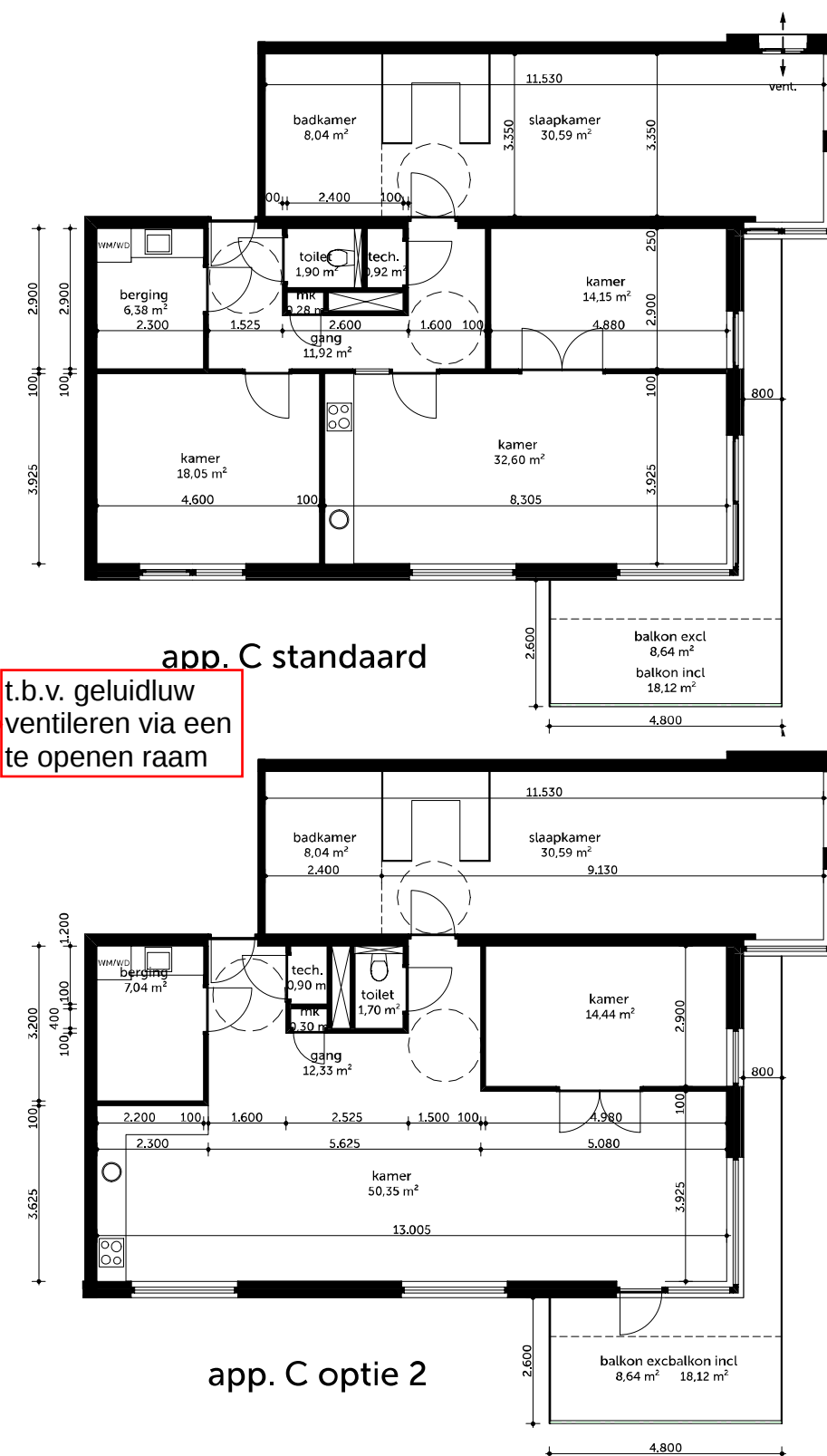
PLUG IN NOVATIE
innovatief ontwerpen. omdenken. herbestemmen.

datum: 05-10-2017
wijz.: 10-04-2018

RICHERDPUL
WERKT SAMEN MET PLUG IN NOVATIE



t.b.v. geluidluw
ventileren via een
te openen raam



PLUG IN NOVATIE
innovatief ontwerpen. omdenken. herbestemmen.

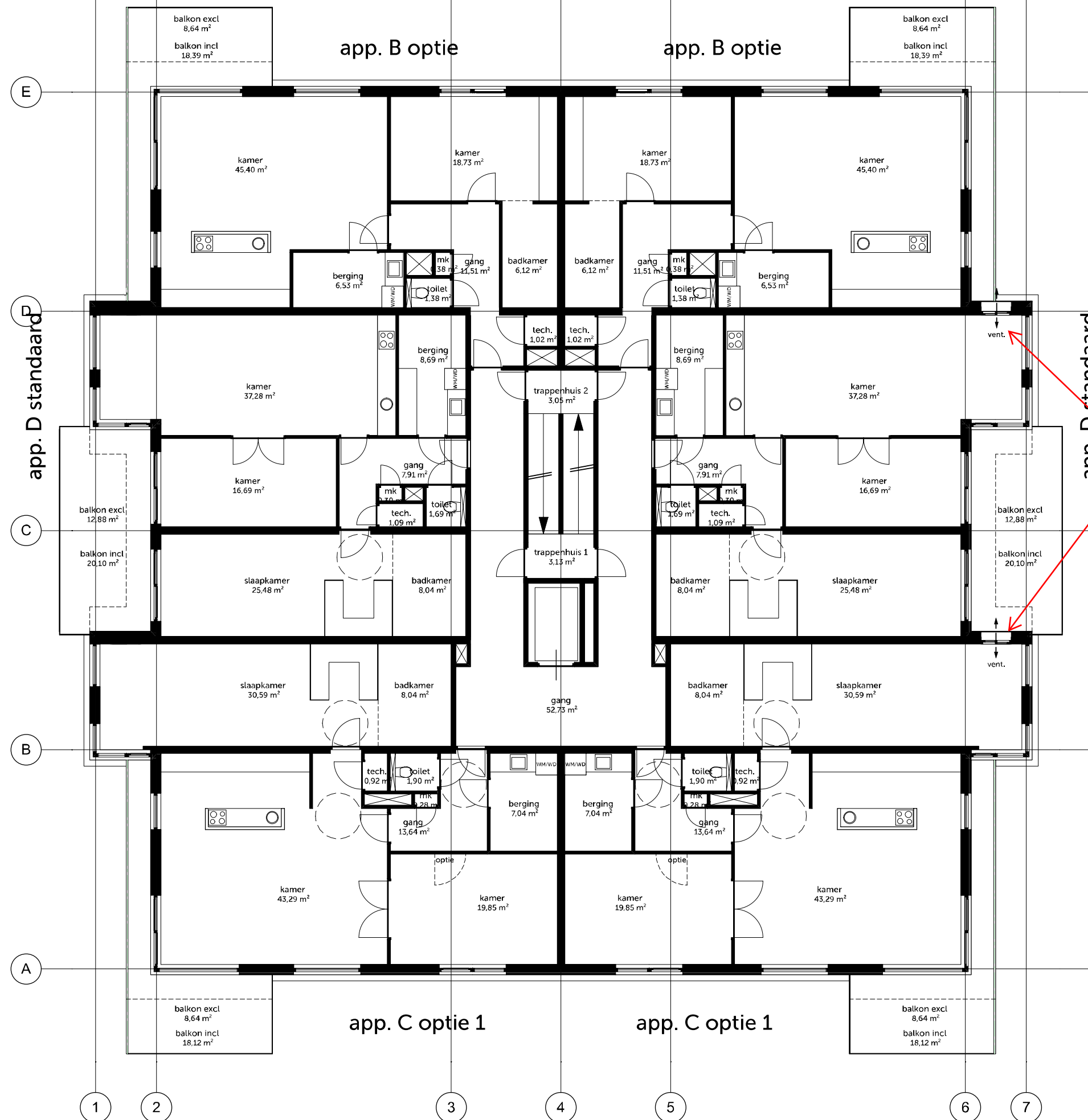
schaal : 1:100
 formaat : A2

datum: 05-10-2017
wijz.: 10-04-2018

RICHERDPUL
WERKT SAMEN MET PLUG IN NOVATIE

appartementen rosmalen
verdieping 01 gebouw B

0512
04-B02



t.b.v. geluidluw
ventileren via een
te openen raam

PLUG IN NOVATIE
innovatief ontwerpen. omdenken. herbestemmen.

ronald@plug-innovatie.nl

schaal : 1:100
formaat : A2

datum: 05-10-2017
wijz.: 10-04-2018

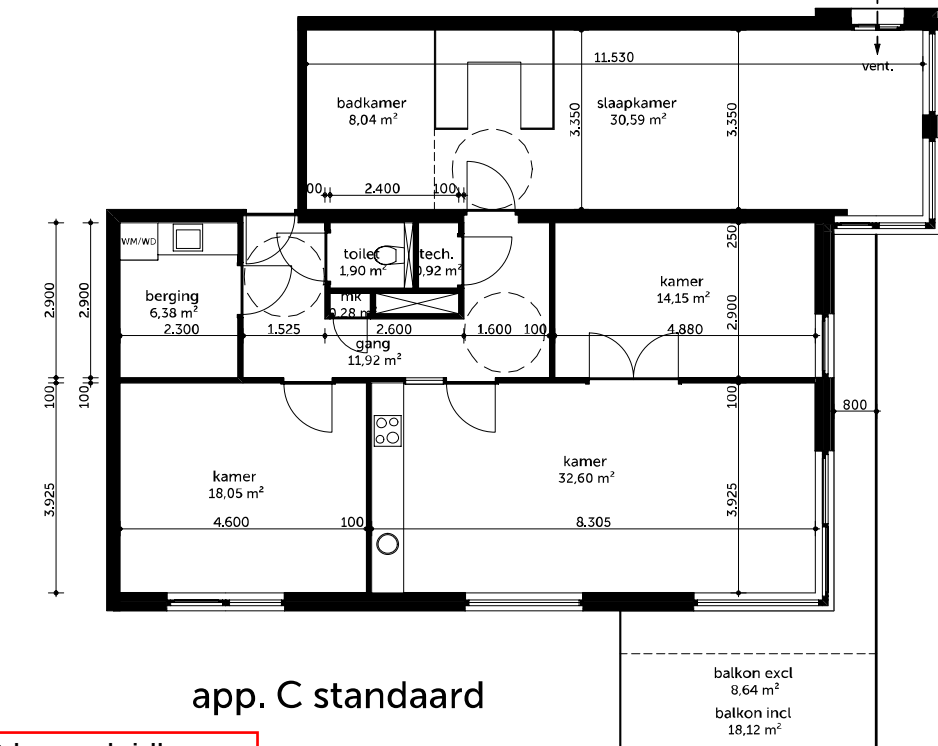
RICHERDPUL
WERKT SAMEN MET PLUG IN NOVATIE

appartementen rosmalen
verdieping 02 gebouw B

0512
04-B03

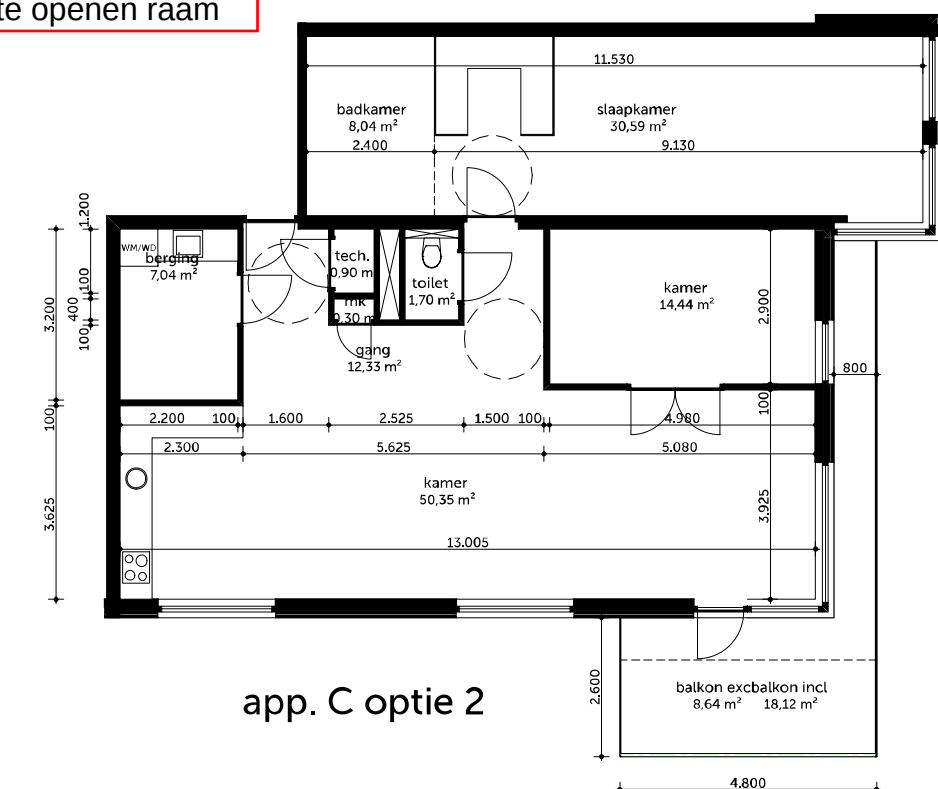


04-C01



app. C standaard

t.b.v. geluidluw
ventileren via een
te openen raam



app. C optie 2



PLUG IN NOVATIE
 innovatief ontwerpen. omdenken. herbestemmen.

ronald@plug-innovatie.nl

schaal : 1:100
 formaat : A2

datum: 05-10-2017
wijz.: 10-04-2018

RICHERDPUL
WERKT SAMEN MET PLUG IN NOVATIE



PLUG IN NOVATIE
innovatief ontwerpen. omdenken. herbestemmen.

ronald@plug-innovatie.nl

schaal : 1:100
formaat : A2

datum: 05-10-2017
wijz.: 10-04-2018

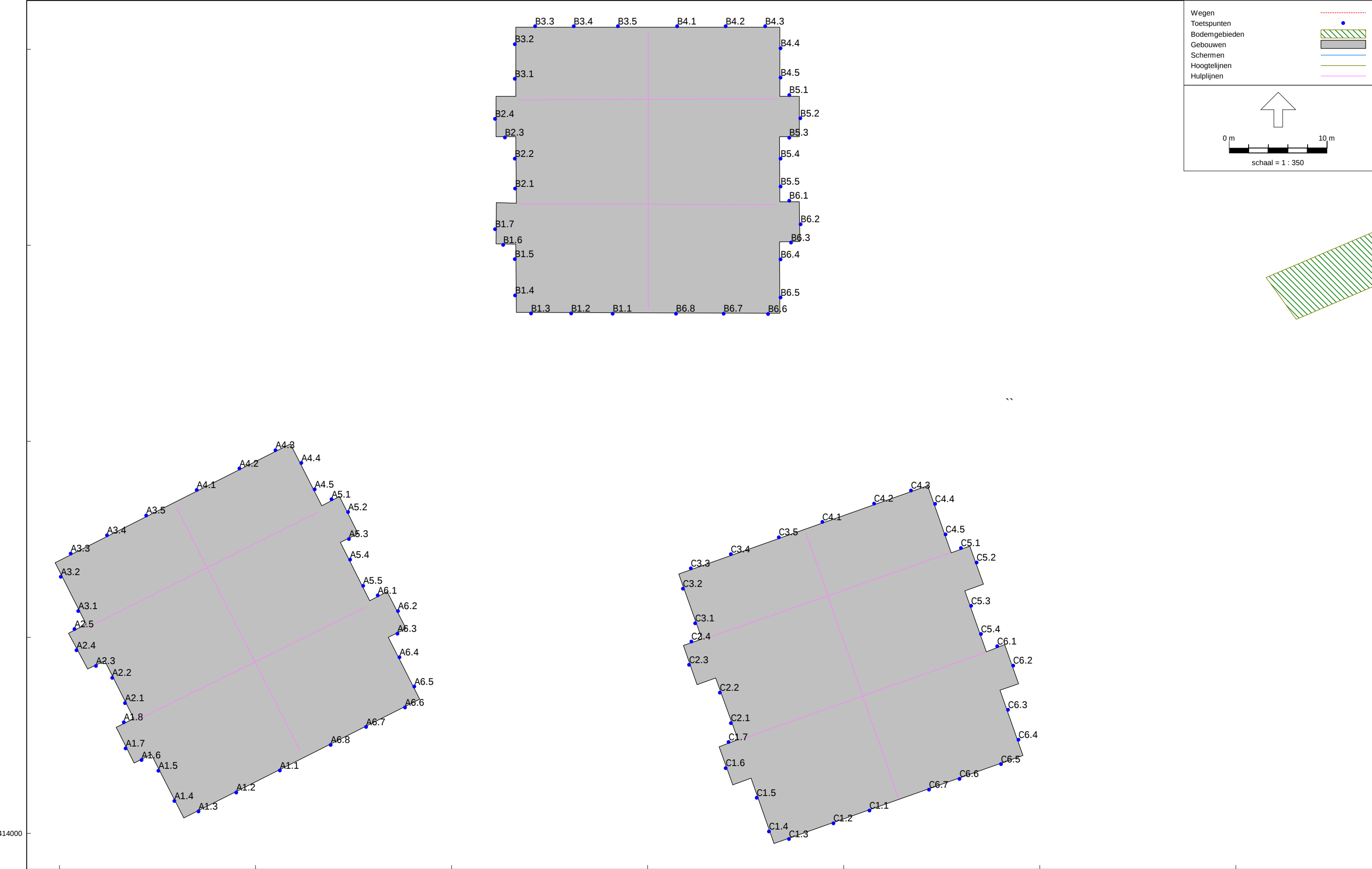
RICHERDPUL
WERKT SAMEN MET PLUG IN NOVATIE

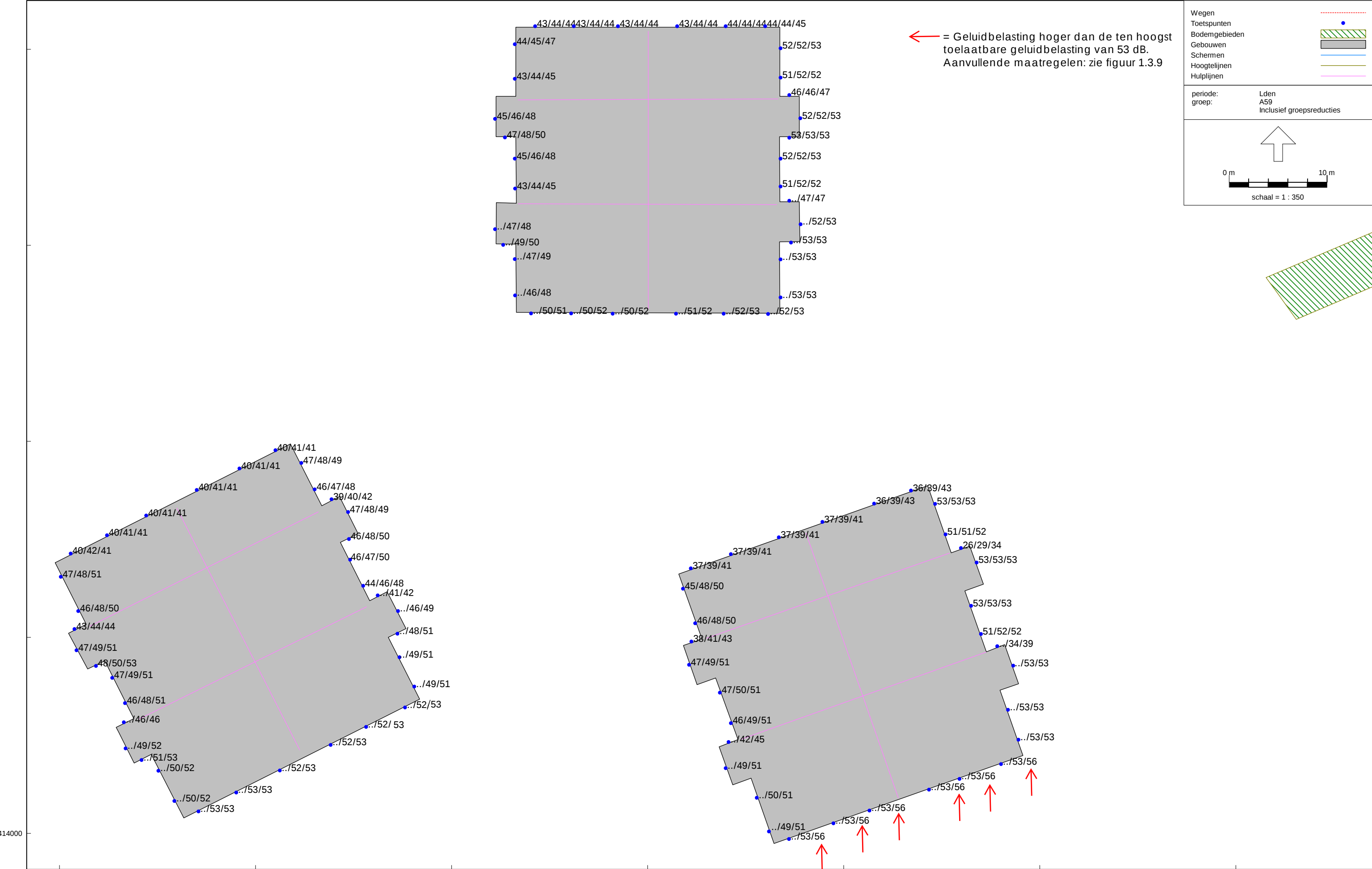
0512
04-C03

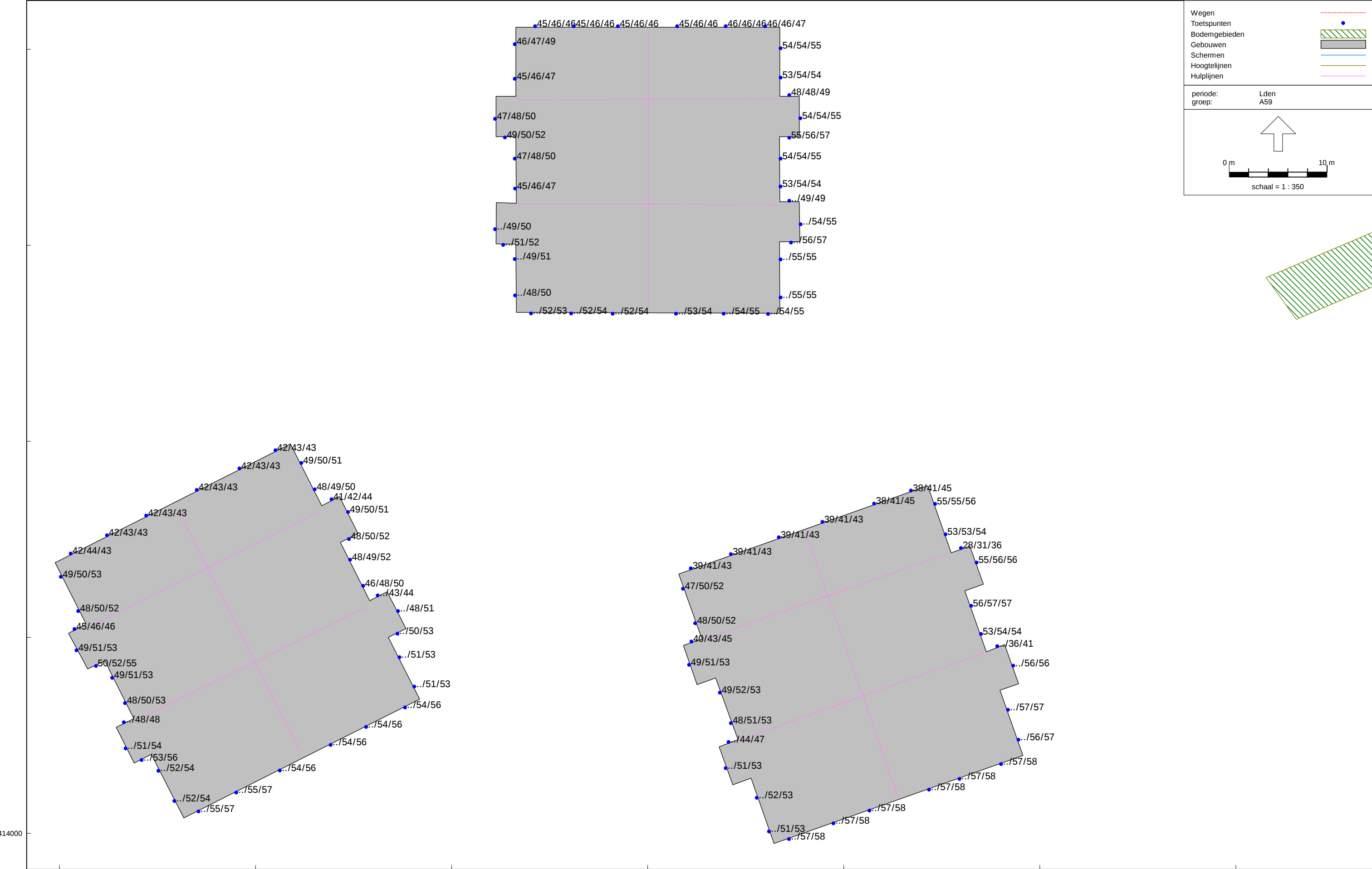


3 woongebouwen aan de Graafse Baan in Rosmalen

Rekenmodel: ingevoerde items (zie legenda)







Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [21800156 Rosmalen_3 blokken 201804 - R01 - 2030_1804 3 blokken_RWS 20180413 GPP_R01] , Geomilieu V4.30

3 woongebouwen aan de Graafse Baan in Rosmalen
Geluidbelastingen tgv rijksweg A59, zonder aftrek art.110g Wgh - Hw = 2,5/5,5/8,5 m+m



BIJLAGEN

SPA WNP ingenieurs
Ingevoerde wegen overeenkomstig het Geluidregister

21800156
Bijlage 1.1.a1

Model: 2030_1804 3 blokken_RWS 20180413 GPP_R01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Hbron	Helling	Wegdek.	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)
A59	4735	59 / 146,552 / 146,553	158669,71	414468,55	9,53	10,11	0,75	0	ZOAB	33091,76	6,36	3,39	1,26	86,70	91,55	81,37	6,28
A59	40331	59 / 146,553 / 146,557	158670,67	414468,94	9,53	10,09	0,75	0	ZOAB	1936,80	6,31	3,51	1,28	81,46	82,30	83,82	8,65
A59	20588	59 / 143,956 / 144,400	156168,89	413882,31	10,69	10,69	0,75	0	ZOAB	300,52	6,36	3,16	1,38	72,91	77,45	70,53	12,34
A59	21313	59 / 144,359 / 144,360	156571,11	413842,04	5,86	5,95	0,75	0	ZOAB	32798,68	6,36	3,39	1,26	86,87	91,76	81,55	6,20
A59	284	59 / 144,291 / 144,359	156505,21	413825,37	5,88	5,98	0,75	0	ZOAB	32798,68	6,36	3,39	1,26	86,87	91,76	81,55	6,20
A59	36227	59 / 142,881 / 142,950	155130,13	413520,43	5,33	5,17	0,75	0	ZOAB	30969,20	6,36	3,40	1,25	86,58	91,69	81,21	6,34
A59	21955	59 / 146,150 / 146,282	158277,30	414390,59	6,61	6,54	0,75	0	Referentiewegdek	2121,28	6,31	3,35	1,36	82,15	80,73	80,64	8,32
A59	29467	59 / 142,950 / 142,953	155195,11	413535,69	5,37	5,39	0,75	0	ZOAB	33272,40	6,36	3,39	1,26	86,70	91,55	81,50	6,28
A59	4662	59 / 146,347 / 146,359	158413,30	414494,50	5,20	6,78	0,75	0	Referentiewegdek	2121,28	6,31	3,35	1,36	82,15	80,73	80,64	8,32
A59	4560	59 / 146,222 / 146,458	158346,08	414408,84	6,57	6,84	0,75	0	ZOAB	31610,88	6,36	3,08	1,42	88,22	92,46	80,24	5,56
A59	31383	59 / 144,076 / 144,360	156339,24	413756,26	7,38	7,38	0,75	0	ZOAB	293,96	6,28	3,36	1,40	67,75	67,21	62,95	14,91
A59	38244	59 / 142,408 / 142,851	155068,17	413527,43	5,24	5,33	0,75	0	ZOAB	1119,76	6,34	3,21	1,39	74,27	76,81	71,18	12,25
A59	31948	59 / 142,491 / 142,950	155091,98	413501,97	5,33	5,27	0,75	0	ZOAB	2304,16	6,31	3,33	1,36	88,36	89,67	85,07	5,50
A59	27851	59 / 144,076 / 144,360	156469,44	413803,56	6,09	6,05	0,75	0	ZOAB	293,96	6,28	3,36	1,40	67,75	67,21	62,95	14,91
A59	20500	59 / 143,954 / 143,956	156167,21	413881,19	10,69	10,84	0,75	0	Referentiewegdek	300,52	6,36	3,16	1,38	72,91	77,45	70,53	12,34
A59	247	59 / 144,076 / 144,360	156302,19	413741,71	8,34	8,35	0,75	0	ZOAB	293,96	6,28	3,36	1,40	67,75	67,21	62,95	14,91
A59	19489	59 / 144,076 / 144,226	156290,84	413903,99	7,59	7,60	0,75	0	Referentiewegdek	487,60	6,38	3,29	1,29	75,59	75,16	74,56	11,90
A59	12333	59 / 142,491 / 142,950	155076,45	413496,74	5,20	5,30	0,75	0	ZOAB	2304,16	6,31	3,33	1,36	88,36	89,67	85,07	5,50
A59	3833	59 / 144,400 / 146,150	156601,25	413885,72	5,51	5,40	0,75	0	ZOAB	33730,12	6,36	3,10	1,42	87,84	91,67	80,26	5,74
A59	8041	59 / 143,947 / 143,954	156161,31	413877,25	10,68	10,27	0,75	0	Referentiewegdek	300,52	6,36	3,16	1,38	72,91	77,45	70,53	12,34
A59	34928	59 / 143,621 / 143,878	155909,72	413693,66	5,37	5,35	0,75	0	ZOAB	474,20	6,37	3,41	1,24	75,41	76,95	77,68	11,72
A59	36451	59 / 146,290 / 146,510	158418,38	414502,48	5,20	6,75	0,75	0	Referentiewegdek	538,64	6,35	3,01	1,47	68,21	74,75	61,65	16,10
A59	22301	59 / 143,685 / 144,291	155907,47	413700,96	5,37	5,35	0,75	0	ZOAB	32798,68	6,36	3,39	1,26	86,87	91,76	81,55	6,20
A59	41133	59 / 144,344 / 144,400	156548,31	413868,72	5,61	5,48	0,75	0	ZOAB	33429,64	6,36	3,10	1,42	87,98	91,79	80,35	5,68
A59	36413	59 / 143,621 / 143,624	155845,23	413686,81	5,39	5,40	0,75	0	ZOAB	32798,68	6,36	3,39	1,26	86,87	91,76	81,55	6,20
A59	12155	59 / 146,290 / 146,510	158525,53	414468,59	6,60	8,19	0,75	0	Referentiewegdek	538,64	6,35	3,01	1,47	68,21	74,75	61,65	16,10
A59	23306	59 / 146,458 / 146,510	158568,86	414469,29	7,42	8,94	0,75	0	ZOAB	31610,88	6,36	3,08	1,42	88,22	92,46	80,24	5,56
A59	30485	59 / 146,290 / 146,510	158465,79	414460,65	5,66	7,25	0,75	0	Referentiewegdek	538,64	6,35	3,01	1,47	68,21	74,75	61,65	16,10
A59	35737	59 / 146,282 / 146,347	158399,27	414435,42	6,07	6,85	0,75	0	Referentiewegdek	2121,28	6,31	3,35	1,36	82,15	80,73	80,64	8,32
A59	20185	59 / 146,572 / 146,620	158688,22	414476,24	8,39	10,09	0,75	0	ZOAB	31156,88	6,36	3,38	1,26	87,02	92,14	81,22	6,13
A59	18690	59 / 142,851 / 143,903	155094,02	413527,88	5,28	5,25	0,75	0	ZOAB	33916,60	6,36	3,10	1,42	87,80	91,54	80,28	5,77
A59	11621	59 / 146,573 / 148,531	158675,83	414508,18	7,70	9,91	0,75	0	ZOAB	32149,40	6,36	3,08	1,42	87,89	92,17	79,92	5,74
A59	1000	59 / 146,557 / 146,573	158661,01	414502,43	7,65	9,90	0,75	0	ZOAB	32149,40	6,36	3,08	1,42	87,89	92,17	79,92	5,74
A59	29797	59 / 142,953 / 143,621	155198,10	413536,33	5,38	5,40	0,75	0	ZOAB	33272,40	6,36	3,39	1,26	86,70	91,55	81,50	6,28
A59	13529	59 / 146,556 / 146,572	158673,44	414470,09	9,53	10,11	0,75	0	ZOAB	31156,88	6,36	3,38	1,26	87,02	92,14	81,22	6,13
A59	19295	59 / 141,858 / 142,881	155073,64	413507,17	5,22	5,37	0,75	0	ZOAB	30969,20	6,36	3,40	1,25	86,58	91,69	81,21	6,34
A59	2188	59 / 143,956 / 144,400	156449,14	413868,32	5,51	5,51	0,75	0	ZOAB	300,52	6,36	3,16	1,38	72,91	77,45	70,53	12,34
A59	20953	59 / 146,150 / 146,282	158342,74	414413,85	6,43	6,83	0,75	0	Referentiewegdek	2121,28	6,31	3,35	1,36	82,15	80,73	80,64	8,32
A59	33994	59 / 146,510 / 146,557	158617,52	414485,56	7,59	9,47	0,75	0	ZOAB	32149,40	6,36	3,08	1,42	87,89	92,17	79,92	5,74
A59	28855	59 / 146,290 / 146,510	158540,64	414471,98	6,74	8,60	0,75	0	Referentiewegdek	538,64	6,35	3,01	1,47	68,21	74,75	61,65	16,10
A59	22997	59 / 143,990 / 144,344	156202,95	413797,18	5,39	5,37	0,75	0	ZOAB	33429,64	6,36	3,10	1,42	87,98	91,79	80,35	5,68
A59	37815	59 / 143,904 / 144,076	156248,59	413814,53	5,38	5,35	0,75	0	ZOAB	487,60	6,38	3,29	1,29	75,59	75,16	74,56	11,90
A59	9342	59 / 143,975 / 143,991	156206,98	413712,52	11,17	11,17	0,75	0	Referentiewegdek	474,20	6,37	3,41	1,24	75,41	76,95	77,68	11,72
A59	32570	59 / 143,624 / 143,685	155848,13	413687,47	5,40	5,39	0,75	0	ZOAB	32798,68	6,36	3,39	1,26	86,87	91,76	81,55	6,20
A59	14934	59 / 144,076 / 144,360	156454,06	413798,25	6,11	6,09	0,75	0	ZOAB	293,96	6,28	3,36	1,40	67,75	67,21	62,95	14,91
A59	41265	59 / 146,288 / 146,290	158417,79	414504,43	5,20	6,78	0,75	0	Referentiewegdek	538,64	6,35	3,01	1,47	68,21	74,75	61,65	16,10

SPA WNP ingenieurs
Ingevoerde wegen overeenkomstig het Geluidregister

21800156
Bijlage 1.1.a2

Model: 2030_1804 3 blokken_RWS 20180413 GPP_R01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	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))
A59	3,38	7,27	7,02	5,08	11,36	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	6,58	5,85	9,89	11,12	10,33	80	80	80	80	80	80	75	75	75
A59	8,85	11,11	14,75	13,70	18,36	50	50	50	50	50	50	50	50	50
A59	3,29	7,20	6,93	4,94	11,24	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	3,29	7,20	6,93	4,94	11,24	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	3,32	7,31	7,08	5,00	11,47	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	7,25	7,05	9,53	12,02	12,31	80	80	80	80	80	80	75	75	75
A59	3,37	7,22	7,02	5,08	11,28	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	7,25	7,05	9,53	12,02	12,31	50	50	50	50	50	50	50	50	50
A59	3,12	7,63	6,21	4,42	12,13	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	12,75	14,04	17,34	20,04	23,00	65	65	65	65	65	65	65	65	65
A59	9,62	11,30	13,48	13,57	17,52	80	80	80	80	80	80	75	75	75
A59	4,16	6,05	6,14	6,18	8,88	80	80	80	80	80	80	75	75	75
A59	12,75	14,04	17,34	20,04	23,00	80	80	80	80	80	80	75	75	75
A59	8,85	11,11	14,75	13,70	18,36	50	50	50	50	50	50	50	50	50
A59	12,75	14,04	17,34	20,04	23,00	50	50	50	50	50	50	50	50	50
A59	9,61	9,70	12,51	15,23	15,74	50	50	50	50	50	50	50	50	50
A59	4,16	6,05	6,14	6,18	8,88	80	80	80	80	80	80	75	75	75
A59	3,40	7,60	6,42	4,93	12,14	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	8,85	11,11	14,75	13,70	18,36	50	50	50	50	50	50	50	50	50
A59	8,84	8,52	12,88	14,22	13,80	80	80	80	80	80	80	75	75	75
A59	11,54	16,08	15,69	13,70	22,28	50	50	50	50	50	50	50	50	50
A59	3,29	7,20	6,93	4,94	11,24	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	3,35	7,57	6,35	4,85	12,08	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	3,29	7,20	6,93	4,94	11,24	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	11,54	16,08	15,69	13,70	22,28	65	65	65	65	65	65	65	65	65
A59	3,12	7,63	6,21	4,42	12,13	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	11,54	16,08	15,69	13,70	22,28	65	65	65	65	65	65	65	65	65
A59	7,25	7,05	9,53	12,02	12,31	65	65	65	65	65	65	65	65	65
A59	3,17	7,36	6,85	4,69	11,42	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	3,45	7,59	6,44	5,01	12,13	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	3,26	7,78	6,37	4,57	12,30	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	3,26	7,78	6,37	4,57	12,30	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	3,37	7,22	7,02	5,08	11,28	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	3,17	7,36	6,85	4,69	11,42	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	3,32	7,31	7,08	5,00	11,47	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	8,85	11,11	14,75	13,70	18,36	80	80	80	80	80	80	75	75	75
A59	7,25	7,05	9,53	12,02	12,31	65	65	65	65	65	65	65	65	65
A59	3,26	7,78	6,37	4,57	12,30	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	11,54	16,08	15,69	13,70	22,28	80	80	80	80	80	80	75	75	75
A59	3,35	7,57	6,35	4,85	12,08	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	9,61	9,70	12,51	15,23	15,74	65	65	65	65	65	65	65	65	65
A59	8,84	8,52	12,88	14,22	13,80	50	50	50	50	50	50	50	50	50
A59	3,29	7,20	6,93	4,94	11,24	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	12,75	14,04	17,34	20,04	23,00	80	80	80	80	80	80	75	75	75
A59	11,54	16,08	15,69	13,70	22,28	50	50	50	50	50	50	50	50	50

SPA WNP ingenieurs
Ingevoerde wegen overeenkomstig het Geluidregister

21800156
Bijlage 1.1.b1

Model: 2030_1804 3 blokken_RWS 20180413 GPP_R01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Hbron	Helling	Wegdek.	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)
A59	39459	59 / 146,575 / 146,830	158692,22	414471,31	8,13	10,09	0,75	0	Referentiewegdek	1936,80	6,31	3,51	1,28	81,46	82,30	83,82	8,65
A59	1945	59 / 143,903 / 143,904	156117,65	413782,00	5,45	5,45	0,75	0	ZOAB	33916,60	6,36	3,10	1,42	87,80	91,54	80,28	5,77
A59	11144	59 / 143,956 / 144,400	156307,97	413910,47	7,47	7,47	0,75	0	ZOAB	300,52	6,36	3,16	1,38	72,91	77,45	70,53	12,34
A59	31818	59 / 144,010 / 144,076	156239,27	413720,54	10,58	10,58	0,75	0	ZOAB	293,96	6,28	3,36	1,40	67,75	67,21	62,95	14,91
A59	33866	59 / 146,282 / 146,288	158416,00	414510,34	5,20	6,83	0,75	0	Referentiewegdek	538,64	6,35	3,01	1,47	68,21	74,75	61,65	16,10
A59	2262	59 / 143,621 / 143,878	156095,35	413696,43	7,66	7,67	0,75	0	ZOAB	474,20	6,37	3,41	1,24	75,41	76,95	77,68	11,72
A59	15117	59 / 146,359 / 146,361	158408,62	414505,94	5,20	6,81	0,75	0	Referentiewegdek	2121,28	6,31	3,35	1,36	82,15	80,73	80,64	8,32
A59	26138	59 / 143,956 / 144,400	156529,92	413874,81	5,53	5,44	0,75	0	ZOAB	300,52	6,36	3,16	1,38	72,91	77,45	70,53	12,34
A59	26261	59 / 146,553 / 146,556	158670,67	414468,94	9,53	10,11	0,75	0	ZOAB	31156,88	6,36	3,38	1,26	87,02	92,14	81,22	6,13
A59	40815	59 / 144,361 / 146,552	156572,08	413842,28	5,86	5,95	0,75	0	ZOAB	33091,76	6,36	3,39	1,26	86,70	91,55	81,37	6,28
A59	22808	59 / 143,994 / 144,010	156223,92	413716,03	11,23	11,00	0,75	0	Referentiewegdek	293,96	6,28	3,36	1,40	67,75	67,21	62,95	14,91
A59	8608	59 / 143,621 / 143,878	155969,91	413697,19	5,29	5,29	0,75	0	ZOAB	474,20	6,37	3,41	1,24	75,41	76,95	77,68	11,72
A59	40384	59 / 144,076 / 144,226	156284,93	413825,03	5,37	5,37	0,75	0	Referentiewegdek	487,60	6,38	3,29	1,29	75,59	75,16	74,56	11,90
A59	14421	59 / 144,226 / 144,311	156239,37	413907,34	9,01	8,87	0,75	0	Referentiewegdek	487,60	6,38	3,29	1,29	75,59	75,16	74,56	11,90
A59	170	59 / 143,904 / 144,076	156118,77	413782,28	5,45	5,45	0,75	0	ZOAB	487,60	6,38	3,29	1,29	75,59	75,16	74,56	11,90
A59	5934	59 / 143,621 / 143,878	155845,23	413686,81	5,39	5,39	0,75	0	ZOAB	474,20	6,37	3,41	1,24	75,41	76,95	77,68	11,72
A59	8702	59 / 143,905 / 143,990	156118,77	413782,28	5,45	5,45	0,75	0	ZOAB	33429,64	6,36	3,10	1,42	87,98	91,79	80,35	5,68
A59	36201	59 / 146,557 / 146,575	158674,58	414469,37	9,59	10,09	0,75	0	Referentiewegdek	1936,80	6,31	3,51	1,28	81,46	82,30	83,82	8,65
A59	27400	59 / 143,878 / 143,975	156110,30	413697,26	8,16	8,16	0,75	0	ZOAB	474,20	6,37	3,41	1,24	75,41	76,95	77,68	11,72
A59	27337	59 / 142,789 / 142,851	155069,75	413521,57	5,23	5,34	0,75	0	ZOAB	32797,40	6,36	3,10	1,42	88,26	92,06	80,58	5,55
A59	4616	59 / 143,904 / 144,076	156203,91	413805,10	5,38	5,37	0,75	0	ZOAB	487,60	6,38	3,29	1,29	75,59	75,16	74,56	11,90
A59	18994	59 / 146,282 / 146,347	158405,51	414441,67	5,93	6,89	0,75	0	Referentiewegdek	2121,28	6,31	3,35	1,36	82,15	80,73	80,64	8,32
A59	15453	59 / 146,150 / 146,222	158277,30	414390,59	6,61	6,53	0,75	0	ZOAB	31610,88	6,36	3,08	1,42	88,22	92,46	80,24	5,56

SPA WNP ingenieurs
Ingevoerde wegen overeenkomstig het Geluidregister

21800156
Bijlage 1.1.b2

Model: 2030_1804 3 blokken_RWS 20180413 GPP_R01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	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))
A59	6,58	5,85	9,89	11,12	10,33	80	80	80	80	80	80	75	75	75
A59	3,45	7,59	6,44	5,01	12,13	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	8,85	11,11	14,75	13,70	18,36	65	65	65	65	65	65	65	65	65
A59	12,75	14,04	17,34	20,04	23,00	50	50	50	50	50	50	50	50	50
A59	11,54	16,08	15,69	13,70	22,28	50	50	50	50	50	50	50	50	50
A59	8,84	8,52	12,88	14,22	13,80	50	50	50	50	50	50	50	50	50
A59	7,25	7,05	9,53	12,02	12,31	50	50	50	50	50	50	50	50	50
A59	8,85	11,11	14,75	13,70	18,36	80	80	80	80	80	80	75	75	75
A59	3,17	7,36	6,85	4,69	11,42	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	3,38	7,27	7,02	5,08	11,36	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	12,75	14,04	17,34	20,04	23,00	50	50	50	50	50	50	50	50	50
A59	8,84	8,52	12,88	14,22	13,80	65	65	65	65	65	65	65	65	65
A59	9,61	9,70	12,51	15,23	15,74	65	65	65	65	65	65	65	65	65
A59	9,61	9,70	12,51	15,23	15,74	50	50	50	50	50	50	50	50	50
A59	9,61	9,70	12,51	15,23	15,74	80	80	80	80	80	80	75	75	75
A59	8,84	8,52	12,88	14,22	13,80	80	80	80	80	80	80	75	75	75
A59	3,35	7,57	6,35	4,85	12,08	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	6,58	5,85	9,89	11,12	10,33	80	80	80	80	80	80	75	75	75
A59	8,84	8,52	12,88	14,22	13,80	50	50	50	50	50	50	50	50	50
A59	3,23	7,47	6,20	4,71	11,95	100	100	100	90	90	90	85	85	85
A59	9,61	9,70	12,51	15,23	15,74	80	80	80	80	80	80	75	75	75
A59	7,25	7,05	9,53	12,02	12,31	50	50	50	50	50	50	50	50	50
A59	3,12	7,63	6,21	4,42	12,13	100	100	100	90	90	90	85	85	85

Model: 2030_1804 3 blokken_RWS 20180413 GPP_R01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Vorm	Refl. 63	Cp	Zwevend
01	viaduct	156181,62	413804,93	12,00	0,00	Polygoon	0,80	0 dB	True
		156473,84	413953,25	5,20	15,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
		156238,01	414172,30	5,20	9,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
1		156223,38	414147,55	5,20	5,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
2		156221,13	414211,68	5,20	5,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
3		156994,86	413953,13	5,20	10,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
4		156886,47	413915,44	5,20	9,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
5		156848,25	413850,81	5,20	9,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
6		156819,06	413861,46	5,20	9,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
7		156874,66	413886,72	5,20	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
8		156898,52	413898,07	5,20	9,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
9		156811,18	413837,37	5,20	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
10		156769,49	413854,98	5,20	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
11		156787,09	413838,30	5,20	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
12		156079,69	413562,27	5,20	10,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
13		155890,26	413602,28	5,20	5,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
14		155912,68	413598,94	5,20	5,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
15		155929,85	413628,52	5,20	5,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
16		155881,19	413586,06	5,20	5,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
17		155869,27	413642,35	5,20	9,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
18		155909,40	413532,03	5,20	9,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
19		155916,49	413514,46	5,20	9,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
20		155967,14	413557,66	5,20	9,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
21		155725,59	413889,89	5,20	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
22		155761,36	414002,75	5,20	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
23		155734,66	413923,64	5,20	7,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
24		155892,37	414060,19	5,20	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
25		155961,40	413964,46	5,20	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
26		155809,23	413880,31	5,20	9,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
27		155843,49	413922,64	5,20	4,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
28		155822,33	413965,97	5,20	15,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
29		155682,19	413890,31	5,20	9,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
30		155681,81	413937,19	5,20	5,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
		156515,44	413944,61	5,20	3,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
		156468,15	413945,92	5,20	3,00	Rechthoek	0,80	0 dB	False
50	gebouw A	156432,67	414001,56	5,20	10,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
51	gebouw B	156466,60	414053,13	5,20	10,00	Polygoon	0,80	0 dB	False
52	gebouw C	156492,90	413998,96	5,20	10,00	Polygoon	0,80	0 dB	False

SPA WNP ingenieurs
Ingevoerde bodemgebieden

21800156
Bijlage 1.3.1

Model: 2030_1804 3 blokken_RWS 20180413 GPP_R01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
		158234,12	414783,82	1601,21	0,00
		158371,76	414528,04	136,25	0,00
		158673,30	414517,60	355,37	0,00
		158394,28	414522,67	21,44	0,00
		158378,61	414520,74	18,28	0,00
		158388,39	414522,73	45,75	0,00
		158424,71	414525,41	91,20	0,00
		158394,30	414523,33	32,02	0,00
		158377,58	414524,52	25,24	0,00
		158614,68	414602,18	2064,01	0,00
		158416,84	414538,00	167,78	0,00
		158376,10	414529,96	18,56	0,00
		158605,12	414627,59	1093,26	0,00
		157182,72	414481,12	1008,70	0,00
		156936,62	414497,77	598,22	0,00
		157482,68	414451,88	382,37	0,00
		157426,28	414432,39	850,16	0,00
		157493,67	414460,08	92,64	0,00
		157499,93	414464,28	61,44	0,00
		157495,92	414470,90	681,13	0,00
		156936,62	414497,77	377,79	0,00
		156894,47	414574,58	620,21	0,00
		157189,45	414482,88	34,73	0,00
		157186,93	414487,43	549,89	0,00
		156944,91	414498,91	50,90	0,00
		156945,47	414500,22	505,94	0,00
		157357,69	414587,70	491,02	0,00
		158697,14	414449,32	354,74	0,00
		158731,83	414386,74	789,76	0,00
		158691,75	414464,76	86,44	0,00
		158689,05	414463,87	257,55	0,00
		158700,46	414467,67	171,11	0,00
		158723,14	414475,78	229,06	0,50
		158759,70	414493,84	1072,28	0,50
		158674,92	414498,70	1016,32	0,50
		158685,62	414482,32	88,78	0,00
		158694,17	414485,43	173,62	0,00
		158679,32	414500,36	87,62	0,00
		158676,42	414499,27	252,11	0,00
		158687,77	414503,54	164,49	0,00
		158659,27	414584,05	761,54	0,00
		158091,11	414252,66	129,74	0,00
		158040,92	414374,29	2928,16	0,00
		158079,83	414261,37	49,74	0,00
		157599,19	414317,85	1984,02	0,00
		158079,83	414261,37	758,42	0,00
		158249,06	414330,75	107,89	0,00
		158244,08	414357,75	49,75	0,00
		158232,77	414400,31	883,24	0,00
		158238,49	414369,14	129,06	0,00
		158047,96	414376,77	72,87	0,00
		158331,36	414494,35	2496,96	0,00
		157982,99	414572,35	2130,33	0,00
		158392,26	414427,27	683,58	0,50
		158533,06	414453,44	1782,18	0,50
		158392,26	414427,27	697,07	0,00
		158622,54	414480,12	1787,40	0,50
		158528,64	414475,26	1108,18	0,00
		158343,40	414496,71	166,00	0,00
		158343,40	414503,66	93,89	0,00
		158375,91	414512,20	119,42	0,00
		158345,41	414505,47	25,06	0,00
		158409,40	414511,01	44,22	0,00
		158402,69	414511,17	68,83	0,00
		158414,59	414506,24	16,33	0,00
		158374,19	414519,49	99,15	0,00
		158418,96	414509,42	34,00	0,00
		158418,96	414509,42	81,09	0,00
		158380,59	414513,48	16,96	0,00
		158390,56	414514,23	37,10	0,00
		158397,66	414514,29	32,99	0,00
		158379,67	414516,84	19,01	0,00
		157057,57	414257,25	1133,34	0,00
		157217,37	414172,43	948,92	0,00
		156847,61	414177,64	996,43	0,00
		156789,89	414267,30	709,99	0,00
		157329,33	414231,04	930,08	0,00
		157067,41	414261,92	68,07	0,00
		157065,54	414266,77	132,80	0,00
		157164,77	414308,97	1128,97	0,00
		156797,99	414271,58	42,22	0,00
		157057,47	414274,52	1748,27	0,00
		156795,84	414275,66	78,62	0,00
		156790,18	414286,37	278,82	0,00
		156803,05	414323,58	785,93	0,00
		157470,85	414289,79	645,13	0,00
		156751,71	414340,36	952,04	0,00
		156763,21	414337,30	336,77	0,00
		157170,85	414311,59	68,48	0,00

Model: 2030_1804 3 blokken_RWS 20180413 GPP_R01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
		157256,06	414348,28	928,35	0,00
		156759,57	414344,17	54,65	0,00
		156756,87	414349,74	680,61	0,00
		157261,70	414352,46	57,92	0,00
		157387,78	414408,67	853,15	0,00
		157258,30	414358,49	953,98	0,00
		156829,11	414394,14	34,51	0,00
		156975,52	414421,81	729,13	0,00
		157395,93	414411,54	49,04	0,00
		156725,95	414413,62	227,25	0,00
		157400,22	414413,51	28,82	0,00
		157423,20	414424,09	153,11	0,00
		156986,14	414424,97	54,51	0,00
		157428,93	414426,73	39,06	0,00
		156581,44	414288,17	1792,62	0,00
		156363,56	414185,74	425,10	0,00
		156313,61	414173,89	2440,90	0,00
		156386,02	414175,50	178,94	0,00
		156371,87	414176,60	30,28	0,00
		156472,04	414178,18	34,28	0,00
		156385,31	414180,27	49,78	0,00
		156370,07	414182,37	24,77	0,00
		156472,04	414178,18	131,55	0,00
		156429,33	414193,78	168,66	0,00
		156467,30	414183,75	147,03	0,00
		156367,00	414187,19	31,96	0,00
		156464,82	414227,88	856,64	0,00
		156434,40	414194,27	20,76	0,00
		156467,33	414214,64	170,11	0,00
		156635,38	414202,08	24,60	0,00
		156473,26	414209,96	42,88	0,00
		156633,26	414205,84	432,07	0,00
		156473,26	414209,96	61,14	0,00
		156468,21	414228,80	32,24	0,00
		156465,38	414236,71	580,79	0,00
		156586,69	414288,22	35,28	0,00
		156582,48	414295,68	440,63	0,00
		156409,52	414357,17	227,08	0,00
		156317,45	414375,83	91,58	0,00
		156321,17	414377,46	22,55	0,00
		156381,34	414403,87	360,41	0,00
		156385,56	414405,73	24,67	0,00
		156480,36	414456,63	624,47	0,00
		156337,08	414126,04	958,89	0,00
		156684,27	414109,99	771,02	0,00
		156396,70	414071,94	98,63	0,00
		156384,93	414091,36	37,00	0,00
		156384,93	414091,36	251,59	0,00
		156490,07	414094,66	184,78	0,00
		156380,71	414098,42	125,25	0,00
		156366,54	414121,83	35,24	0,00
		156358,03	414124,66	104,52	0,00
		156366,19	414139,48	90,82	0,00
		156334,31	414131,57	53,68	0,00
		156493,40	414128,44	32,19	0,00
		156468,69	414174,96	213,99	0,00
		156318,91	414163,00	294,20	0,00
		156492,69	414135,62	203,10	0,00
		156367,66	414145,99	26,78	0,00
		156366,44	414174,28	273,41	0,00
		156386,02	414175,50	153,32	0,00
		156317,14	414166,61	65,40	0,00
		156391,04	414178,37	28,66	0,00
		156555,92	413825,96	1409,66	0,50
		156535,55	413859,70	3289,56	0,50
		156601,85	413880,77	1210,83	0,50
		156286,52	413924,21	2992,66	0,50
		156512,87	413898,05	300,26	0,00
		156449,16	413898,74	40,03	0,00
		156275,27	413959,19	1733,07	0,00
		156448,36	413902,02	619,17	0,00
		156404,96	413972,00	276,91	0,00
		156454,71	413965,80	167,63	0,00
		156415,23	413970,20	49,99	0,00
		156414,16	413972,33	417,79	0,00
		156367,82	414008,88	159,88	0,00
		156383,24	414015,49	55,10	0,00
		156391,41	414017,93	50,00	0,00
		156574,54	413831,81	34121,18	0,50
		157765,90	414076,46	373,57	0,00
		157707,12	414128,78	1044,75	0,00
		157765,79	414078,42	28,55	0,00
		157765,41	414084,88	46,56	0,00
		158075,21	414232,74	3367,97	0,00
		158126,47	414117,48	899,75	0,00
		158114,28	414176,35	1452,75	0,00
		157692,06	414167,64	55,00	0,00
		158075,60	414263,08	2858,92	0,00
		157639,11	414245,78	1034,81	0,00

Model: 2030_1804 3 blokken_RWS 20180413 GPP_R01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
		158081,51	414233,71	100,29	0,00
		158093,44	414238,47	199,53	0,00
		158073,99	414251,23	56,07	0,00
		157648,01	414248,25	66,04	0,00
		157509,51	413775,02	4608,59	0,00
		157684,82	414165,79	8786,49	0,00
		157193,72	413855,05	1322,97	0,00
		157206,45	413843,68	45,58	0,00
		156603,53	413881,31	24511,59	0,50
		156908,97	414040,50	1602,93	0,00
		157451,48	413945,18	14,98	0,00
		157464,48	413959,26	93,51	0,00
		157464,48	413959,26	272,42	0,00
		157468,32	413964,84	37,91	0,00
		157519,70	414012,47	708,54	0,00
		156687,09	414102,49	366,82	0,00
		156917,78	414044,10	32,25	0,00
		156903,67	414070,96	1287,81	0,00
		157355,74	414170,14	1610,52	0,00
		156691,36	414105,06	37,95	0,00
		156841,74	414168,11	985,28	0,00
		156687,64	414112,70	22,39	0,00
		156685,09	414117,32	383,54	0,00
		157125,30	414132,54	1356,99	0,00
		156853,14	414167,13	53,42	0,00
		156850,74	414171,70	60,72	0,00
		157361,98	414171,86	25,77	0,00
		157510,23	414211,85	621,61	0,00
		157360,01	414175,44	407,28	0,00
		156915,57	413848,08	4929,67	0,00
		157249,92	413837,99	2560,51	0,00
		157075,41	413794,07	751,79	0,00
		157200,76	413825,18	412,14	0,00
		157066,57	413797,43	245,02	0,00
		157036,20	413799,60	156,45	0,00
		157010,78	413818,69	353,55	0,00
		157071,84	413799,29	33,83	0,00
		157037,34	413819,21	230,63	0,00
		157159,52	413803,90	125,53	0,00
		157068,14	413804,70	189,04	0,00
		157028,90	413829,65	163,59	0,00
		157009,29	413832,84	129,83	0,00
		157038,75	413825,63	108,50	0,00
		157200,51	413842,77	214,19	0,00
		157043,49	413830,38	78,19	0,00
		157048,08	413834,06	47,28	0,00
		156289,99	413442,48	1501,88	0,00
		156296,75	413450,57	1091,96	0,00
		156305,71	413460,82	2396,08	0,00
		156282,67	413673,73	1407,04	0,00
		156545,06	413712,11	1224,40	0,00
		156200,31	413671,79	36,69	0,00
		156217,45	413677,11	114,76	0,00
		156284,81	413678,36	32,18	0,00
		156219,68	413677,66	151,83	0,00
		156279,49	413681,98	181,67	0,00
		156503,91	413777,87	2044,87	0,00
		156223,82	413697,18	103,26	0,00
		156234,93	413700,26	256,63	0,00
		156488,38	413804,18	2233,22	0,50
		156207,36	413708,91	17,18	0,00
		156205,95	413717,61	125,76	0,00
		156225,29	413723,78	259,59	0,00
		156204,28	413742,95	414,55	0,00
		156213,34	413745,10	960,67	0,00
		156485,58	413810,98	3973,38	0,50
		156509,66	413779,76	42,91	0,00
		156613,47	413588,48	794,06	0,00
		156665,95	413601,25	694,95	0,00
		156690,49	413669,70	122,86	0,00
		156694,36	413690,32	249,15	0,00
		156695,98	413698,95	102,09	0,00
		156769,68	413653,68	1724,62	0,00
		157000,92	413821,29	34266,69	0,00
		157967,13	414600,65	702,84	0,00
		156321,74	414543,27	904,74	0,00
		156647,10	414574,62	1585,37	0,00
		156715,98	414434,22	68,33	0,00
		156849,86	414472,16	715,24	0,00
		156830,90	414399,24	475,23	0,00
		156857,30	414474,44	37,17	0,00
		160000,00	415136,13	19925,47	0,50
		156146,34	413839,07	792,76	0,00
		156138,59	413912,07	1192,36	0,00
		156120,99	413904,19	461,21	0,00
		156089,38	414079,90	170,47	0,00
		156150,21	413917,28	1352,06	0,00
		156110,71	414078,49	188,53	0,00
		156110,29	414074,49	1076,44	0,00

Model: 2030_1804 3 blokken_RWS 20180413 GPP_R01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
		156240,80	414133,77	1303,52	0,00
		156123,03	413899,07	25,18	0,00
		156138,73	413906,86	89,75	0,00
		156140,57	413907,85	65,60	0,00
		156143,11	413909,23	22,75	0,00
		156151,58	413890,06	494,42	0,00
		156151,98	413913,40	42,85	0,00
		156161,58	413893,64	214,94	0,00
		156179,83	413927,20	111,60	0,00
		156169,01	413879,74	183,02	0,00
		156177,60	413863,68	226,21	0,00
		156192,03	413824,51	583,30	0,00
		156276,52	413816,76	2008,28	0,00
		156181,80	413933,53	47,94	0,00
		156231,46	413796,36	521,88	0,50
		156276,52	413816,76	945,46	0,50
		156309,53	414163,58	591,86	0,00
		156318,95	414382,53	494,50	0,00
		155946,13	414105,59	513,03	0,00
		155894,10	414028,80	244,40	0,00
		155945,30	414082,52	423,08	0,00
		155897,64	414021,40	61,28	0,00
		155900,42	414011,49	86,25	0,00
		155903,25	414010,24	85,29	0,00
		155919,52	414013,60	208,27	0,00
		155925,47	414549,51	4102,26	0,00
		155910,80	414004,43	41,28	0,00
		155921,38	414006,57	75,48	0,00
		155931,84	413988,28	170,32	0,00
		156063,18	414067,90	2751,80	0,00
		155988,14	414179,36	1087,80	0,00
		155952,12	414084,18	85,41	0,00
		155959,88	414056,48	155,19	0,00
		155958,69	414050,67	30,85	0,00
		155977,56	413994,18	358,52	0,00
		156056,94	414063,42	1480,28	0,00
		156052,44	414051,37	333,56	0,00
		156059,04	414058,06	58,19	0,00
		156077,69	413998,88	120,90	0,00
		156063,69	414065,57	47,18	0,00
		156067,41	414070,43	70,94	0,00
		156079,89	414057,69	240,96	0,00
		155993,36	413285,86	2252,31	0,00
		155477,72	413969,46	1088,14	0,00
		155868,22	414005,89	2726,45	0,00
		155706,31	413988,04	125,53	0,00
		155868,84	413995,32	45,15	0,00
		155893,42	414001,53	143,96	0,00
		155704,21	414012,83	588,28	0,00
		155557,45	414019,20	187,37	0,00
		155553,59	414051,93	594,21	0,00
		155884,48	414066,08	69,46	0,00
		155878,20	414076,61	65,51	0,00
		155878,78	414087,91	67,69	0,00
		155873,04	414096,92	469,26	0,00
		155801,09	414108,51	817,01	0,00
		155640,42	414163,46	778,11	0,00
		155694,56	414147,02	26,47	0,00
		155694,09	414153,35	82,55	0,00
		155645,11	414164,30	33,95	0,00
		155688,46	414172,49	328,60	0,00
		155852,51	414210,90	343,62	0,00
		155692,74	414172,78	48,92	0,00
		155402,92	413972,73	5522,07	0,00
		155643,84	414171,30	593,73	0,00
		155691,96	414184,06	536,93	0,00
		155852,04	414216,98	49,65	0,00
		155796,35	414238,52	837,89	0,00
		155852,04	414216,98	833,48	0,00
		155789,12	414312,85	56,26	0,00
		155835,31	414318,80	416,53	0,00
		155843,38	414319,45	72,74	0,00
		155842,66	414328,36	1491,95	0,00
		156038,26	413792,67	903,05	0,00
		155478,53	413869,73	412,70	0,00
		155707,21	413980,30	1271,63	0,00
		156010,47	413871,55	3088,28	0,00
		155409,63	413862,17	159,25	0,00
		155478,53	413869,73	565,88	0,00
		155403,03	413960,02	957,18	0,00
		155557,45	414019,20	785,99	0,00
		155388,15	413961,73	683,55	0,00
		155887,73	413959,16	621,92	0,00
		155471,45	413970,94	646,93	0,00
		155477,76	413961,85	27,90	0,00
		155897,15	413961,76	152,24	0,00
		155402,92	413972,73	135,81	0,00
		155391,12	413962,85	39,69	0,00
		155477,72	413969,46	49,41	0,00

SPA WNP ingenieurs
Ingevoerde bodemgebieden

21800156
Bijlage 1.3.5

Model: 2030_1804 3 blokken_RWS 20180413 GPP_R01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
		155918,38	413979,83	224,81	0,00
		155932,74	413981,80	94,55	0,00
		155707,21	413980,30	27,84	0,00
		155976,90	413987,02	296,56	0,00
		155861,07	413993,35	214,74	0,00
		155981,19	413987,51	35,73	0,00
		156055,77	413996,30	570,67	0,00
		155160,02	413539,94	17178,27	0,50
		155426,65	413631,85	1122,81	0,00
		155850,10	413663,33	85,88	0,00
		156194,78	413676,00	2390,41	0,00
		156203,46	413708,21	2132,98	0,50
		155913,22	413695,97	1469,45	0,50
		155670,13	413686,87	20,73	0,00
		155879,84	413753,30	893,91	0,00
		155669,83	413691,03	592,14	0,00
		156197,69	413755,67	4305,88	0,50
		155419,20	413735,00	91,92	0,00
		155471,74	413733,73	327,68	0,00
		155480,14	413734,41	51,00	0,00
		155593,38	413743,45	724,27	0,00
		155415,91	413782,66	1431,47	0,00
		155479,64	413740,49	144,33	0,00
		155603,29	413744,23	67,69	0,00
		155620,11	413745,54	112,45	0,00
		155601,62	413831,38	583,69	0,00
		155887,06	413754,95	29,82	0,00
		155932,01	413765,16	186,63	0,00
		155880,57	413846,39	605,69	0,00
		155479,37	413759,64	378,82	0,00
		155935,57	413765,96	14,88	0,00
		156034,77	413787,78	410,25	0,00
		155926,65	413853,31	314,06	0,00
		156039,41	413788,77	19,20	0,00
		155430,52	413465,48	458,73	0,00
		155218,90	413693,41	1003,21	0,00
		155186,28	413523,68	1592,71	0,50
		155113,62	413557,73	31,25	0,00
		155189,93	413572,05	322,23	0,00
		155214,78	413814,39	606,68	0,00
		155218,90	413693,41	254,88	0,00
		155261,17	413809,38	250,23	0,00
		155256,28	413870,58	475,56	0,00
		155261,78	413703,79	504,88	0,00
		155266,07	413598,85	561,76	0,00
		154996,24	413444,50	5191,03	0,00
		155830,36	413553,49	1298,02	0,00
		155346,03	413447,60	220,71	0,00
		155603,59	413472,22	319,78	0,00
		155476,63	413478,10	262,57	0,00
		155890,20	413474,58	158,13	0,00
		155896,72	413477,40	56,71	0,00
		155907,82	413482,19	91,70	0,00
		155482,29	413479,65	32,71	0,00
		155572,18	413504,26	519,93	0,00
		155916,24	413490,03	80,73	0,00
		155480,57	413485,02	254,70	0,00
		155914,05	413495,73	1070,55	0,00
		155335,47	413496,16	78,70	0,00
		155578,27	413505,93	31,43	0,00
		155583,97	413507,49	32,93	0,00
		155654,37	413526,85	404,61	0,00
		155239,93	413536,37	10755,47	0,50
		155660,11	413528,43	32,66	0,00
		155468,13	413528,86	112,76	0,00
		155830,36	413553,49	1020,80	0,00
		155658,66	413533,71	312,20	0,00
		155200,70	413572,34	1982,81	0,00
		155878,64	413587,47	858,21	0,00
		154636,74	413369,83	3425,02	0,00
		154743,00	413371,11	3631,36	0,00
		155096,01	413505,22	6075,18	0,00
		155106,05	413556,03	751,58	0,00
		155110,18	413561,11	814,94	0,00
		155140,18	413534,81	1582,50	0,50
		157178,58	413965,26	387,61	0,00
		157199,33	413993,94	124,81	0,00
		157358,39	413921,65	269,04	0,00
		157433,73	413937,06	1134,82	0,00
		155935,71	413610,35	463,31	0,00
		155233,82	413617,17	57,76	0,00
		158340,90	414573,48	64,25	0,00
		158653,14	414406,31	4736,17	0,00
		157771,37	414141,07	494,70	0,00
		157789,02	414410,64	77,17	0,00
		157284,23	414184,19	231,40	0,00
01	hard bodemgebied	156477,29	413925,32	1517,75	0,00

Model: 2030_1804 3 blokken_RWS 20180413 GPP_R01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Lengte	Cp	Zwevend	Ref1.L 63	Ref1.L 125	Ref1.L 250
411		155199,52	413523,09	5,39	3,63	125,74	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80
584		157525,77	414202,52	6,08	1,22	935,88	2 dB	Nee	0,00	0,00	0,00
525		158412,86	414439,36	6,91	5,49	54,60	0 dB	Nee	0,00	0,00	0,00
952		155199,52	413523,09	5,40	3,63	51,99	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80
1231		156291,24	413929,72	7,90	1,13	124,92	2 dB	Nee	0,00	0,00	0,00
1238		156581,41	413829,27	5,95	1,02	356,61	2 dB	Nee	0,00	0,00	0,00
1433		158671,93	414518,25	9,91	4,95	14,99	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80
1551		157241,85	414067,16	5,86	1,67	703,99	2 dB	Nee	0,00	0,00	0,00
1961		157859,96	414232,96	6,31	1,07	849,69	2 dB	Nee	0,00	0,00	0,00
1854		156165,56	413812,70	5,40	2,86	53,92	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80
2457		155098,80	413543,56	5,28	3,25	33,81	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80
3123		157241,85	414067,16	5,86	1,67	640,04	2 dB	Nee	0,00	0,00	0,00
3234		156477,95	413860,79	5,60	5,08	154,54	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80
3628		158453,03	414475,72	7,10	5,04	167,23	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80
3526		156636,94	413915,78	5,45	0,96	42,38	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80
5481		158659,89	414513,70	9,90	4,94	12,87	0 dB	Ja	0,80	0,80	0,80
4494		156117,99	413794,31	5,45	2,80	1050,15	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80
4113		156596,79	413902,22	5,41	5,07	317,16	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80
4635		158659,89	414513,70	9,90	4,94	3,03	0 dB	Ja	0,80	0,80	0,80
5195		158657,04	414512,68	9,90	4,93	42,16	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80
4702		158270,37	414404,82	6,53	2,97	771,64	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80
4774		158406,54	414473,24	7,00	2,93	161,77	0 dB	Nee	0,80	0,80	0,80
4892		156188,92	413874,87	10,28	1,09	259,56	2 dB	Nee	0,00	0,00	0,00

Model: 2030_1804 3 blokken_RWS 20180413 GPP_R01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k
411	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
584	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
525	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
952	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1231	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1238	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1433	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1551	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1961	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1854	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2457	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3123	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3234	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3628	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3526	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5481	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4494	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4113	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4635	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5195	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4702	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4774	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4892	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: 2030_1804 3 blokken_RWS 20180413 GPP_R01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Refl.R 4k	Refl.R 8k
411	0,80	0,80
584	0,00	0,00
525	0,00	0,00
952	0,80	0,80
1231	0,00	0,00
1238	0,00	0,00
1433	0,80	0,80
1551	0,00	0,00
1961	0,00	0,00
1854	0,80	0,80
2457	0,80	0,80
3123	0,00	0,00
3234	0,80	0,80
3628	0,80	0,80
3526	0,80	0,80
5481	0,80	0,80
4494	0,80	0,80
4113	0,80	0,80
4635	0,80	0,80
5195	0,80	0,80
4702	0,80	0,80
4774	0,80	0,80
4892	0,00	0,00

Model: 2030_1804 3 blokken_RWS 20180413 GPP_R01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	Lengte
3833	59 / 144,400 / 146,150 (Links)	155084,65	413537,32	5,25	3311,33
29797	59 / 142,953 / 143,621 (Links)	155083,72	413537,08	5,25	3755,86
2188	59 / 143,956 / 144,400 (Rechts)	156449,08	413866,32	5,51	77,40
2188	59 / 143,956 / 144,400 (Links)	156449,35	413873,43	5,51	96,90
11144	59 / 143,956 / 144,400 (Rechts)	156307,07	413908,69	7,47	149,87
11144	59 / 143,956 / 144,400 (Links)	156310,63	413914,89	7,46	146,07
20588	59 / 143,956 / 144,400 (Rechts)	156160,55	413875,86	10,69	156,79
20588	59 / 143,956 / 144,400 (Links)	156167,83	413884,00	10,69	154,72
19489	59 / 144,076 / 144,226 (Rechts)	156292,03	413906,68	7,60	44,08
19489	59 / 144,076 / 144,226 (Links)	156287,63	413900,31	7,60	47,46
40384	59 / 144,076 / 144,226 (Rechts)	156282,69	413820,09	5,37	107,22
40384	59 / 144,076 / 144,226 (Links)	156214,49	413811,50	5,37	154,83
14421	59 / 144,226 / 144,311 (Links)	156241,60	413902,38	8,87	87,70
		156134,54	413922,72	10,29	126,85
1		156146,13	413889,71	10,29	195,41
1		156174,30	413892,15	10,49	203,25
2		156097,78	414067,51	5,20	12418,59
		156177,56	413867,90	10,66	83,85
3		156184,36	413867,71	5,60	300,18
4		156309,77	413900,49	5,20	439,40
		156219,44	413759,33	12,00	168,20
		156219,21	413759,31	12,00	154,87
247	59 / 144,076 / 144,360 (Rechts)	156304,22	413737,77	8,35	39,73
247	59 / 144,076 / 144,360 (Links)	156299,99	413745,31	8,35	40,35
2262	59 / 143,621 / 143,878 (Rechts)	156095,73	413691,22	7,67	15,38
2262	59 / 143,621 / 143,878 (Links)	156095,24	413698,43	7,67	15,09
8608	59 / 143,621 / 143,878 (Rechts)	155970,49	413691,83	5,29	125,24
8608	59 / 143,621 / 143,878 (Links)	155969,93	413699,19	5,29	125,32
9342	59 / 143,975 / 143,991 (Links)	156206,58	413714,48	11,17	16,27
14934	59 / 144,076 / 144,360 (Rechts)	156456,02	413793,03	6,09	57,46
14934	59 / 144,076 / 144,360 (Links)	156453,41	413800,14	6,09	6,47
22808	59 / 143,994 / 144,010 (Links)	156223,36	413717,95	11,00	16,10
27400	59 / 143,878 / 143,975 (Rechts)	156111,03	413693,27	8,16	132,77
27400	59 / 143,878 / 143,975 (Links)	156110,30	413699,26	8,16	97,72
31818	59 / 144,010 / 144,076 (Rechts)	156241,52	413715,27	10,58	66,39
31818	59 / 144,010 / 144,076 (Links)	156238,79	413722,48	10,58	65,18
31383	59 / 144,076 / 144,360 (Rechts)	156341,34	413751,79	7,38	121,65
31383	59 / 144,076 / 144,360 (Links)	156338,17	413759,09	7,38	136,53
34928	59 / 143,621 / 143,878 (Rechts)	155906,98	413687,87	5,35	63,23
34928	59 / 143,621 / 143,878 (Links)	155921,61	413696,63	5,35	48,44
		155967,16	413704,64	5,20	488,80
1		156229,19	413757,22	5,20	444,66
2		155090,41	413489,84	5,20	11176,49

Model: 2030_1804 3 blokken_RWS 20180413 GPP_R01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
A1.1	Gebouw A	156442,47	414006,39	5,20	--	5,50	8,50	Ja
A1.2	Gebouw A	156438,04	414004,15	5,20	--	5,50	8,50	Ja
A1.3	Gebouw A	156434,18	414002,20	5,20	--	5,50	8,50	Ja
A1.4	Gebouw A	156431,73	414003,27	5,20	--	5,50	8,50	Ja
A1.5	Gebouw A	156430,10	414006,35	5,20	--	5,50	8,50	Ja
A2.1	Gebouw A	156426,68	414013,26	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
A2.2	Gebouw A	156425,39	414015,84	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
A2.3	Gebouw A	156423,72	414017,06	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
A2.4	Gebouw A	156421,75	414018,65	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
A3.1	Gebouw A	156421,91	414022,67	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
A3.2	Gebouw A	156420,15	414026,16	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
A3.3	Gebouw A	156421,13	414028,53	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
A3.4	Gebouw A	156424,85	414030,40	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
A3.5	Gebouw A	156428,84	414032,41	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
A4.1	Gebouw A	156433,99	414035,01	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
A4.2	Gebouw A	156438,35	414037,21	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
A4.3	Gebouw A	156442,05	414039,07	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
A4.4	Gebouw A	156444,66	414037,77	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
A4.5	Gebouw A	156446,03	414035,08	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
A5.2	Gebouw A	156449,45	414032,76	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
A5.3	Gebouw A	156449,54	414030,00	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
A5.4	Gebouw A	156449,66	414027,90	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
A5.5	Gebouw A	156450,99	414025,24	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
A6.2	Gebouw A	156454,54	414022,66	5,20	--	5,50	8,50	Ja
A6.3	Gebouw A	156454,47	414020,35	5,20	--	5,50	8,50	Ja
A6.4	Gebouw A	156454,68	414017,95	5,20	--	5,50	8,50	Ja
A6.5	Gebouw A	156456,19	414014,96	5,20	--	5,50	8,50	Ja
A6.6	Gebouw A	156455,24	414012,83	5,20	--	5,50	8,50	Ja
A6.7	Gebouw A	156451,28	414010,83	5,20	--	5,50	8,50	Ja
A6.8	Gebouw A	156447,66	414009,00	5,20	--	5,50	8,50	Ja
A1.6	Gebouw A	156428,38	414007,45	5,20	--	5,50	8,50	Ja
A1.7	Gebouw A	156426,75	414008,65	5,20	--	5,50	8,50	Ja
B1.1	Gebouw B	156476,44	414053,01	5,20	--	5,50	8,50	Ja
B1.2	Gebouw B	156472,19	414053,02	5,20	--	5,50	8,50	Ja
B1.3	Gebouw B	156468,12	414053,03	5,20	--	5,50	8,50	Ja
B1.4	Gebouw B	156466,49	414054,88	5,20	--	5,50	8,50	Ja
B1.5	Gebouw B	156466,45	414058,57	5,20	--	5,50	8,50	Ja
B1.6	Gebouw B	156465,26	414060,03	5,20	--	5,50	8,50	Ja
B1.7	Gebouw B	156464,44	414061,61	5,20	--	5,50	8,50	Ja
B2.1	Gebouw B	156466,48	414065,78	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
B2.2	Gebouw B	156466,46	414068,83	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
B2.3	Gebouw B	156465,45	414070,98	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
B2.4	Gebouw B	156464,44	414072,89	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
B3.1	Gebouw B	156466,44	414076,96	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
B3.2	Gebouw B	156466,44	414080,48	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
B3.3	Gebouw B	156468,53	414082,35	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
B3.4	Gebouw B	156472,47	414082,35	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
B3.5	Gebouw B	156476,96	414082,35	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
B4.1	Gebouw B	156483,02	414082,35	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
B4.2	Gebouw B	156487,97	414082,35	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
B4.3	Gebouw B	156492,01	414082,35	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
B4.4	Gebouw B	156493,57	414080,08	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
B4.5	Gebouw B	156493,57	414077,09	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
B5.2	Gebouw B	156495,57	414072,94	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
B5.3	Gebouw B	156494,45	414070,96	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
B5.4	Gebouw B	156493,56	414068,83	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
B5.5	Gebouw B	156493,57	414065,97	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
B6.2	Gebouw B	156495,59	414062,14	5,20	--	5,50	8,50	Ja
B6.3	Gebouw B	156494,63	414060,27	5,20	--	5,50	8,50	Ja
B6.4	Gebouw B	156493,56	414058,53	5,20	--	5,50	8,50	Ja
B6.5	Gebouw B	156493,57	414054,66	5,20	--	5,50	8,50	Ja
B6.6	Gebouw B	156492,28	414052,97	5,20	--	5,50	8,50	Ja
B6.7	Gebouw B	156487,74	414052,98	5,20	--	5,50	8,50	Ja
B6.8	Gebouw B	156482,88	414053,00	5,20	--	5,50	8,50	Ja
C1.1	Gebouw C	156502,62	414002,29	5,20	--	5,50	8,50	Ja
C1.2	Gebouw C	156498,95	414001,00	5,20	--	5,50	8,50	Ja
C1.3	Gebouw C	156494,43	413999,40	5,20	--	5,50	8,50	Ja
C1.4	Gebouw C	156492,37	414000,16	5,20	--	5,50	8,50	Ja
C1.5	Gebouw C	156491,15	414003,60	5,20	--	5,50	8,50	Ja
C2.1	Gebouw C	156488,49	414011,23	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
C2.2	Gebouw C	156487,37	414014,34	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
C3.1	Gebouw C	156484,85	414021,42	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
C3.2	Gebouw C	156483,60	414024,93	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
C3.3	Gebouw C	156484,40	414027,01	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja

Model: 2030_1804 3 blokken_RWS 20180413 GPP_R01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
C3.4	Gebouw C	156488,49	414028,45	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
C3.5	Gebouw C	156493,38	414030,18	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
C4.1	Gebouw C	156497,83	414031,76	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
C4.2	Gebouw C	156503,09	414033,62	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
C4.3	Gebouw C	156506,88	414034,96	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
C4.4	Gebouw C	156509,32	414033,58	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
C4.5	Gebouw C	156510,41	414030,48	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
C5.1	Gebouw C	156511,95	414029,09	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
C5.2	Gebouw C	156513,56	414027,60	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
C5.3	Gebouw C	156513,00	414023,18	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
C5.4	Gebouw C	156514,01	414020,31	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
C6.3	Gebouw C	156516,75	414012,59	5,20	--	5,50	8,50	Ja
C6.4	Gebouw C	156517,84	414009,53	5,20	--	5,50	8,50	Ja
C6.5	Gebouw C	156516,07	414007,05	5,20	--	5,50	8,50	Ja
C6.6	Gebouw C	156511,81	414005,54	5,20	--	5,50	8,50	Ja
C6.7	Gebouw C	156508,71	414004,45	5,20	--	5,50	8,50	Ja
A1.8	Gebouw A	156426,56	414011,32	5,20	--	5,50	8,50	Ja
A2.5	Gebouw A	156421,52	414020,83	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
A6.1	Gebouw A	156452,47	414024,26	5,20	--	5,50	8,50	Ja
B5.1	Gebouw B	156494,46	414075,30	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
B6.1	Gebouw B	156494,46	414064,53	5,20	--	5,50	8,50	Ja
C1.6	Gebouw C	156487,96	414006,62	5,20	--	5,50	8,50	Ja
C1.7	Gebouw C	156488,26	414009,30	5,20	--	5,50	8,50	Ja
C6.1	Gebouw C	156515,67	414019,06	5,20	--	5,50	8,50	Ja
C6.2	Gebouw C	156517,28	414017,08	5,20	--	5,50	8,50	Ja
C2.3	Gebouw C	156484,22	414017,18	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
C2.4	Gebouw C	156484,48	414019,55	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja
A5.1	Gebouw A	156447,76	414034,05	5,20	2,50	5,50	8,50	Ja

Geluidbelastingen per gevel(deel) t.g.v. rijksweg A59, na aftrek art.110g Wgh - *Zie legenda na einde tabel, pagina 6*

De maatregelen zijn nodig om te voldoen aan de Wet geluidhinder en het gemeentelijke geluidbeleid.

Naam	Omschrijving	Hoogte m+mv	Lden in dB	Lden na maatregelen			Omschrijving maatregel
				Maatregel	Lden	HGW max.	
A2.1_A	Gebouw A	2,5	46		46		
A2.2_A	Gebouw A	2,5	47		47		
A2.3_A	Gebouw A	2,5	48		48		
A2.4_A	Gebouw A	2,5	47		47		
A2.5_A	Gebouw A	2,5	43		43		
A3.1_A	Gebouw A	2,5	46		46		
A3.2_A	Gebouw A	2,5	47		47		
A3.3_A	Gebouw A	2,5	40		40		
A3.4_A	Gebouw A	2,5	40		40		
A3.5_A	Gebouw A	2,5	40		40		
A4.1_A	Gebouw A	2,5	40		40		
A4.2_A	Gebouw A	2,5	40		40		
A4.3_A	Gebouw A	2,5	40		40		
A4.4_A	Gebouw A	2,5	47		47		
A4.5_A	Gebouw A	2,5	46		46		
A5.1_A	Gebouw A	2,5	39		39		
A5.2_A	Gebouw A	2,5	47		47		
A5.3_A	Gebouw A	2,5	46		46		
A5.4_A	Gebouw A	2,5	46		46		
A5.5_A	Gebouw A	2,5	44		44		
B2.1_A	Gebouw B	2,5	43		43		
B2.2_A	Gebouw B	2,5	45		45		
B2.3_A	Gebouw B	2,5	47		47		
B2.4_A	Gebouw B	2,5	45		45		
B3.1_A	Gebouw B	2,5	43		43		
B3.2_A	Gebouw B	2,5	44		44		
B3.3_A	Gebouw B	2,5	43		43		
B3.4_A	Gebouw B	2,5	43		43		
B3.5_A	Gebouw B	2,5	43		43		
B4.1_A	Gebouw B	2,5	43		43		
B4.2_A	Gebouw B	2,5	44		44		
B4.3_A	Gebouw B	2,5	44		44		
B4.4_A	Gebouw B	2,5	52		52	52	
B4.5_A	Gebouw B	2,5	51		51		
B5.1_A	Gebouw B	2,5	46		46		
B5.2_A	Gebouw B	2,5	52		52		
B5.3_A	Gebouw B	2,5	53		53	53	
B5.4_A	Gebouw B	2,5	52		52		
B5.5_A	Gebouw B	2,5	51		51		
C2.1_A	Gebouw C	2,5	46		46		
C2.2_A	Gebouw C	2,5	47		47		
C2.3_A	Gebouw C	2,5	47		47		
C2.4_A	Gebouw C	2,5	38		38		
C3.1_A	Gebouw C	2,5	46		46		
C3.2_A	Gebouw C	2,5	45		45		
C3.3_A	Gebouw C	2,5	37		37		
C3.4_A	Gebouw C	2,5	37		37		
C3.5_A	Gebouw C	2,5	37		37		
C4.1_A	Gebouw C	2,5	37		37		
C4.2_A	Gebouw C	2,5	36		36		

Geluidbelastingen per gevel(deel) t.g.v. rijksweg A59, na aftrek art.110g Wgh - *Zie legenda na einde tabel, pagina 6*

De maatregelen zijn nodig om te voldoen aan de Wet geluidhinder en het gemeentelijke geluidbeleid.

Naam	Omschrijving	Hoogte m+mv	Lden in dB	Lden na maatregelen			Omschrijving maatregel
				Maatregel	Lden	HGW max.	
C4.3_A	Gebouw C	2,5	36		36		
C4.4_A	Gebouw C	2,5	53		53	53	
C4.5_A	Gebouw C	2,5	51		51		
C5.1_A	Gebouw C	2,5	26		26		
C5.2_A	Gebouw C	2,5	53		53	53	
C5.3_A	Gebouw C	2,5	53		53		
C5.4_A	Gebouw C	2,5	51		51		
A1.1_B	Gebouw A	5,5	52		52		
A1.2_B	Gebouw A	5,5	53		53	53	
A1.3_B	Gebouw A	5,5	53		53		
A1.4_B	Gebouw A	5,5	50		50		
A1.5_B	Gebouw A	5,5	50		50		
A1.6_B	Gebouw A	5,5	51		51		
A1.7_B	Gebouw A	5,5	49		49		
A1.8_B	Gebouw A	5,5	46		46		
A2.1_B	Gebouw A	5,5	48		48		
A2.2_B	Gebouw A	5,5	49		49		
A2.3_B	Gebouw A	5,5	50		50	50	
A2.4_B	Gebouw A	5,5	49		49		
A2.5_B	Gebouw A	5,5	44		44		
A3.1_B	Gebouw A	5,5	48		48		
A3.2_B	Gebouw A	5,5	48		48		
A3.3_B	Gebouw A	5,5	42		42		
A3.4_B	Gebouw A	5,5	41		41		
A3.5_B	Gebouw A	5,5	41		41		
A4.1_B	Gebouw A	5,5	41		41		
A4.2_B	Gebouw A	5,5	41		41		
A4.3_B	Gebouw A	5,5	41		41		
A4.4_B	Gebouw A	5,5	48		48		
A4.5_B	Gebouw A	5,5	47		47		
A5.1_B	Gebouw A	5,5	40		40		
A5.2_B	Gebouw A	5,5	48		48		
A5.3_B	Gebouw A	5,5	48		48		
A5.4_B	Gebouw A	5,5	47		47		
A5.5_B	Gebouw A	5,5	46		46		
A6.1_B	Gebouw A	5,5	41		41		
A6.2_B	Gebouw A	5,5	46		46		
A6.3_B	Gebouw A	5,5	48		48		
A6.4_B	Gebouw A	5,5	49		49		
A6.5_B	Gebouw A	5,5	49		49		
A6.6_B	Gebouw A	5,5	52		52	52	
A6.7_B	Gebouw A	5,5	52		52		
A6.8_B	Gebouw A	5,5	52		52		
B1.1_B	Gebouw B	5,5	50		50	50	
B1.2_B	Gebouw B	5,5	50		50		
B1.3_B	Gebouw B	5,5	50		50		
B1.4_B	Gebouw B	5,5	46		46		
B1.5_B	Gebouw B	5,5	47		47		
B1.6_B	Gebouw B	5,5	49		49		
B1.7_B	Gebouw B	5,5	47		47		

Geluidbelastingen per gevel(deel) t.g.v. rijksweg A59, na aftrek art.110g Wgh - *Zie legenda na einde tabel, pagina 6*

De maatregelen zijn nodig om te voldoen aan de Wet geluidhinder en het gemeentelijke geluidbeleid.

Naam	Omschrijving	Hoogte m+mv	Lden in dB	Lden na maatregelen			Omschrijving maatregel
				Maatregel	Lden	HGW max.	
B2.1_B	Gebouw B	5,5	44		44		
B2.2_B	Gebouw B	5,5	46		46		
B2.3_B	Gebouw B	5,5	48		48		
B2.4_B	Gebouw B	5,5	46		46		
B3.1_B	Gebouw B	5,5	44		44		
B3.2_B	Gebouw B	5,5	45		45		
B3.3_B	Gebouw B	5,5	44		44		
B3.4_B	Gebouw B	5,5	44		44		
B3.5_B	Gebouw B	5,5	44		44		
B4.1_B	Gebouw B	5,5	44		44		
B4.2_B	Gebouw B	5,5	44		44		
B4.3_B	Gebouw B	5,5	44		44		
B4.4_B	Gebouw B	5,5	52		52	52	
B4.5_B	Gebouw B	5,5	52		52		
B5.1_B	Gebouw B	5,5	46		46		
B5.2_B	Gebouw B	5,5	52		52		
B5.3_B	Gebouw B	5,5	53		53	53	
B5.4_B	Gebouw B	5,5	52		52		
B5.5_B	Gebouw B	5,5	52		52		
B6.1_B	Gebouw B	5,5	47		47		
B6.2_B	Gebouw B	5,5	52		52		
B6.3_B	Gebouw B	5,5	53		53	53	
B6.4_B	Gebouw B	5,5	53		53		
B6.5_B	Gebouw B	5,5	53		53		
B6.6_B	Gebouw B	5,5	52		52		
B6.7_B	Gebouw B	5,5	52		52		
B6.8_B	Gebouw B	5,5	51		51		
C1.1_B	Gebouw C	5,5	53		53		
C1.2_B	Gebouw C	5,5	53		53		
C1.3_B	Gebouw C	5,5	53		53		
C1.4_B	Gebouw C	5,5	49		49		
C1.5_B	Gebouw C	5,5	50		50		
C1.6_B	Gebouw C	5,5	49		49		
C1.7_B	Gebouw C	5,5	42		42		
C2.1_B	Gebouw C	5,5	49		49		
C2.2_B	Gebouw C	5,5	50		50	50	
C2.3_B	Gebouw C	5,5	49		49		
C2.4_B	Gebouw C	5,5	41		41		
C3.1_B	Gebouw C	5,5	48		48		
C3.2_B	Gebouw C	5,5	48		48		
C3.3_B	Gebouw C	5,5	39		39		
C3.4_B	Gebouw C	5,5	39		39		
C3.5_B	Gebouw C	5,5	39		39		
C4.1_B	Gebouw C	5,5	39		39		
C4.2_B	Gebouw C	5,5	39		39		
C4.3_B	Gebouw C	5,5	39		39		
C4.4_B	Gebouw C	5,5	53		53	53	
C4.5_B	Gebouw C	5,5	51		51		
C5.1_B	Gebouw C	5,5	29		29		
C5.2_B	Gebouw C	5,5	53		53		

Geluidbelastingen per gevel(deel) t.g.v. rijksweg A59, na aftrek art.110g Wgh - *Zie legenda na einde tabel, pagina 6*

De maatregelen zijn nodig om te voldoen aan de Wet geluidhinder en het gemeentelijke geluidbeleid.

Naam	Omschrijving	Hoogte m+mv	Lden in dB	Lden na maatregelen			Omschrijving maatregel
				Maatregel	Lden	HGW max.	
C5.3_B	Gebouw C	5,5	53		53		
C5.4_B	Gebouw C	5,5	52		52		
C6.1_B	Gebouw C	5,5	34		34		
C6.2_B	Gebouw C	5,5	53		53	53	
C6.3_B	Gebouw C	5,5	53		53		
C6.4_B	Gebouw C	5,5	53		53		
C6.5_B	Gebouw C	5,5	53		53		
C6.6_B	Gebouw C	5,5	53		53		
C6.7_B	Gebouw C	5,5	53		53		
A1.1_C	Gebouw A	8,5	53		53	53	
A1.2_C	Gebouw A	8,5	53		53		
A1.3_C	Gebouw A	8,5	53		53		
A1.4_C	Gebouw A	8,5	52		52		
A1.5_C	Gebouw A	8,5	52		52		
A1.6_C	Gebouw A	8,5	53		53		
A1.7_C	Gebouw A	8,5	52		52		
A1.8_C	Gebouw A	8,5	46		46		
A2.1_C	Gebouw A	8,5	51		51		
A2.2_C	Gebouw A	8,5	51		51		
A2.3_C	Gebouw A	8,5	53		53	53	
A2.4_C	Gebouw A	8,5	51		51		
A2.5_C	Gebouw A	8,5	44		44		
A3.1_C	Gebouw A	8,5	50		50		
A3.2_C	Gebouw A	8,5	51		51	51	
A3.3_C	Gebouw A	8,5	41		41		
A3.4_C	Gebouw A	8,5	41		41		
A3.5_C	Gebouw A	8,5	41		41		
A4.1_C	Gebouw A	8,5	41		41		
A4.2_C	Gebouw A	8,5	41		41		
A4.3_C	Gebouw A	8,5	41		41		
A4.4_C	Gebouw A	8,5	49		49	49	
A4.5_C	Gebouw A	8,5	48		48		
A5.1_C	Gebouw A	8,5	42		42		
A5.2_C	Gebouw A	8,5	49		49		
A5.3_C	Gebouw A	8,5	50		50	50	
A5.4_C	Gebouw A	8,5	50		50		
A5.5_C	Gebouw A	8,5	48		48		
A6.1_C	Gebouw A	8,5	42		42		
A6.2_C	Gebouw A	8,5	49		49		
A6.3_C	Gebouw A	8,5	51		51		
A6.4_C	Gebouw A	8,5	51		51		
A6.5_C	Gebouw A	8,5	51		51		
A6.6_C	Gebouw A	8,5	53		53	53	
A6.7_C	Gebouw A	8,5	53		53		
A6.8_C	Gebouw A	8,5	53		53		
B1.1_C	Gebouw B	8,5	52		52	52	
B1.2_C	Gebouw B	8,5	52		52		
B1.3_C	Gebouw B	8,5	51		51		
B1.4_C	Gebouw B	8,5	48		48		
B1.5_C	Gebouw B	8,5	49		49		

Geluidbelastingen per gevel(deel) t.g.v. rijksweg A59, na aftrek art.110g Wgh - *Zie legenda na einde tabel, pagina 6*

De maatregelen zijn nodig om te voldoen aan de Wet geluidhinder en het gemeentelijke geluidbeleid.

Naam	Omschrijving	Hoogte m+mv	Lden in dB	Lden na maatregelen			Omschrijving maatregel
				Maatregel	Lden	HGW max.	
B1.6_C	Gebouw B	8,5	50		50		
B1.7_C	Gebouw B	8,5	48		48		
B2.1_C	Gebouw B	8,5	45		45		
B2.2_C	Gebouw B	8,5	48		48		
B2.3_C	Gebouw B	8,5	50		50	50	
B2.4_C	Gebouw B	8,5	48		48		
B3.1_C	Gebouw B	8,5	45		45		
B3.2_C	Gebouw B	8,5	47		47		
B3.3_C	Gebouw B	8,5	44		44		
B3.4_C	Gebouw B	8,5	44		44		
B3.5_C	Gebouw B	8,5	44		44		
B4.1_C	Gebouw B	8,5	44		44		
B4.2_C	Gebouw B	8,5	44		44		
B4.3_C	Gebouw B	8,5	45		45		
B4.4_C	Gebouw B	8,5	53		53	53	
B4.5_C	Gebouw B	8,5	52		52		
B5.1_C	Gebouw B	8,5	47		47		
B5.2_C	Gebouw B	8,5	53		53	53	
B5.3_C	Gebouw B	8,5	53		53		
B5.4_C	Gebouw B	8,5	53		53		
B5.5_C	Gebouw B	8,5	52		52		
B6.1_C	Gebouw B	8,5	47		47		
B6.2_C	Gebouw B	8,5	53		53	53	
B6.3_C	Gebouw B	8,5	53		53		
B6.4_C	Gebouw B	8,5	53		53		
B6.5_C	Gebouw B	8,5	53		53		
B6.6_C	Gebouw B	8,5	53		53		
B6.7_C	Gebouw B	8,5	53		53		
B6.8_C	Gebouw B	8,5	52		52		
C1.1_C	Gebouw C	8,5	56	Schermb 4 dB	52	52	Plaatselijk scherm, bv Metaglas Dove gevel: geen te openen ramen, voldoende geluidwering
C1.2_C	Gebouw C	8,5	56	Doof			
C1.3_C	Gebouw C	8,5	56	Doof			
C1.4_C	Gebouw C	8,5	51		51		
C1.5_C	Gebouw C	8,5	51		51		
C1.6_C	Gebouw C	8,5	51		51		
C1.7_C	Gebouw C	8,5	45		45		
C2.1_C	Gebouw C	8,5	51		51	51	
C2.2_C	Gebouw C	8,5	51		51		
C2.3_C	Gebouw C	8,5	51		51		
C2.4_C	Gebouw C	8,5	43		43		
C3.1_C	Gebouw C	8,5	50		50	50	
C3.2_C	Gebouw C	8,5	50		50		
C3.3_C	Gebouw C	8,5	41		41		
C3.4_C	Gebouw C	8,5	41		41		
C3.5_C	Gebouw C	8,5	41		41		
C4.1_C	Gebouw C	8,5	41		41		
C4.2_C	Gebouw C	8,5	43		43		
C4.3_C	Gebouw C	8,5	43		43		
C4.4_C	Gebouw C	8,5	53		53	2	
C4.5_C	Gebouw C	8,5	52		52		

Geluidbelastingen per gevel(deel) t.g.v. rijksweg A59, na aftrek art.110g Wgh - *Zie legenda na einde tabel, pagina 6*

De maatregelen zijn nodig om te voldoen aan de Wet geluidhinder en het gemeentelijke geluidbeleid.

Naam	Omschrijving	Hoogte m+mv	Lden in dB	Lden na maatregelen			Omschrijving maatregel
				Maatregel	Lden	HGW max.	
C5.1_C	Gebouw C	8,5	34		34		
C5.2_C	Gebouw C	8,5	53		53	53	
C5.3_C	Gebouw C	8,5	53		53		
C5.4_C	Gebouw C	8,5	52		52		
C6.1_C	Gebouw C	8,5	39		39		Dove gevel: geen te openen ramen, voldoende geluidwering Plaatselijk scherm, bv Metaglas
C6.2_C	Gebouw C	8,5	53		53	53	
C6.3_C	Gebouw C	8,5	53		53		
C6.4_C	Gebouw C	8,5	53		53		
C6.5_C	Gebouw C	8,5	56	Doof			
C6.6_C	Gebouw C	8,5	56	Doof			
C6.7_C	Gebouw C	8,5	56	Scherf 4 dB	52		
Hoogste geluidbelasting			56		53		

Legenda:

= geluidbelasting hoger dan 48 dB, maar lager dan 54 dB

= geluidbelasting hoger maximaal toelaatbaar (> 53 dB)



PROJECT
Transformatie kantoren Einsteinbaan
Nieuwegein naar starterswoningen

ADVIES
LBP Sight

ONTWERP
A3 architecten

OPDRACHTGEVER
Jutphaas Wonen

TOTAL GLAS SILENTAIR

geluidswerende schermen
voor transformaties



DÉ OPLOSSING VOOR GELUIDSREDUCTIE BIJ TRANSFORMATIES

Wie een kantoorpand wil transformeren naar woningen heeft een flinke opgave, onder meer op het gebied van geluid. Kantoren staan vaak op drukke geluidsbelaste locaties, terwijl voor de gevels van woongebouwen juist strengere geluidsnormen gelden. Om transformatiegevels makkelijker te laten voldoen aan deze normen ontwikkelde Metaglas SilentAir gevelschermen.

HET SILENTAIR SYSTEEM

SilentAir schermen bestaan uit een glaspaneel met geluidsabsorberende cassettes. Het aantal cassettes kan variëren van één tot drie, afhankelijk van de gewenste geluidreductie. Een groot voordeel van SilentAir schermen is dat het achter-liggende raam gewoon open kan. Op die manier is natuurlijk ventileren en spuien mogelijk op locaties met een hoge geluidsbelasting.

WAAROM NIET ALLEEN GLAS?

Metaglas is vaak betrokken bij transformaties als leverancier van ramen en glasconstructies. De SilentAir schermen komen voort uit onderzoek van Metaglas en adviesbureau LBP Sight naar geluidswering bij transformaties. Regelmatig worden hiervoor glaspanelen zonder extra geluidswerende materialen gebruikt. Uit uitvoerig praktijkonderzoek is gebleken dat de geluidsreductie hiervan echter minimaal is. Met SilentAir schermen is de geluidsreductie op de gevel 10 dB. Opvallend genoeg neemt de geluidsreductie zelfs toe wanneer het raam openstaat. Er is geen enkele belemmering een raam open te zetten, integendeel.



Metaglas B.V.

Het Eek 5
4004 LM Tiel

Postbus 270
4000 AG Tiel

T. (0344) 750 400
E. info@metaglas.nl
I. www.metaglas.nl

SILENTAIR GEVELSCHERMEN

SilentAir gevelschermen zijn speciaal ontwikkeld voor het verminderen van geluidsbelasting op de gevel bij transformatieprojecten. Door het aanbrengen van de schermen voor de te openen ramen kan er worden geventileerd en gespuid én wordt geluid gereduceerd. Dé oplossing voor projecten op zeer geluidsbelaste locaties waar extra geluidswering nodig is.

Typen en geluidsreductie

De schermen bestaan uit een glasplaat met één of meerdere cassettes. Het aantal cassettes is afhankelijk van de gewenste geluidsreductie. Deze reductie varieert van 3 dB tot 8 dB. De ruimte tussen de cassettes kan ook worden voorzien van een extra afdichting (gedeeltelijk, om ventilatie mogelijk te houden). Hiermee kan extra geluidsreductie worden behaald.

Testrapporten

Het systeem is uitgebreid getest door Metaglas en adviesbureau LBP Sight. Rapporten van de schermen zijn op aanvraag verkrijgbaar.

Materiaal

De schermen worden gemaakt van gehard veiligheidsglas. De cassettes worden opgebouwd uit een kader van geperforeerd aluminium wat gevuld is met een minerale geluidsdempende vulling.

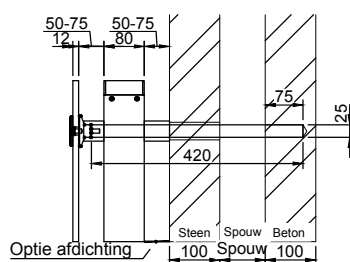
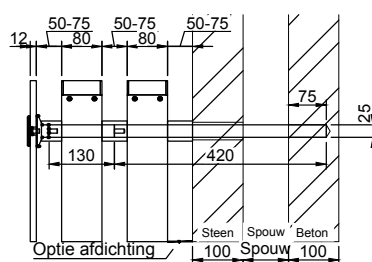
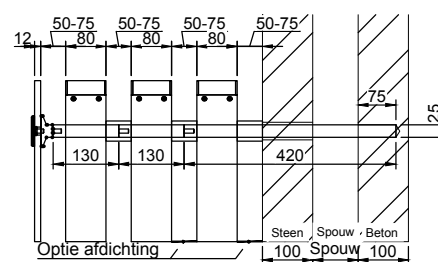
Afwerking en kleur

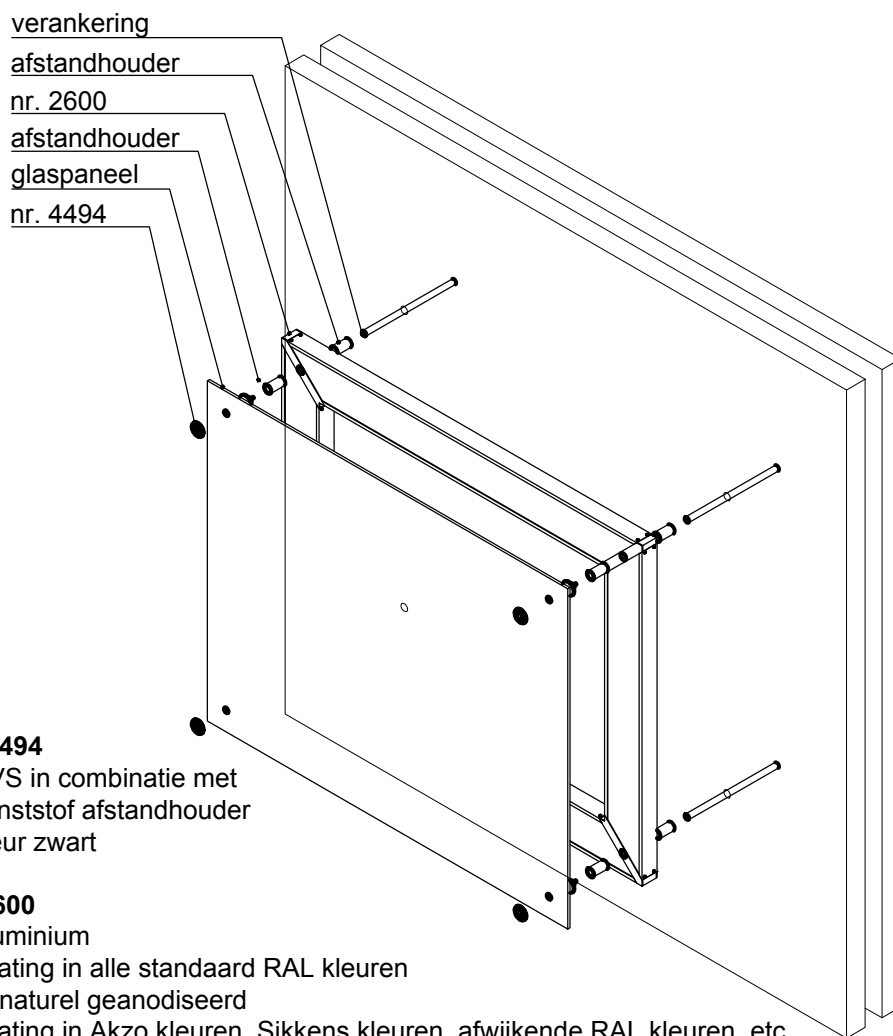
De cassettes worden afgewerkt met een beschermende poedercoating. Deze kan in iedere gewenste kleur worden uitgevoerd.

Geluidsreductie

	Gemeten geluidsreductie op de gevel ΔLA_{tr} [dB]					
	Opening tussen cassettes 50 mm			Opening tussen cassettes 75 mm		
	Schermtypen	Raam dicht	Raam open (90°)	Schermtypen	Raam dicht	Raam open (90°)
Aantal cassettes:						
1 cassette zonder afdichting	1	5,4	7,9	8	4,2	6,6
1 cassette met 1 afdichting	2	6,8	10	9	5,9	7,8
2 cassettes met 1 afdichting	3	7,5	8,7	10	6,1	7,1
2 cassettes zonder afdichting	4	6,5	8,3	11	6,7	7,3
3 cassettes zonder afdichting	5	7,8	7,9	12	6,8	7,4
3 cassettes met 1 afdichting	6	8,5	9	13	7,9	8,4
3 cassettes met 2 afdichtingen	7	9,5	10	14	8,8	9

DEZE OPTIES VOOR DIT PROJECT

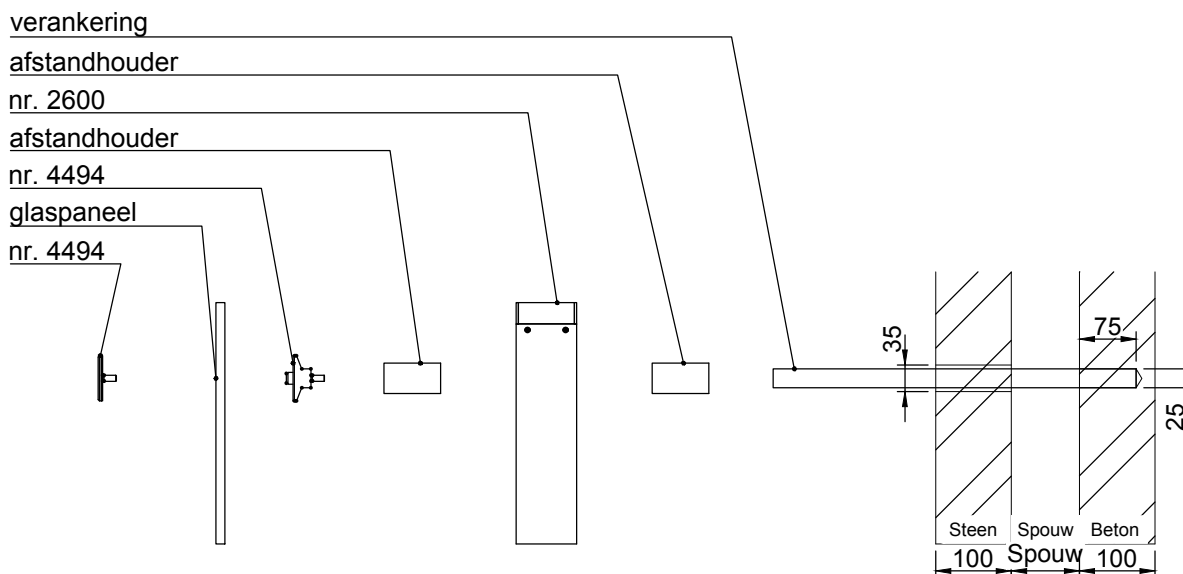
1 CASSETTE**2 CASSETTES****3 CASSETTES**

SILENTAIR GEVELSCHERMEN**Glasklem nr. 4494**

Materiaal: RVS in combinatie met kunststof afstandhouder
kleur zwart

Cassette nr. 2600

Materiaal: aluminium
Kleur: coating in alle standaard RAL kleuren
of naturel geanodiseerd
Optie: coating in Akzo kleuren, Sikkens kleuren, afwijkende RAL kleuren, etc.
Neem voor de mogelijkheden contact op met onze adviseurs.



Prestaties coulissenscherm

t.o.v. weg	lameldiepte in meters	h.o.h. afstand lamellen in meters	hoekverdraaiing in graden	geluidreductie in dB
parallel	1,0	0,9	0°	8
parallel	1,0	0,9	30°	9
parallel	1,0	0,7	0°	11
haaks	1,0	0,9	0°	11
haaks	1,0	0,9	30°	13

Bovenstaande komt uit een presentatie van Cauberg-Huygen (door van de bedenker van dit type scherm) dd. 7-11-2012. Zij geven zelf aan om veiligheidshalve uit te gaan van een reductie van 7 dB (bovenste 2 varianten) en 10 dB ((onderste 3 varianten).

De kosten voor dit type scherm zijn vergelijkbaar met die van een traditioneel gesloten scherm

Rapport: Resultatentabel
Model: 2030_1804 3 blokken_RWS 20180413 GPP_R01
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: A59
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
A1.1_B	Gebouw A	5,50	53	50	46	54
A1.1_C	Gebouw A	8,50	55	52	48	56
A1.2_B	Gebouw A	5,50	53	50	46	55
A1.2_C	Gebouw A	8,50	55	52	48	57
A1.3_B	Gebouw A	5,50	53	50	46	55
A1.3_C	Gebouw A	8,50	55	52	48	57
A1.4_B	Gebouw A	5,50	50	47	43	52
A1.4_C	Gebouw A	8,50	53	50	46	54
A1.5_B	Gebouw A	5,50	50	47	44	52
A1.5_C	Gebouw A	8,50	53	50	46	54
A1.6_B	Gebouw A	5,50	51	48	44	53
A1.6_C	Gebouw A	8,50	54	51	47	56
A1.7_B	Gebouw A	5,50	50	47	43	51
A1.7_C	Gebouw A	8,50	52	49	45	54
A1.8_B	Gebouw A	5,50	46	43	39	48
A1.8_C	Gebouw A	8,50	46	43	40	48
A2.1_A	Gebouw A	2,50	47	44	40	48
A2.1_B	Gebouw A	5,50	49	46	42	50
A2.1_C	Gebouw A	8,50	51	48	44	53
A2.2_A	Gebouw A	2,50	47	44	41	49
A2.2_B	Gebouw A	5,50	49	46	43	51
A2.2_C	Gebouw A	8,50	52	49	45	53
A2.3_A	Gebouw A	2,50	48	45	42	50
A2.3_B	Gebouw A	5,50	50	47	44	52
A2.3_C	Gebouw A	8,50	53	50	47	55
A2.4_A	Gebouw A	2,50	47	44	41	49
A2.4_B	Gebouw A	5,50	49	46	43	51
A2.4_C	Gebouw A	8,50	52	49	45	53
A2.5_A	Gebouw A	2,50	43	40	37	45
A2.5_B	Gebouw A	5,50	44	41	38	46
A2.5_C	Gebouw A	8,50	44	41	38	46
A3.1_A	Gebouw A	2,50	46	43	40	48
A3.1_B	Gebouw A	5,50	48	45	42	50
A3.1_C	Gebouw A	8,50	50	48	44	52
A3.2_A	Gebouw A	2,50	47	44	40	49
A3.2_B	Gebouw A	5,50	49	46	42	50
A3.2_C	Gebouw A	8,50	51	48	44	53
A3.3_A	Gebouw A	2,50	41	38	34	42
A3.3_B	Gebouw A	5,50	42	39	35	44
A3.3_C	Gebouw A	8,50	42	39	35	43
A3.4_A	Gebouw A	2,50	40	37	34	42
A3.4_B	Gebouw A	5,50	41	38	35	43
A3.4_C	Gebouw A	8,50	41	38	35	43
A3.5_A	Gebouw A	2,50	40	37	34	42
A3.5_B	Gebouw A	5,50	41	38	35	43
A3.5_C	Gebouw A	8,50	41	38	35	43
A4.1_A	Gebouw A	2,50	40	37	34	42
A4.1_B	Gebouw A	5,50	41	38	35	43
A4.1_C	Gebouw A	8,50	41	38	35	43
A4.2_A	Gebouw A	2,50	40	37	33	42
A4.2_B	Gebouw A	5,50	41	38	35	43
A4.2_C	Gebouw A	8,50	41	38	35	43
A4.3_A	Gebouw A	2,50	40	37	33	42
A4.3_B	Gebouw A	5,50	41	38	34	43
A4.3_C	Gebouw A	8,50	41	38	35	43
A4.4_A	Gebouw A	2,50	48	45	41	49
A4.4_B	Gebouw A	5,50	48	45	42	50
A4.4_C	Gebouw A	8,50	50	47	43	51
A4.5_A	Gebouw A	2,50	47	44	40	48
A4.5_B	Gebouw A	5,50	47	44	41	49
A4.5_C	Gebouw A	8,50	49	45	42	50
A5.1_A	Gebouw A	2,50	40	37	33	41
A5.1_B	Gebouw A	5,50	40	37	34	42
A5.1_C	Gebouw A	8,50	42	39	35	44
A5.2_A	Gebouw A	2,50	47	44	40	49
A5.2_B	Gebouw A	5,50	48	45	41	50
A5.2_C	Gebouw A	8,50	49	46	43	51
A5.3_A	Gebouw A	2,50	47	44	40	48
A5.3_B	Gebouw A	5,50	48	45	42	50
A5.3_C	Gebouw A	8,50	50	47	44	52

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: 2030_1804 3 blokken_RWS 20180413 GPP_R01
L'Aeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: A59
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
A5.4_A	Gebouw A	2,50	46	43	39	48
A5.4_B	Gebouw A	5,50	48	44	41	49
A5.4_C	Gebouw A	8,50	50	47	43	52
A5.5_A	Gebouw A	2,50	44	41	38	46
A5.5_B	Gebouw A	5,50	46	43	40	48
A5.5_C	Gebouw A	8,50	49	46	42	50
A6.1_B	Gebouw A	5,50	41	38	35	43
A6.1_C	Gebouw A	8,50	42	39	36	44
A6.2_B	Gebouw A	5,50	46	43	40	48
A6.2_C	Gebouw A	8,50	49	46	42	51
A6.3_B	Gebouw A	5,50	48	45	42	50
A6.3_C	Gebouw A	8,50	51	48	44	53
A6.4_B	Gebouw A	5,50	49	46	42	51
A6.4_C	Gebouw A	8,50	51	48	44	53
A6.5_B	Gebouw A	5,50	49	46	43	51
A6.5_C	Gebouw A	8,50	51	48	44	53
A6.6_B	Gebouw A	5,50	52	49	45	54
A6.6_C	Gebouw A	8,50	54	51	47	56
A6.7_B	Gebouw A	5,50	52	49	46	54
A6.7_C	Gebouw A	8,50	54	51	48	56
A6.8_B	Gebouw A	5,50	52	49	46	54
A6.8_C	Gebouw A	8,50	54	51	48	56
B1.1_B	Gebouw B	5,50	51	48	44	52
B1.1_C	Gebouw B	8,50	52	49	45	54
B1.2_B	Gebouw B	5,50	50	47	44	52
B1.2_C	Gebouw B	8,50	52	49	45	54
B1.3_B	Gebouw B	5,50	50	47	44	52
B1.3_C	Gebouw B	8,50	52	49	45	53
B1.4_B	Gebouw B	5,50	47	44	40	48
B1.4_C	Gebouw B	8,50	49	45	42	50
B1.5_B	Gebouw B	5,50	47	44	41	49
B1.5_C	Gebouw B	8,50	49	46	43	51
B1.6_B	Gebouw B	5,50	49	46	43	51
B1.6_C	Gebouw B	8,50	51	48	44	52
B1.7_B	Gebouw B	5,50	47	44	41	49
B1.7_C	Gebouw B	8,50	49	46	42	50
B2.1_A	Gebouw B	2,50	43	40	37	45
B2.1_B	Gebouw B	5,50	44	41	38	46
B2.1_C	Gebouw B	8,50	45	42	39	47
B2.2_A	Gebouw B	2,50	45	42	39	47
B2.2_B	Gebouw B	5,50	47	44	40	48
B2.2_C	Gebouw B	8,50	48	45	42	50
B2.3_A	Gebouw B	2,50	47	44	41	49
B2.3_B	Gebouw B	5,50	48	45	42	50
B2.3_C	Gebouw B	8,50	50	47	43	52
B2.4_A	Gebouw B	2,50	45	42	39	47
B2.4_B	Gebouw B	5,50	46	43	40	48
B2.4_C	Gebouw B	8,50	48	45	41	50
B3.1_A	Gebouw B	2,50	43	41	37	45
B3.1_B	Gebouw B	5,50	44	41	38	46
B3.1_C	Gebouw B	8,50	45	42	39	47
B3.2_A	Gebouw B	2,50	44	41	37	46
B3.2_B	Gebouw B	5,50	45	42	39	47
B3.2_C	Gebouw B	8,50	47	44	41	49
B3.3_A	Gebouw B	2,50	43	40	37	45
B3.3_B	Gebouw B	5,50	44	41	37	46
B3.3_C	Gebouw B	8,50	44	41	38	46
B3.4_A	Gebouw B	2,50	43	40	37	45
B3.4_B	Gebouw B	5,50	44	41	37	46
B3.4_C	Gebouw B	8,50	44	41	38	46
B3.5_A	Gebouw B	2,50	43	40	37	45
B3.5_B	Gebouw B	5,50	44	41	37	46
B3.5_C	Gebouw B	8,50	44	41	38	46
B4.1_A	Gebouw B	2,50	44	40	37	45
B4.1_B	Gebouw B	5,50	44	41	38	46
B4.1_C	Gebouw B	8,50	44	41	38	46
B4.2_A	Gebouw B	2,50	44	41	37	46
B4.2_B	Gebouw B	5,50	45	41	38	46
B4.2_C	Gebouw B	8,50	45	42	38	46
B4.3_A	Gebouw B	2,50	44	41	38	46

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: 2030_1804 3 blokken_RWS 20180413 GPP_R01
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: A59
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
B4.3_B	Gebouw B	5,50	45	42	38	46
B4.3_C	Gebouw B	8,50	45	42	38	47
B4.4_A	Gebouw B	2,50	52	49	45	54
B4.4_B	Gebouw B	5,50	52	49	46	54
B4.4_C	Gebouw B	8,50	53	50	46	55
B4.5_A	Gebouw B	2,50	51	48	45	53
B4.5_B	Gebouw B	5,50	52	49	45	54
B4.5_C	Gebouw B	8,50	52	49	46	54
B5.1_A	Gebouw B	2,50	46	43	40	48
B5.1_B	Gebouw B	5,50	47	43	40	48
B5.1_C	Gebouw B	8,50	47	44	40	49
B5.2_A	Gebouw B	2,50	52	49	46	54
B5.2_B	Gebouw B	5,50	53	50	46	54
B5.2_C	Gebouw B	8,50	53	50	47	55
B5.3_A	Gebouw B	2,50	54	51	47	55
B5.3_B	Gebouw B	5,50	54	51	48	56
B5.3_C	Gebouw B	8,50	55	52	48	57
B5.4_A	Gebouw B	2,50	52	49	46	54
B5.4_B	Gebouw B	5,50	53	50	46	54
B5.4_C	Gebouw B	8,50	53	50	47	55
B5.5_A	Gebouw B	2,50	51	48	45	53
B5.5_B	Gebouw B	5,50	52	49	45	54
B5.5_C	Gebouw B	8,50	52	49	46	54
B6.1_B	Gebouw B	5,50	47	44	41	49
B6.1_C	Gebouw B	8,50	47	44	41	49
B6.2_B	Gebouw B	5,50	53	50	46	54
B6.2_C	Gebouw B	8,50	53	50	47	55
B6.3_B	Gebouw B	5,50	54	51	48	56
B6.3_C	Gebouw B	8,50	55	52	48	57
B6.4_B	Gebouw B	5,50	53	50	46	55
B6.4_C	Gebouw B	8,50	54	51	47	55
B6.5_B	Gebouw B	5,50	53	50	46	55
B6.5_C	Gebouw B	8,50	53	50	47	55
B6.6_B	Gebouw B	5,50	52	49	46	54
B6.6_C	Gebouw B	8,50	53	50	47	55
B6.7_B	Gebouw B	5,50	52	49	45	54
B6.7_C	Gebouw B	8,50	53	50	47	55
B6.8_B	Gebouw B	5,50	51	48	45	53
B6.8_C	Gebouw B	8,50	53	50	46	54
C1.1_B	Gebouw C	5,50	55	52	49	57
C1.1_C	Gebouw C	8,50	56	53	49	58
C1.2_B	Gebouw C	5,50	55	52	49	57
C1.2_C	Gebouw C	8,50	56	53	49	58
C1.3_B	Gebouw C	5,50	55	52	48	57
C1.3_C	Gebouw C	8,50	56	53	49	58
C1.4_B	Gebouw C	5,50	50	47	43	51
C1.4_C	Gebouw C	8,50	51	48	45	53
C1.5_B	Gebouw C	5,50	50	47	43	52
C1.5_C	Gebouw C	8,50	51	48	45	53
C1.6_B	Gebouw C	5,50	50	47	43	51
C1.6_C	Gebouw C	8,50	51	48	45	53
C1.7_B	Gebouw C	5,50	42	39	35	44
C1.7_C	Gebouw C	8,50	45	42	38	47
C2.1_A	Gebouw C	2,50	46	43	40	48
C2.1_B	Gebouw C	5,50	49	46	43	51
C2.1_C	Gebouw C	8,50	51	48	45	53
C2.2_A	Gebouw C	2,50	47	44	41	49
C2.2_B	Gebouw C	5,50	50	47	43	52
C2.2_C	Gebouw C	8,50	52	49	45	53
C2.3_A	Gebouw C	2,50	47	44	40	49
C2.3_B	Gebouw C	5,50	49	46	43	51
C2.3_C	Gebouw C	8,50	51	48	45	53
C2.4_A	Gebouw C	2,50	38	35	32	40
C2.4_B	Gebouw C	5,50	41	38	34	43
C2.4_C	Gebouw C	8,50	43	40	37	45
C3.1_A	Gebouw C	2,50	46	43	39	48
C3.1_B	Gebouw C	5,50	49	46	42	50
C3.1_C	Gebouw C	8,50	50	47	44	52
C3.2_A	Gebouw C	2,50	46	43	39	47
C3.2_B	Gebouw C	5,50	48	45	42	50

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: 2030_1804 3 blokken_RWS 20180413 GPP_R01
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groepsreductie: A59
Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
C3.2_C	Gebouw C	8,50	50	47	43	52
C3.3_A	Gebouw C	2,50	37	34	31	39
C3.3_B	Gebouw C	5,50	39	36	33	41
C3.3_C	Gebouw C	8,50	41	38	35	43
C3.4_A	Gebouw C	2,50	37	34	31	39
C3.4_B	Gebouw C	5,50	39	36	32	41
C3.4_C	Gebouw C	8,50	41	38	34	43
C3.5_A	Gebouw C	2,50	37	34	31	39
C3.5_B	Gebouw C	5,50	39	36	33	41
C3.5_C	Gebouw C	8,50	41	38	35	43
C4.1_A	Gebouw C	2,50	37	34	31	39
C4.1_B	Gebouw C	5,50	39	36	33	41
C4.1_C	Gebouw C	8,50	42	39	35	43
C4.2_A	Gebouw C	2,50	37	34	30	38
C4.2_B	Gebouw C	5,50	39	36	33	41
C4.2_C	Gebouw C	8,50	43	40	37	45
C4.3_A	Gebouw C	2,50	36	33	30	38
C4.3_B	Gebouw C	5,50	39	36	33	41
C4.3_C	Gebouw C	8,50	44	41	37	45
C4.4_A	Gebouw C	2,50	53	50	46	55
C4.4_B	Gebouw C	5,50	53	50	47	55
C4.4_C	Gebouw C	8,50	54	51	47	56
C4.5_A	Gebouw C	2,50	51	48	45	53
C4.5_B	Gebouw C	5,50	52	49	45	53
C4.5_C	Gebouw C	8,50	52	49	46	54
C5.1_A	Gebouw C	2,50	27	23	20	28
C5.1_B	Gebouw C	5,50	29	26	23	31
C5.1_C	Gebouw C	8,50	34	31	28	36
C5.2_A	Gebouw C	2,50	53	50	47	55
C5.2_B	Gebouw C	5,50	54	51	47	56
C5.2_C	Gebouw C	8,50	54	51	48	56
C5.3_A	Gebouw C	2,50	54	51	48	56
C5.3_B	Gebouw C	5,50	55	52	48	57
C5.3_C	Gebouw C	8,50	56	53	49	57
C5.4_A	Gebouw C	2,50	52	49	45	53
C5.4_B	Gebouw C	5,50	52	49	46	54
C5.4_C	Gebouw C	8,50	53	50	46	54
C6.1_B	Gebouw C	5,50	34	31	28	36
C6.1_C	Gebouw C	8,50	39	36	33	41
C6.2_B	Gebouw C	5,50	54	51	48	56
C6.2_C	Gebouw C	8,50	55	52	48	56
C6.3_B	Gebouw C	5,50	55	52	48	57
C6.3_C	Gebouw C	8,50	56	53	49	57
C6.4_B	Gebouw C	5,50	54	51	48	56
C6.4_C	Gebouw C	8,50	55	52	49	57
C6.5_B	Gebouw C	5,50	55	52	49	57
C6.5_C	Gebouw C	8,50	56	53	50	58
C6.6_B	Gebouw C	5,50	55	52	49	57
C6.6_C	Gebouw C	8,50	56	53	50	58
C6.7_B	Gebouw C	5,50	55	52	49	57
C6.7_C	Gebouw C	8,50	56	53	50	58



Klinkenbergerweg 30a | 6711 MK **EDE** | 0318 614 383
Oostelijk Bolwerk 9 | 4531 GP **TERNEUZEN** | 0115 649 680
Hoenderkamp 20 | 7812 VZ **EMMEN** | 0591 238 110