

AKOESTISCH ONDERZOEK

Geluidbelasting wegverkeer en gevelgeluidwering

Tienrayseweg 18

Horst

kenmerk HMB BV: 19208902N



opdrachtgever: Arvalis te Venlo

datum rapport: 10-05-2019

kenmerk: 19208902N

status: Definitief

uitgevoerd door: HMB BV

projectleider: de heer ing. H.G.M. Meelkop | r.meelkop@hmbgroep.nl

rapporteur: de heer ing. H.G.M. Meelkop

autorisatie: de heer ing. W.A.T. van der Sterren

WS



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	3
2	GEBRUIKTE GEGEVENS	4
2.1	Algemene gegevens	4
2.2	Situatiebeschrijving.....	4
2.3	Eisen met betrekking tot de geluidbelasting L_{den}	4
2.4	Eisen met betrekking tot de gevelgeluidwering $G_{A;k}$	4
2.4.1	Geluideisen voor de uitwendige scheidingsconstructie $G_{A;k}$	4
2.4.2	Vereiste ventilatiecapaciteit	5
2.4.3	Naad- en kierdichtingen	5
3	BEREKENINGEN.....	6
3.1	Toegepaste rekenmethodes.....	6
3.1.1	RekenMethode voor gevelgeluidbelasting L_{den}	6
3.1.2	Rekenmethode voor de gevelgeluidwering $G_{A;k}$	6
3.2	Berekeningsresultaten	6
3.2.1	Berekeningsresultaten voor de gevelbelasting L_{den}	6
3.2.2	Berekeningsresultaten voor de gevelgeluidwering $G_{A;k}$	7
4	CONCLUSIES.....	8

BIJLAGEN

- 1 | Onderzoekslocatie
- 2 | Grafisch overzicht van de woning
- 3 | Overzicht van de verkeersintensiteiten en -verdelingen
- 4 | Invoergegevens en rekenresultaten gevelgeluidbelasting
- 5 | Invoergegevens en rekenresultaten gevelgeluidwering
- 6 | Voorbeelden van toegepaste materialen

1 INLEIDING

In opdracht van Arvalis, Sint Jansweg 20a te Venlo, is door milieukundig adviesbureau HMB BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd op locatie Tienrayseweg 18 te Horst.

Aanleiding tot het onderzoek is het voornemen van de opdrachtgever tot het bouwen van een nieuw woonhuis op de onderzoekslocatie.

Het doel van het onderzoek is het berekenen van de gevelgeluidbelasting op de nieuw te bouwen woning als gevolg van wegverkeer conform *Standaard RekenMethode 2* (SRM2) uit het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* en een berekening van de noodzakelijke geluidwerende voorzieningen.

Het voorliggende rapport doet verslag van de gehanteerde uitgangspunten, berekeningsresultaten en toetsing aan de door de overheid gestelde grenswaarden.

2 GEBRUIKTE GEGEVENS

2.1 Algemene gegevens

Bij de samenstelling van dit rapport is gebruik gemaakt van de onderstaande gegevens:

- de verkeersgegevens van de Tienrayseweg zoals aangeleverd door de wegbeheerder (gemeente Horst a/d Maas);
- situatietekening 18-057/5597740, d.d. 31-01-2019 van Arvalis;
- schetsontwerp 18-057/S1 en S2, gew. 12-03-2019 van Arvalis;
- via Pdok en AHN beschikbare digitale informatie.

2.2 Situatiebeschrijving

De onderzoekslocatie ligt in buitenstedelijk gebied en bevindt zich binnen de geluidzone van de Tienrayseweg. Zie tabel 1 voor een overzicht van de wegverkeersgegevens.

tabel 1: overzicht wegverkeersgegevens voor het jaar 2030

weg	zonebreedte [m]	intensiteit [mvt./etmaal]	rijsnelheid [km/h]	wegdektype*
Tienrayseweg	250	8700	80	oppervlaktebewerking

De kortste afstand van de nieuw te bouwen woning tot de weg-as van de Tienrayseweg bedraagt 17 m.

2.3 Eisen met betrekking tot de geluidbelasting L_{den}

De bouwplannen passen binnen het bestemmingsplan. Er hoeft derhalve niet getoetst te worden aan de voorschriften uit de Wet geluidhinder, maar enkel aan de regelgevingen zoals omschreven in het Bouwbesluit. Het Bouwbesluit stelt geen grens aan de hoogte van de geluidbelasting, maar wel eisen aan de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie. Zie §2.4 voor een omschrijving van deze eisen.

2.4 Eisen met betrekking tot de gevelgeluidwering $G_{A,k}$

2.4.1 Geluideisen voor de uitwendige scheidingsconstructie $G_{A,k}$

Op grond van het Bouwbesluit dient de uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht een karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$) te hebben van minimaal 20 dB(A). Daarnaast mag de geluidbelasting binnen een verblijfgebied niet meer bedragen dan 33 dB, en binnen een verblijfsruimte niet meer dan 35 dB.

Een verblijfsgebied is een cluster van één of meer op dezelfde verdieping gelegen aan elkaar grenzende ruimten anders dan een toiletruimte, badruimte, technische ruimte of verkeersruimte. Een verblijfsruimte is een ruimte voor het verblijven van mensen (voor woningbouw in de regel de woonkamer, keuken, werkkamer, hobbyruimte en slaapkamers). Een verblijfsruimte maakt per definitie deel uit van een verblijfsgebied.

Indien de geluidbelasting op de gevel derhalve hoger is dan $33 + 20 = 53$ dB, dient door middel van berekening te worden aangetoond welke maatregelen noodzakelijk zijn opdat aan

de in het Bouwbesluit genoemde eisen met betrekking tot de gevelgeluidwering wordt voldaan.

2.4.2 Vereiste ventilatiecapaciteit

In het Bouwbesluit zijn eisen opgenomen waaraan de ventilatiecapaciteit van een woning moet voldoen. Minimaal 50% van de benodigde ventilatielucht in een verblijfsgebied dient rechtstreeks van buiten te komen. De overige ventilatielucht mag afkomstig zijn uit een ander verblijfsgebied. De afvoer van binnenlucht uit een ruimte met kooktoestel, toilet of badruimte dient echter altijd rechtstreeks naar buiten plaats te vinden. Daarnaast is voor elk verblijfsgebied een spuivoorziening vereist voor het afvoeren van grote hoeveelheden vervuilde lucht in korte tijd.

Ventilatie kan mechanisch plaatsvinden of op natuurlijke wijze via bijvoorbeeld ventilatieroosters in de gevel. Spuiventilatie kan bijvoorbeeld gerealiseerd worden via te openen delen in de gevel zoals ramen en deuren.

2.4.3 Naad- en kierdichtingen

Om een bepaalde geluidwering te waarborgen is een gepaste naad- en kierdichting van essentieel belang. Naden zijn alle aansluitingen bij vaste gevel- en dakdelen, bijvoorbeeld de aansluiting van een kozijn op het metselwerk. Kieren zijn de aansluitingen bij beweegbare delen, bijvoorbeeld de aanslag van een raamvleugel op het kozijn. De uiteindelijke kwaliteit van een naad- of kierdichting is niet alleen afhankelijk van het type dichtingsmateriaal, maar minstens zo belangrijk is de verdere detaillering en uitvoering van de kier of naad. Een ogenschijnlijk klein lek kan de oorzaak zijn van een drastische verlaging van de totale gevelgeluidwering.

De afdichting van naden gebeurt met behulp van een elastisch blijvende (siliconen)kit, al dan niet in combinatie met een afdeklát. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen enkele naaddichting (bij voorkeur aan de binnenzijde) of dubbele naaddichting (zowel aan de binnen- als buitenzijde). Voor kitvoegen geldt dat deze omwille van een goede hechting minimaal 5 mm breed zijn, en dat bij naden vanaf 8 mm een goede rugvulling (bijvoorbeeld compriband of een profiel) wordt toegepast.

Men dient er op bedacht te zijn dat zelfs elastische kitsoorten vaak niet in staat blijken om forse lengteveranderingen als gevolg van krimp of uitzetting op te vangen. Men zou derhalve 1 à 2 jaar na de bouw de naaddichtingen moeten controleren en herstellen.

Voor het afdichten van kieren worden in de regel tochtprofielen gebruikt. Er zijn diverse modellen in omloop (lipprofielen en buisprofielen) met verschillende indrukingsdiepte. Bij renovatie van bestaande kozijnen is een matige enkele kierdichting vaak het hoogst haalbare. Voor een goede enkele dichting is doorgaans een zwaardere raamvleugel vereist, aangezien dit alleen mogelijk is met een inbouw-profiel. Het profiel dient volledig rondgaand te worden uitgevoerd, zonder onderbreking in bijvoorbeeld de hoeken of bij hang- en sluitwerk. Een dubbele kierdichting wordt gerealiseerd door toepassing van twee inbouw-profielen, welke beide volledig rondgaand en zonder onderbreking worden aangebracht.

Zorg er bij detaillering en uitvoering voor dat de profielen goed worden aangedrukt, maar niet afgekneld. Voor een goede gelijkmatige indrukking is het vaak noodzakelijk om een twee- of driepuntsknevelsluiting aan te brengen. De sponning in de hoeken dient goed vlak te zijn. Bij de hoeklassen is de rubber immers iets harder, waardoor er eerder kans ontstaat op kleine lekken. Bij tuimelramen, schuiframen of schuifdeuren is een werkelijk goede kierdichting vaak niet mogelijk.

3 BEREKENINGEN

3.1 Toegepaste rekenmethodes

3.1.1 RekenMethode voor gevelgeluidbelasting L_{den}

De berekeningen voor de gevelgeluidbelasting zijn uitgevoerd conform *Standaard RekenMethode 2* (SRM2) uit het *Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012*. Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu V4.50 van dgmr. De ingevoerde gegevens alsmede de resultaten zijn in de bijlagen opgenomen.

Gebouwen zijn in het rekenmodel ingevoerd als objecten met een reflectiefactor 0,8 (representatief voor wanden van gebouwen met ramen en kleine uitsparingen). Kassen zijn vanwege hun grote glasoppervlakte ingevoerd met een reflectiefactor 1,0.

Verharde bodemgebieden zijn in het rapport als zodanig ingevoerd. Voor het omliggende terrein is gerekend met een bodemfactor $B_f=0,8$ (overwegend zachte bodem).

Wegen zijn ingevoerd op basis van de door de wegbeheerder aangeleverde gegevens. Omdat de verkeersintensiteiten 10 jaar verder dan de datum van het akoestisch onderzoek maatgevend zijn, is uitgegaan van het planjaar 2030 (zie ook §7.1 uit bijlage III van *RMV geluid 2012*).

Toetspunten zijn ingevoerd ter plaatse van de gevels van de nieuw te bouwen woning. De emissiewaarden zijn berekend op een hoogte van 1,5 (geen verdieping aanwezig). De punten zijn gekoppeld aan het betreffende gebouw. Dit betekent dat reflecties in de achterliggende gevel niet worden meegenomen.

Kruisingen, mini-rotondes en obstakels zijn voor zover van toepassing in het model ingevoerd overeenkomstig de regels uit het reken- en meetvoorschrift.

3.1.2 Rekenmethode voor de gevelgeluidwering $G_{A,k}$

De berekeningen voor de gevelgeluidwering zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Geluidwering Gevels V4.53 van dgmr (rekenmethode NPR 5272). Voor de karakterisering van het invallende geluid is aansluiting gezocht bij het in de NPR5079 gedefinieerde *spectrum 2* (verkeersgeluid, A_{tr}). De ingevoerde gegevens alsmede de resultaten zijn in de bijlagen opgenomen.

3.2 Berekeningsresultaten

3.2.1 Berekeningsresultaten voor de gevelbelasting L_{den}

Zie bijlage 4 voor een uitgebreid overzicht van de invoergegevens en onderzoeksresultaten. Zie tabel 2 voor de rekenresultaten.

tabel 2: berekende resultaten voor de geluidbelasting L_{den} [dB]

omschrijving	voorgevel	zijgevel (N)	achtergevel	zijgevel (Z)
Tienrayseweg (h=1,5m)	67	64	36	63

Uit de berekeningen blijkt dat de gevelgeluidbelasting als gevolg van wegverkeer hoger is dan 53 dB. Derhalve dient aanvullend onderzoek te worden verricht naar eventueel benodigde

bouwkundige maatregelen opdat het maximaal toelaatbaar binnengeluidniveau in de woning is gewaarborgd.

3.2.2 Berekeningsresultaten voor de gevelgeluidwering $G_{A;k}$

De volgende uitgangspunten zijn gebruikt bij de berekening van de gevelgeluidwering $G_{A;k}$:

- de maatgevende geluidbelasting op de gevels bedraagt maximaal 67 dB als gevolg van wegverkeer;
- de bouwkundige gegevens zijn afkomstig uit de aangeleverde tekeningen;
- in de betreffende woning wordt gebruik gemaakt van een gebalanceerd ventilatiesysteem. Hierdoor hoeven de ventilatievoorzieningen niet te worden meegenomen in de $G_{A;k}$ -berekeningen. Dit betekent overigens niet dat er geen geluidseis wordt gesteld aan het gebalanceerd ventilatiesysteem. Bij voorkeur dient de R_A -waarde van het ventilatiesysteem 10 dB(A) hoger te zijn dan de $G_{A;k}$ -eis, zodoende komt de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie niet in gevaar!

Tabel 3 geeft samenvatting van de berekeningsresultaten voor de verschillende verblijfsruimten. Hierbij is gebruik gemaakt van de materialencatalogus behorende bij het computerprogramma Geluidwering Gevels V4.53 van dgmr. Indien de geluidisolatie van het toe te passen glas niet bijzonder groot hoeft te zijn (< 35 dB(A)), wordt het kozijn niet apart in rekening gebracht. Het oppervlak van het kozijn wordt in deze gevallen aan het glas toegekend.

Alle verblijfsgebieden en -ruimten waarvoor geldt dat de gevelbelasting hoger is dan 53 dB zijn in het onderzoek meegenomen. Voor de overige ruimten geldt dat ook zonder aanvullende akoestische voorzieningen voldaan kan worden aan de eisen uit het Bouwbesluit. Hierbij is uitgegaan van een gevelopbouw van metselwerk met maximaal 30% van het oppervlak dubbel glas en een deugdelijke kierdichting.

Gesteld kan worden dat de benodigde $G_{A;k}$ -waarde van de uitwendige scheidingsconstructie wordt gehaald, indien de in tabel 3 genoemde materialen worden toegepast. In bijlage 5 zijn de resultaten van de berekening opgenomen. In bijlage 6 zijn voorbeelden van de eventueel toe te passen constructies gegeven.

tabel 3: vereiste akoestische voorzieningen

naad- en kierdichting	plaats	omschrijving	R_A [dB(A)]
naad kozijn-steen	alle buitenkozijnen	schuimband/kitnaad + afdeklat	$\approx 50,0$
kierdichting ramen	raamvleugels	goede dubbele kierdichting (rondgelast)	$\approx 50,0$
kierdichting deuren	buitendeuren	goede dubbele aanslag	$\approx 40,0$
materialen	plaats	omschrijving	$R_{A,weg}$ [dB(A)]
metselwerk	alle buitengevels	standaard geïsoleerde spouwmuur	$\geq 51,2$
metselwerk + paneel	noordgevel slpkmsr.	standaard metselwerk + isolatie + paneel	$\geq 46,5$
dakconstructie	alle daken	standaard geïsol. dakelement (≥ 85 mm iso)	$\geq 34,1$
beglazing	alle ramen voorgev.	akoestisch glas (SGG Climalit Acoustic 33/37L)	$\geq 33,8$
beglazing	overige kozijnen	standaard dubbel glas	$\geq 28,5$
buitendeur	zijgevel woonk.	standaard buitendeur (dubbel glas)	$\geq 28,6$
paneel in kozijn	zijgevel woonk.	standaard sandwichpaneel	$\geq 27,8$

4 CONCLUSIES

In opdracht van Arvalis, Sint Jansweg 20a te Venlo, is door milieukundig adviesbureau HMB BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd op locatie Tienrayseweg 18 te Horst.

Aanleiding tot het onderzoek is het voornemen van de opdrachtgever tot het bouwen van een nieuw woonhuis op de onderzoekslocatie. De kortste afstand van de woning tot de weg-as van de Tienrayseweg bedraagt 17 m.

Doel van het onderzoek is het berekenen van de geluidbelasting op de nieuw te bouwen woning als gevolg van wegverkeer conform *Standaard RekenMethode 2* uit het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* en een berekening van de eventueel noodzakelijke geluidwerende voorzieningen.

wegverkeer:

Uit het onderzoek volgt dat de totale gevelgeluidbelasting als gevolg van wegverkeer hoger is dan 53 dB. Derhalve is aanvullend onderzoek verricht naar de benodigde bouwkundige voorzieningen opdat het maximaal toelaatbaar binnengeluidniveau is gewaarborgd.

binnengeluidniveau:

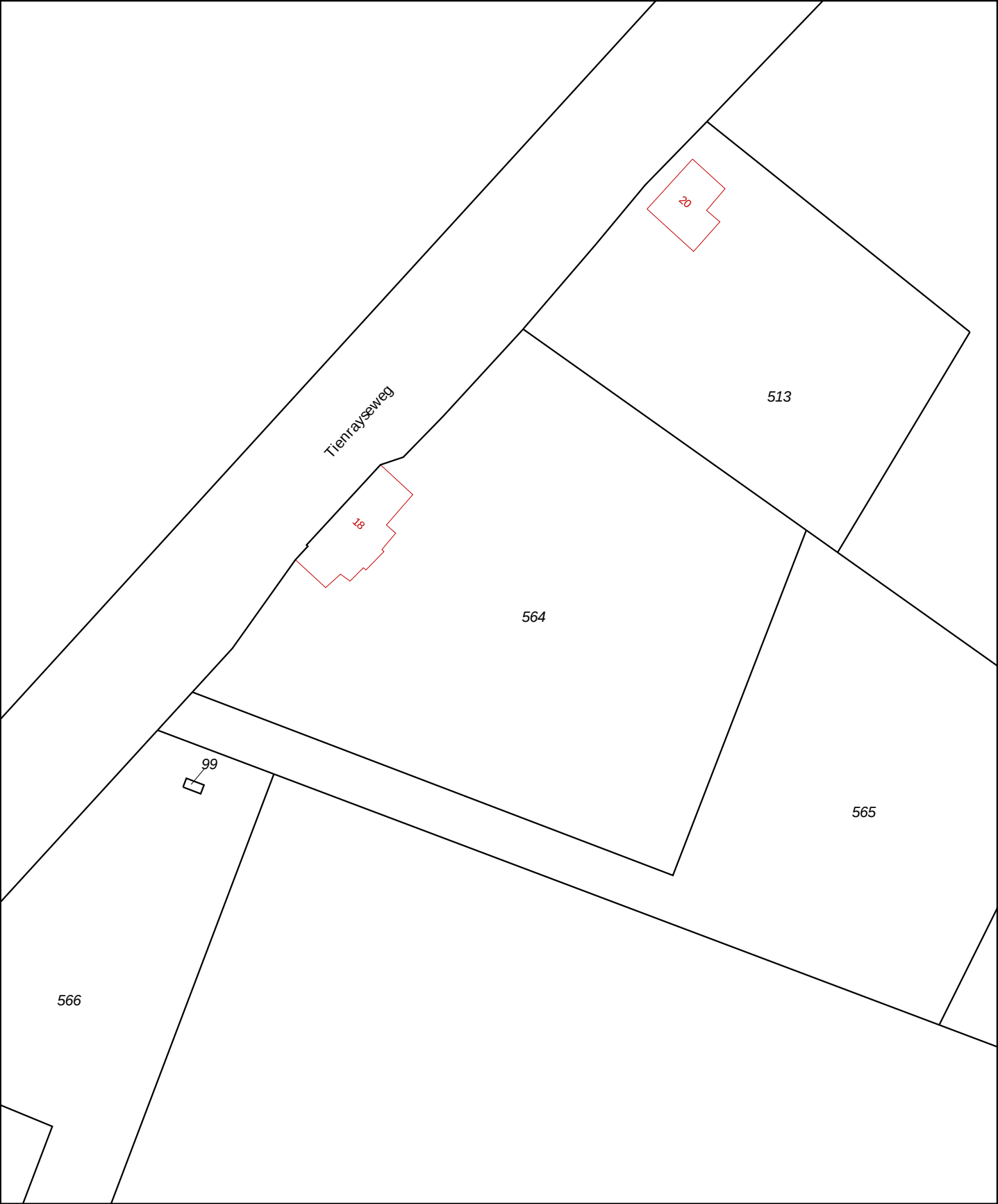
Door toepassing van de in dit rapport (tabel 3) aangegeven bouwmaterialen is een zodanige geluidreductie te verwachten dat:

- de karakteristieke geluidwering van een verblijfsgebied ($G_{A;k}$) ten minste gelijk is aan de geluidbelasting op de gevel minus 33 dB;
- de karakteristieke geluidwering van een verblijfsruimte ($G_{A;k}$) ten minste gelijk is aan de geluidbelasting op de gevel minus 35 dB.

Mogelijk dat uit meetrapporten van fabrikanten blijkt dat zij materialen kunnen leveren met dezelfde reductiewaarde, doch bij een andere samenstelling. Er zal op gelet moeten worden dat te allen tijde aan de in dit rapport omschreven akoestische isolatiewaarden (spectrumafhankelijke R_A -waarden) moet worden voldaan.

Bijlage | 1

Onderzoekslocatie



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Geleverd op 10 mei 2019

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Horst

U

564

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

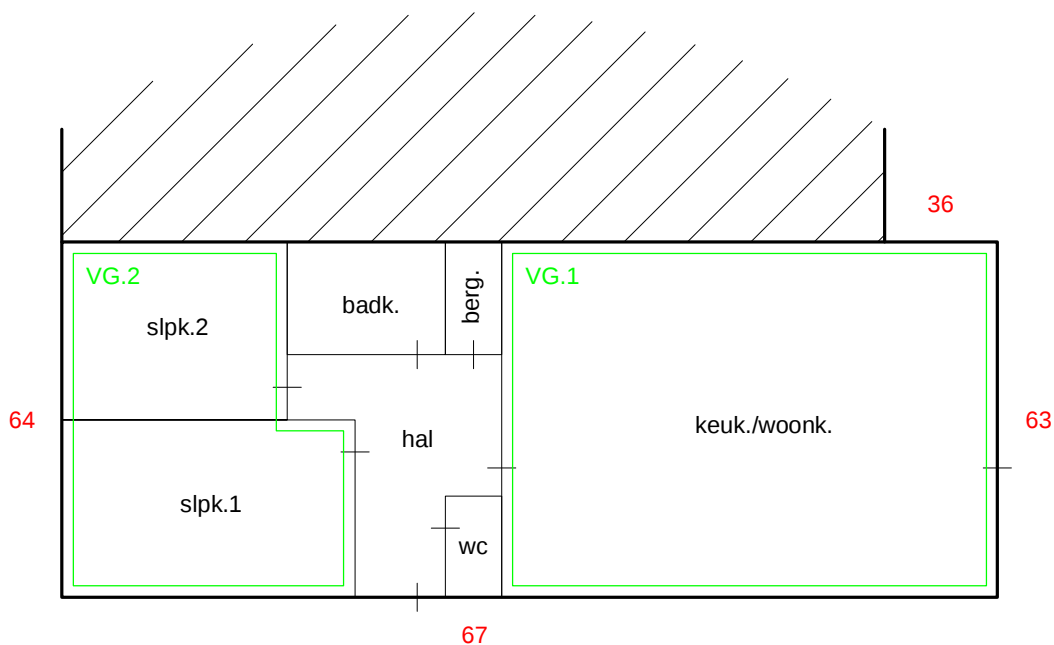
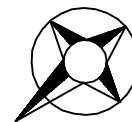
 Hier bevindt zich Kadastraal object Horst U 564
Tienrayseweg 18, 5961NL Horst
CC-BY Kadaster.



BEBOUWING a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas WEGEN autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	SPOORWEGEN spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel tramweg a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation HYDROGRAFIE waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker BODEMGEBRUIK a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik	OVERIGE SYMBOLEN a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepompijninstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeerterrein b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom a schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
--	---	--

Bijlage | 2

Grafisch overzicht van de woning



gebouw 1
(woning)



XX = gevelgeluidbelasting wegverkeer Lden [dB]

XX = indeling verblijfsgebieden

Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend

Locatie: Horst, Tienrayseweg 18			
Type: Akoestisch onderzoek			
Omschrijving: Overzicht pand			
Projectnr: 19208901N		Bestandsnaam: tek01_19208901N	
Formaat: A4	Getekend: RM	Datum: 09-05-2019	Tekeningnr.: blad 01/01
Schaal: Onbekend			

HMB B.V.

Bezoekadres: Voltaweg 8
5993 SE Maasbree
Telefoon: 077 - 465 28 08
E-mail: info@hmbgroep.nl
Internet: www.hmbgroep.nl



Bijlage | 3

Overzicht van de verkeersintensiteiten en –verdelingen

Van: Erik Boetzkes <E.Boetzkes@horstaandemaas.nl>
Verzonden: donderdag 9 mei 2019 8:46
Aan: Rick Meelkop | HMB B.V.
Onderwerp: RE: aanvraag verkeersgegevens

Goedemorgen Rick,

De twee VC2-bestanden zijn van het aankomend en weggrijdend verkeer vanaf de teller.
De tellers hingen op lichtmast:

- 5616 richting Tienray = VC2_280419_211_1
- 5649 richting Horst = VC2_280419_114_1

Met vriendelijke groet,

Erik Boetzkes
Verkeerskundig medewerker

gemeente

HORST
A/D
MAAS

E e.boetzkes@horstaandemaas.nl
I www.horstaandemaas.nl



Van: Rick Meelkop | HMB B.V. [mailto:r.meelkop@hmbgroep.nl]
Verzonden: woensdag 8 mei 2019 16:40
Aan: Erik Boetzkes
Onderwerp: RE: aanvraag verkeersgegevens

Beste Erik,

Dankjewel voor de gegevens, echter toch nog een vraag:
Het bestand 'verkeersgegevens' is duidelijk.
Maar wat is het verschil tussen beide VC2-bestanden? Betreft het hier verschillende meetpunten, en zo ja, waar zijn deze dan gelegen? Of is er een ander verschil tussen deze bestanden?

Met vriendelijke groet,

Rick Meelkop | [HMB B.V.](mailto:r.meelkop@hmbgroep.nl)

functie: projectleider
contact: 077-4652808 | r.meelkop@hmbgroep.nl
disclaimer: <https://www.hmbgroep.nl/disclaimer/>



LEVEN EN WERKEN MET LAND EN WATER

Van: Erik Boetzkes [mailto:E.Boetzkes@horstaandemaas.nl]

Verzonden: woensdag 8 mei 2019 15:59

Aan: Rick Meelkop | HMB B.V. <r.meelkop@hmbgroep.nl>

Onderwerp: FW: aanvraag verkeersgegevens

Beste Rick Meelkop,

Bij deze de door u opgevraagde gegevens.
Hopende u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Mochten er nog vragen zijn dan hoor ik dit graag.

Met vriendelijke groet,

Erik Boetzkes

Verkeerskundig medewerker

gemeente

**HORST
A/D
MAAS**

E e.boetzkes@horstaandemaas.nl

I www.horstaandemaas.nl



Van: Rick Meelkop | HMB B.V. [mailto:r.meelkop@hmbgroep.nl]

Verzonden: woensdag 24 april 2019 09:57

Aan: Ton Peeters

Onderwerp: aanvraag verkeersgegevens

Geachte heer Peeters,

In verband met een uit te voeren akoestisch onderzoek te Horst ben ik op zoek naar de verkeersgegevens van de:

- Tienrayseweg (wegvak Peeldijkje – Weverweg).

Overige wegen lijken mij akoestisch niet relevant.

Het onderzoek dient voor de bouw van een nieuwe woning.

Straatnaam	Toegestaande rijnsnelheid [km/h]	Wegdektype	Intensiteit 2014 [voertuigen per etmaal]	Intensiteit 2030 [voertuigen per etmaal]
• Tienrayseweg	80	deklaag	7780	8700

Bepaling van de verkeersintensiteiten op basis van tellingen**Berekening van autonoom groeipercentage uit twee bekende etmaalintensiteiten**

etmaalintensiteit 1 =	7780	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 1 =	2014	[-]
etmaalintensiteit 2 =	8700	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 2 =	2030	[-]
berekend autonoom groeipercentage =	0.70%	[-]

Invulgegevens

straatnaam =	Tienrayseweg	[-]
wegcategorie =	2	[-]
toegestane rijsnelheid =	80	km/h
tellingsjaar =	2014	[-]
Q _{etmaal,tellingsjaar} =	7780	motorvoertuigen
autonoom groeipercentage =	0.70%	[-]
prognosejaar =	2030	[-]
Q _{etmaal,prognosejaar} =	8700	motorvoertuigen

Tabel: indeling wegcategorieën ter bepaling van de geluidsbelasting

wegcategorie	v _{max} [km/h]	Q _{dag} /Q _{etm.}	Q _{avond} /Q _{etm.}	Q _{nacht} /Q _{etm.}
2	80/70	78.37%	13.12%	8.51%

Tabel: verkeersverdeling

periode	p _{lv} [%]	p _{mv} [%]	p _{zv} [%]	p _{mr} [%]
dagperiode	87.7%	6.3%	5.9%	0.0%
avondperiode	94.1%	3.5%	2.4%	0.0%
nachtperiode	88.8%	4.9%	6.3%	0.0%

Gedifferentieerde verkeersintensiteiten**dagperiode**

Q _{lv} [mvt./uur]	Q _{mv} [mvt./uur]	Q _{zv} [mvt./uur]	Q _{mr} [mvt./uur]	Q _{totaal} [mvt./uur]
498.55	35.93	33.71	0.00	568.20
87.7%	6.3%	5.9%	0.0%	100.0%

avondperiode

Q _{lv} [mvt./uur]	Q _{mv} [mvt./uur]	Q _{zv} [mvt./uur]	Q _{mr} [mvt./uur]	Q _{totaal} [mvt./uur]
268.43	10.08	6.82	0.00	285.34
94.1%	3.5%	2.4%	0.0%	100.0%

nachtperiode

Q _{lv} [mvt./uur]	Q _{mv} [mvt./uur]	Q _{zv} [mvt./uur]	Q _{mr} [mvt./uur]	Q _{totaal} [mvt./uur]
82.15	4.58	5.81	0.00	92.54
88.8%	4.9%	6.3%	0.0%	100.0%

extractie uit aangeleverde verkeersgegevens (14-daagse telling 2019):

VC2-114	licht	middel	zwaar	totaal
dag (hele telperiode)	38802	2674	2567	44043
avond (hele telperiode)	7879	287	219	8385
nacht (hele telperiode)	3225	151	218	3594
fietsters + dubbele uren:				550
totaal:				56572
VC2-211	licht	middel	zwaar	totaal
dag (hele telperiode)	38172	2874	2638	43684
avond (hele telperiode)	5936	232	132	6300
nacht (hele telperiode)	5231	320	380	5931
fietsters + dubbele uren:				420
totaal:				56335
weekdag VC2-114	licht	middel	zwaar	totaal
dag (hele telperiode)	2772	191	183	3146
avond (hele telperiode)	563	21	16	599
nacht (hele telperiode)	230	11	16	257
weekdag VC2-211	licht	middel	zwaar	totaal
dag (hele telperiode)	2727	205	188	3120
avond (hele telperiode)	424	17	9	450
nacht (hele telperiode)	374	23	27	424
weekdag VC2-114+211	licht	middel	zwaar	totaal
dag (hele telperiode)	5498	396	372	6266
avond (hele telperiode)	987	37	25	1049
nacht (hele telperiode)	604	34	43	680
totaal weekdag (2019):	7089	467	440	7996

Bijlage | 4

Invoergegevens en rekenresultaten gevelgeluidbelasting









Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf	Oppervlak
01	Tienrayseweg	201973.11	387403.30	0.00	6056.66
02	erfverharding	202229.48	387675.53	0.00	4120.25
03	erfverharding	202174.06	387602.74	0.00	66194.41
04	erfverharding	202099.11	387541.89	0.00	690.77
05	erfverharding	202318.32	387780.57	0.00	7321.61
06	erfverharding	202359.64	387835.59	0.00	174.89
07	erfverharding	202389.93	387851.48	0.00	1950.27
08	erfverharding	202292.59	387744.17	0.00	1061.42

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

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63
01	onderzoekslocatie	202269.41	387694.63	4.10	22.63	Relatief	0 dB	False	0.80
02	onderzoekslocatie	202250.88	387668.51	4.10	23.00	Relatief	0 dB	False	0.80
03	silo	202244.99	387629.43	10.00	22.66	Relatief	0 dB	False	0.80
04	silo	202265.13	387621.64	10.00	22.32	Relatief	0 dB	False	0.80
05	kas	202180.39	387542.38	7.00	22.22	Relatief	0 dB	False	1.00
06	pand derden	202200.63	387595.43	7.00	22.94	Relatief	0 dB	False	0.80
07	pand derden	202168.10	387552.43	6.00	22.80	Relatief	0 dB	False	0.80
08	pand derden	202180.69	387543.16	7.00	22.25	Relatief	0 dB	False	0.80
09	pand derden	202073.68	387532.24	7.00	23.00	Relatief	0 dB	False	0.80
10	pand derden	202057.78	387562.07	3.00	23.00	Relatief	0 dB	False	0.80
11	pand derden	202084.84	387569.06	3.00	23.00	Relatief	0 dB	False	0.80
12	pand derden	202253.50	387833.80	7.00	22.00	Relatief	0 dB	False	0.80
13	pand derden	202299.63	387819.32	3.00	22.00	Relatief	0 dB	False	0.80
14	pand derden	202316.53	387817.36	4.00	22.25	Relatief	0 dB	False	0.80
15	pand derden	202320.81	387850.23	6.00	22.78	Relatief	0 dB	False	0.80
16	pand derden	202342.76	387832.33	6.00	22.77	Relatief	0 dB	False	0.80
17	pand derden	202345.96	387867.82	5.00	22.70	Relatief	0 dB	False	0.80
18	pand derden	202412.31	387892.22	5.00	22.00	Relatief	0 dB	False	0.80
19	pand derden	202426.23	387796.64	7.00	22.00	Relatief	0 dB	False	0.80
20	pand derden	202401.56	387777.40	5.00	22.00	Relatief	0 dB	False	0.80
21	pand derden	202399.79	387778.50	3.00	22.00	Relatief	0 dB	False	0.80
22	pand derden	202395.60	387781.11	3.00	22.00	Relatief	0 dB	False	0.80
23	pand derden	202376.63	387809.69	7.00	22.40	Relatief	0 dB	False	0.80
24	pand derden	202377.65	387812.04	3.00	22.48	Relatief	0 dB	False	0.80
25	pand derden	202310.58	387748.22	7.00	22.00	Relatief	0 dB	False	0.80
26	pand derden	202310.81	387730.64	4.00	22.00	Relatief	0 dB	False	0.80
27	pand derden	202325.91	387724.59	4.00	22.00	Relatief	0 dB	False	0.80
28	pand derden	202301.59	387724.42	3.00	22.10	Relatief	0 dB	False	0.80

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Gevel	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E
01	voorgevel	202274.43	387701.85	22.57	Relatief	Ja	1.50	--	--	--	--
02	zijgevel noord	202281.77	387706.21	22.61	Relatief	Ja	1.50	--	--	--	--
03	achtergevel	202275.52	387691.69	22.74	Relatief	Ja	1.50	--	--	--	--
04	zijgevel zuid	202272.00	387692.68	22.69	Relatief	Ja	1.50	--	--	--	--

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

Naam	Omschr.	V(LV(D))	V(MV(D))	V(MV(N))	Wegdek	Totaal aantal	Hbron	Helling	Cpl	Groep
01	Tienrayseweg	80	80	80	Oppervlaktebewerking	8699.92	0.75	0	False	--

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

Naam	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01	6.53	3.28	1.06	87.74	94.08	88.77	6.32	3.53	4.95	5.93	2.39	6.28

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	RM
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMW-2012
Aangemaakt door	rick op 29-04-2019
Laatst ingezien door	rick op 10-05-2019
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.50
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0.80
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0.00; 0.00; 1.00; 2.00; 4.00; 10.00; 23.00; 58.00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3.50

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

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	voorgevel	1.50	66.1	63.0	58.2	67.2
02_A	zijgevel noord	1.50	62.5	59.4	54.6	63.6
03_A	achtergevel	1.50	34.7	31.5	26.8	35.8
04_A	zijgevel zuid	1.50	61.6	58.5	53.7	62.8

Bijlage | 5

Invoergegevens en rekenresultaten gevelgeluidwering

Project

Omschrijving: Horst, Tienrayseweg 18
 Werknummer: 19208902N
 Rekenmethode: NPR 5272
 Status: Nieuwbouw
 Categorie: Weg- of spoorweglawaai
 Bestand: G:\Projecten\Geluidonderzoek\2019\19208902N\GL_19208902N.gl
 Aangemaakt op: 09-05-2019 door: rick
 Gewijzigd op: 09-05-2019 door: rick

VARIANT: variant 1**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	53.0	57.0	60.0	63.0	61.0	67.0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m ²]	Vtot [m ³]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
VG.1	53.20	188.70	34.0	Ja
VG.2	37.40	77.85	35.9	Ja

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
keuk./woonk.	51.00	34.8	32.2	34.0	Ja
Totaal verblijfsgebied	51.00			34.0	Ja

Verblijfsruimte: keuken/woonk.

Vloeroppervlak	51.00 m ²	Maximale geluidsbelasting	67.0 dB
Vertrekhoogte	3.70 m	Geluidwering GA	34.8 dB
Volume	188.70 m ³	Binnenniveau Lbi	32.2 dB
Nagalmtijd T0	0.50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	34.0 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0.0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0.0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	27.50		51.2	41.9	46.9	52.9	59.9	64.9	52.2
D01801	SGG Climalit Acoustic 33/37L opbouw 1...	6.50		33.8	32.0	37.4	45.2	44.7	42.0	41.0
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		18.00	50.8	43.8	48.8	53.8	58.8	65.8	53.5
D02497	bij ramen goede dubbele dichting		15.00	50.2	49.6	52.6	55.6	56.6	51.6	53.8
Totaal		34.00		R' GA	31.2 30.9	36.5 36.2	43.7 43.4	44.1 43.8	41.5 41.2	40.3 40.0

Vlak 2 : zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	4.0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0.0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	12.55		51.2	42.8	47.8	53.8	60.8	65.8	53.1
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	2.85		28.5	30.3	29.3	37.3	45.3	45.3	36.7
D00386	BP2d: Sandw PUR-schuim+plmat 45-75 ...	1.50		27.8	33.1	37.1	41.1	42.1	37.1	38.9
D00782	Buitendeur 38.4-6-4.groot glasopp.	2.30		28.6	33.2	33.2	34.2	43.2	46.2	37.8
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		10.40	50.8	43.7	48.7	53.7	58.7	65.7	53.4
D02497	bij ramen goede dubbele dichting		8.40	50.2	49.6	52.6	55.6	56.6	51.6	53.8
D02502	bij deuren met dubbele aanslag rondom		6.20	40.2	40.9	43.9	46.9	47.9	42.9	45.1
Totaal		19.20		R' GA	26.8 28.9	27.1 29.3	31.7 33.9	38.0 40.1	35.1 37.3	32.6 34.7

Vlak 3 : achtergevel**(doet niet mee voor bepaling GA,k)**

Geluidniveaucorrectie CL	31.0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0.0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	6.00		51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	51.2
Totaal		6.00		R' GA	41.0 48.2	46.0 53.2	52.0 59.2	59.0 66.2	64.0 71.2	51.2 58.4

Vlak 4 : dak (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL 8.0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0.0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01574	Unilin dakelement wol>85 mm	51.00		34.1	22.0	32.0	37.0	43.0	43.0	34.1
Totaal		51.00		R' GA	22.0 19.9	32.0 29.9	37.0 34.9	43.0 40.9	43.0 40.9	34.1 32.0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapk.1	14.75	34.3	32.7	34.3	Ja
slaapk.2	11.20	34.2	32.8	33.6	Ja
Totaal verblijfsgebied	25.95			35.9	Ja

Verblijfsruimte: slaapk.1

Vloeroppervlak 14.75 m² Maximale geluidsbelasting 67.0 dB

Vertrekhoogte 3.00 m Geluidwering GA 34.3 dB

Volume 44.25 m³ Binnenniveau Lbi 32.7 dB

Nagalmtijd T0 0.50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 34.3 dB
Voldoet Ja**Vlak 1 : voorgev.**

Geluidniveaucorrectie CL 0.0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0.0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	15.00		51.2	41.8	46.8	52.8	59.8	64.8	52.1
D01801	SGG Climalit Acoustic 33/37L opbouw 1...	3.20		33.8	32.3	37.7	45.5	45.0	42.3	41.4
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		10.40	50.8	43.4	48.4	53.4	58.4	65.4	53.2
D02497	bij ramen goede dubbele dichting		8.70	50.2	49.2	52.2	55.2	56.2	51.2	53.4
Totaal		18.20		R' GA	31.5 27.6	36.8 32.9	43.9 40.0	44.4 40.5	41.8 37.9	40.5 36.6

Vlak 2 : zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 3.0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0.0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	7.80		51.2	41.9	46.9	52.9	59.9	64.9	52.1
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	1.80		46.5	43.3	49.3	54.3	60.3	67.3	53.7
Totaal		9.60		R' GA	39.5 38.4	44.9 43.8	50.5 49.4	57.1 55.9	62.9 61.8	49.9 48.7

Vlak 3 : dak (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL 8.0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0.0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01574	Unilin dakelement wol>85 mm	17.70		34.1	22.0	32.0	37.0	43.0	43.0	34.1
Totaal		17.70		R' GA	22.0 18.2	32.0 28.2	37.0 33.2	43.0 39.2	43.0 39.2	34.1 30.3

Verblijfsruimte: slaapk.2

Vloeroppervlak	11.20 m ²	Maximale geluidsbelasting	67.0 dB
Vertrekhoogte	3.00 m	Geluidwering GA	34.2 dB
Volume	33.60 m ³	Binnenniveau Lbi	32.8 dB
Nagalmtijd T0	0.50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	33.6 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	3.0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0.0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	6.90		51.2	42.4	47.4	53.4	60.4	65.4	52.7
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	1.00		46.5	45.8	51.8	56.8	62.8	69.8	56.3
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	1.70		28.5	29.5	28.5	36.5	44.5	44.5	36.0
D02481	kozijn-steen: schuimband+afdeklat		5.40	50.8	43.5	48.5	53.5	58.5	65.5	53.3
D02497	bij ramen goede dubbele dichting		4.50	50.2	49.3	52.3	55.3	56.3	51.3	53.5
Totaal		9.60		R' GA	29.0 26.7	28.4 26.1	36.3 33.9	43.9 41.6	43.6 41.3	35.7 33.4

Vlak 2 : dak**(doet niet mee voor bepaling GA,k)**

Geluidniveaucorrectie CL	8.0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0.0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01574	Unilin dakelement wol>85 mm	13.40		34.1	22.0	32.0	37.0	43.0	43.0	34.1
Totaal		13.40		R' GA	22.0 18.2	32.0 28.2	37.0 33.2	43.0 39.2	43.0 39.2	34.1 30.3

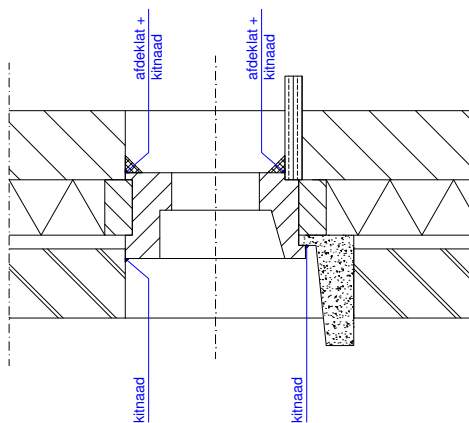
Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>RA/DnA</i>	<i>Bron</i>
D00135	MS 3: Steenachtige spouw...	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	51.2	Verkeerslawaa en woningen '84
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie...	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0	46.5	Verkeerslawaa en woningen '84
D00322	Glas 4-12-6 (GDL)	22.0	21.0	29.0	37.0	37.0	28.5	Geluidwering Gevels Herzien '...
D00386	BP2d: Sandw PUR-schui...	22.0	26.0	30.0	31.0	26.0	27.8	Verkeerslawaa en woningen '84
D00782	Buitendeur 38.4-6-4.groot ...	24.0	24.0	25.0	34.0	37.0	28.6	Geluidwering in woningbouw '92
D01574	Unilin dakelement wol>85 ...	22.0	32.0	37.0	43.0	43.0	34.1	KOMO'94 attest nr. 20190/94
D01801	SGG Climalit Acoustic 33/...	24.8	30.2	38.0	37.5	34.8	33.8	TNO'97 rp.TNO/TUE 97-CBO-...
D02481	kozijn-steen: schuimband+...	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0	50.8	NPR 5272:2003
D02497	bij ramen goede dubbele d...	46.0	49.0	52.0	53.0	48.0	50.2	NPR 5272:2003
D02502	bij deuren met dubbele aa...	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0	40.2	NPR 5272:2003

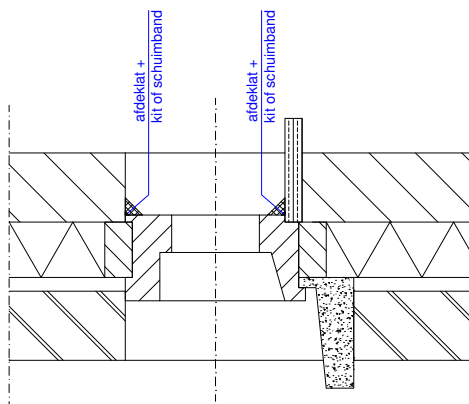
Bijlage | 6

Voorbeelden van toegepaste materialen

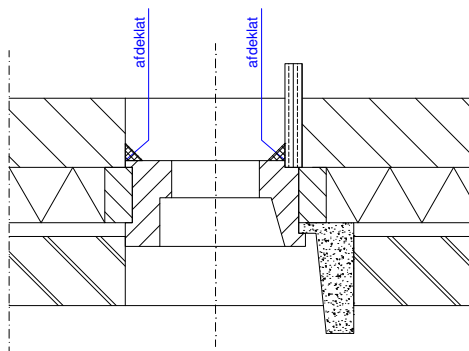
NAAD- EN KIERDICHTING



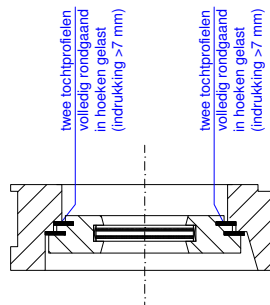
naaddichting: tweezijdig gekit + afdeklat (RA < 55 dB)



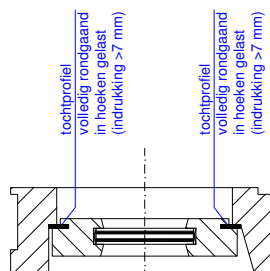
naaddichting: schuimband of kit + afdeklat (RA < 50 dB)



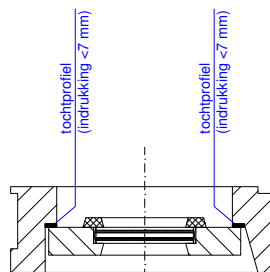
naaddichting: alleen afdeklat (RA < 45 dB)



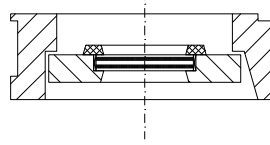
kierdichting: dubbele dichting (RA < 50 dB)



kierdichting: goede enkele dichting (RA < 40 dB)



kierdichting: matige enkele dichting (RA < 30 dB)



kierdichting: geen dichting (RA < 20 dB)



PRODUCTINFORMATIE

SAINT GOBAIN GLASS: ACOUSTIC

De keuze van een geluidwerende beglazing hangt af van de aard (wegverkeer, luchtverkeer, muziek) en de intensiteit van het geluid dat u wilt weren.

De productfamilie SAINT-GOBAIN GLASS COMFORT biedt een groot assortiment geluidwerende dubbele beglazingen die aan deze verschillende behoeften voldoen. Er is steeds een oplossing die specifiek geschikt is om de gewenste geluidsbron te weren, in relatie tot de frequentie en het akoestisch verzwakkingsniveau. De COMFORT-serie heeft 2 lijnen met akoestisch glas: ACOUSTIC en SILENCE.

De ACOUSTIC-serie bestaat uit een asymmetrische dubbele beglazing en biedt een hoog niveau van akoestische isolatie. Op basis van de samenstelling en de aard van het te weren geluid wordt een akoestische isolatie bereikt die twee- tot vijfmaal beter is dan die van gewone enkele of dubbele beglazing.

De SILENCE-serie bestaat uit dubbele beglazingen die uitstekende geluidwering combineren met veiligheid. Deze beglazingen bieden een akoestische isolatie die twee- tot dertigmaal beter is dan die van gewone enkele of dubbele beglazing, en die als gelaagde beglazing bovendien goederen en personen kan beschermen en beveiligen.

Naast uitstekende akoestische eigenschappen behaalt het glas ook een hoge thermische isolatie. Het product is leverbaar in de klassen CLIMALIT, CLIMALIT PLUS, CLIMALIT SUPER en CLIMALIT SUPERPLUS.

type ACOUSTIC	samenstelling	dikte [mm]	R _{A,weg}	R _{A,rail}	R _{A,pop}	R _{A,house}	prijsverhouding [%]*
20/30 L	4 – 12 (L) – 4	20,0	26,9	31,6	26,1	24,7	33 %
21/32 L	5 – 12 (L) – 4	21,0	28,9	33,7	28,2	26,3	34 %
22/33 L	6 – 12 (L) – 4	22,0	29,1	34,0	28,4	26,6	37 %
25/34 L 64	6 – 15 (L) – 4	25,0	30,6	35,2	29,9	27,5	37 %
26/34 L	8 – 12 (L) – 6	26,0	30,9	34,1	30,2	27,7	45 %
28/35 L 85	8 – 15 (L) – 5	28,0	31,3	35,8	30,7	27,5	42 %
29/34 L	8 – 15 (L) – 6	29,0	31,0	34,4	30,3	27,3	45 %
33/35 L	8 – 20 (L) – 5	33,0	31,5	36,0	31,0	27,3	45 %
28/35 L 106	10 – 12 (L) – 6	28,0	32,0	35,7	31,4	28,7	45 %
30/36 L	10 – 12 (L) – 8	30,0	32,7	35,3	32,2	29,2	53 %
27/36 LST	6 – 12 (L) – 4.4	27,0	32,4	37,0	31,7	28,7	70 %
28/37 LSTA	6 – 12 (L) – 5.3	28,0	32,9	38,0	32,3	29,1	80 %
31/36 L	10 – 15 (L) – 6	31,0	33,4	36,6	32,7	30,1	50 %
31/37 LST	10 – 12 (L) – 4.4	31,0	33,4	38,0	32,8	29,3	82 %
33/37 L	10 – 15 (L) – 8	33,0	34,1	36,1	33,5	30,7	53 %
32/38 LST	6 – 15 (L) – 5.5	32,0	34,2	38,0	33,6	31,0	76 %
31/38 LST	6 – 12 (L) – 6.6	31,0	34,5	38,5	33,8	31,1	82 %
36/39 LSTA	6 – 20 (L) – 5.3	36,0	34,6	39,5	34,0	29,9	83 %
30/39 LST	3.3 – 12 (L) – 5.5	30,0	34,7	40,0	34,1	30,9	100%
34/40 LSTA	12 – 12 (L) – 5.3	34,0	36,7	40,1	36,1	32,9	94 %
37/40 LSTA	6.4 – 15 (L) – 5.3	37,0	36,6	40,8	35,9	32,5	90 %

* prijzen zijn berekend als percentage van het duurste type uit de serie



SAINT-GOBAIN-GLASS
WAGENINGSELAAN 42
3903 LA
VEENENDAAL
TEL: 0318 - 531 311
INTERNET: WWW.SAINT-GOBAIN-GLASS.COM

POSTBUS 507
3900 AM
VEENENDAAL
FAX: 0318 - 531 305