Bijlage 12 Ontwerpbesluit hogere grenswaarde

Ontwerpbesluit hogere grenswaarde industrielawaai
Wet geluidhinder Julianastraat 2 in Emmen

Zaak Z2021-003378/ 374229-2020
Datum: *Ontwerpbesluit*

Onderwerp
Ontwerpbesluit van het college van burgemeester en wethouders van Emmen betreffende het vaststellen van hogere grenswaarden Wet geluidhinder ten gevolge van industrielawaai als bedoeld in artikel 59 en volgende van de Wet geluidhinder.

Aanleiding
Ten behoeve van een bestemmingsplanprocedure in verband met de nieuwbouw van 12 appartementen op de locatie Julianastraat 2 in Emmen zijn akoestische onderzoeken uitgevoerd.
Deze onderzoeken maken deel uit van de betreffende planologische procedure en hebben tot doel de geluidsbelasting te bepalen en deze te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh) en aan een goede ruimtelijke ordening. Het betreft de akoestische onderzoeken van Ancoor:

1. "Akoestisch onderzoek Wegverkeerslawaai", projectnummer 25101, versie 1.0 van 4 november 2020;
2. "Akoestisch onderzoek Industrielawaai", projectnummer 25104, versie 1.0 van 1 december 2020.

Uit deze akoestische onderzoeken blijkt dat het plan ligt binnen de geluidszones ten gevolge van het wegverkeer op de Julianastraat, de Kerkhoflaan, de Wilhelminastraat en de Van Schaikweg in Emmen.
De geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de genoemde wegen is lager dan de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai van 48 dB uit de Wet geluidhinder.
Het plangebied is tevens gelegen binnen de geluidszone van het industrieterrein Bargermeer. Er wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde voor industrielawaai van 50 dB(A) uit de Wet geluidhinder.
Binnen het plan is voorzien in de realisatie van 12 nieuwbouw appartementen, verdeeld over 3 bouwlagen met per bouwlaag 4 appartementen. In het plan is sprake van het realiseren van appartementen (woningen) zoals bedoeld in de Wet geluidhinder. Om het gewenste plan vanuit de Wet geluidhinder mogelijk te maken zijn hogere grenswaarden ten gevolge van industrielawaai nodig van ten hoogste 55 dB(A).

Procedure
Algemeen
Dit besluit wordt genomen ten behoeve van een procedure als bedoeld in artikel 3.1 van de Wet ruimtelijke ordening. De uitgebreide voorbereidingsprocedure van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) wordt gevolgd bij de totstandkoming van beide besluiten.
Het ontwerp van het bestemmingsplan en het ontwerp van dit besluit liggen vanaf XXXXX gelijktijdig gedurende 6 weken ter inzage. Tijdens die termijn wordt gelegenheid geboden tot het indienen van zienswijzen.

Kadastrale gegevens en Kadastrale registratie
Het perceel is kadastraal bekend als gemeente Emmen (EMNOO) sectie F nummers 17532 en 10642 (gedeeltelijk). De locatie is aangegeven op het kadastraal overzichtskaartje behorende bij dit besluit.
Na het onherroepelijk worden van het besluit dient de vastgestelde hogere grenswaarde ingeschreven te worden in de openbare registers als bedoeld in afdeling 2 van titel 1 van Boek 3 van het Burgerlijk Wetboek.

Toetsingskader
Deze besluitvorming is getoetst aan de Wet geluidhinder en de daarop gebaseerde uitvoeringsbesluiten. Tevens heeft toetsing plaatsgevonden aan de Beleidsregel beoordeling hogere waarde Wet geluidhinder gemeente Emmen zoals vastgesteld door ons college bij besluit van 25 september 2007 en bekend gemaakt in de Zuidenvelder op 4 december 2007.
Deze beleidsregel geeft randvoorwaarden aan voor het toestaan van een hogere geluidsbelasting op de gevels van geluidsgevoelige bestemmingen.

Algemeen
Het plan heeft betrekking op de nieuwbouw van 12 appartementen op de locatie Julianastraat 2 in Emmen.

Overwegingen wegverkeerslawaai
Wet geluidhinder ontheffingsgronden
De appartementen liggen binnen de wettelijke geluidszones van de Julianastraat, de Kerkhoflaan, de Wilhelminastraat en de Van Schaikweg in Emmen. Uit het onderzoek blijkt dat de geluidsbelasting op het plangebied ten gevolge van de nabijgelegen zoneplichtige wegen voldoet aan de voorkeurswaarde voor wegverkeerslawaai van 48 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh). Hogere grenswaarden vanwege wegverkeerslawaai zijn niet nodig.

Overwegingen industrielawaai
Wet geluidhinder ontheffingsgronden
Vanwege de ligging binnen de geluidszone van het industrieterrein Bargermeer wordt niet voldaan aan de wettelijke voorkeurswaarde van 50 dB(A). De geluidsbelasting is op 8 van de 12 appartementen (appartementen op de eerste en tweede verdieping) hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). De geluidsbelasting bedraagt ten hoogste 55 dB(A). Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) met maximaal 5 dB(A) overschreden. Er wordt voldaan aan de maximale ontheffing van 55 dB(A).

Er zijn hogere grenswaarden ten gevolge van industrielawaai van het industrieterrein Bargermeer nodig volgens onderstaande tabel:

Geluidsbron	Omschrijving	Hogere waarde
industrielawaai Bargermeer	8 appartementen - 1e en 2e verdieping	55 dB(A)

De Wet geluidhinder geeft ons college de bevoegdheid tot het vaststellen van een hogere grenswaarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Indien het toepassen van maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting onvoldoende doeltreffend is, of vanuit stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard ongewenst is, kan een hogere grenswaarde worden vastgesteld. De volgende maatregelen hebben wij overwogen.

<u>Maatregelen aan de bron of in de overdrachtssfeer</u>
Het terugbrengen van de geluidsbelasting aan de bron of in het overdrachtsgebied vanwege het industrieterrein is niet reëel. Het plan is gelegen binnen de akoestische invloedssfeer van het industrieterrein Bargermeer, waarvoor op 6 oktober 1987 door gedeputeerde staten van Drenthe en bij Koninklijk Besluit van 24 april 1989 een geluidszone is vastgesteld.
De bestaande geluidsgevoelige objecten die op de gevel een geluidsbelasting van meer dan 55 dB(A) ondervonden, hebben destijds deel uitgemaakt van een saneringsprogramma. Vanuit financieel oogpunt is het in onderhavige situatie niet redelijk zodanig verdergaande maatregelen aan de bron te treffen, dat aan de voorkeursgrenswaarde voldaan kan worden.
Het treffen van maatregelen in de overdrachtssfeer, bijvoorbeeld een geluidwal of -scherm zijn vanuit stedenbouwkundig oogpunt ongewenst.
Maatregelen aan de bron of in de overdrachtssfeer bieden geen oplossing. Er zijn geen reële maatregelen te treffen om de geluidsbelasting te verlagen.

Cumulatie verschillende geluidsbronnen
Eerst dient vastgesteld te worden of van een relevante blootstelling door meerdere bronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde (wegverkeerslawaai 48 dB en industrielawaai 50 dB(A)) van die onderscheiden bronnen wordt overschreden. Aangezien alleen ten gevolge van industrielawaai sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, kan gesteld worden dat er geen sprake is van cumulatie.

Beleidsregel beoordeling hogere waarde Wet geluidhinder gemeente Emmen ontheffingscriteria
De beoordeling betreffende de hogere grenswaarden is getoetst aan de ontheffingscriteria behorende bij de Beleidsregel. Het appartementengebouw wordt ruimtelijk en functioneel ingepast in het bestaande bebouwingslint van de Julianastraat. Ter plaatse bevinden zich een parkeerterrein en verouderde bebouwing in de vorm van een oude sportschool. Deze bebouwing wordt gesloopt. De genoemde situatie is aangegeven in de ontheffingscriteria van de Beleidsregel waardoor het mogelijk is een hogere grenswaarde ten gevolge van industrielawaai vast te stellen.

In de Beleidsregel is tevens aangegeven dat wij in nieuwe situaties streven naar ten minste een geluidluwe gevel. Geluidluw betekent in deze situatie een gevel waarop aan de voorkeursgrenswaarde (van 48 dB ten gevolge van wegverkeerslawaai en 50 dB(A) vanwege industrielawaai) wordt voldaan. Onderhavige situatie voldoet in alle gevallen aan dit beleidstreven. De achtergevel is geluidluw.

Bouwbesluit
De Wet geluidhinder stelt eisen aan de geluidsbelasting op de gevel. Daarnaast stelt het Bouwbesluit eisen aan het toelaatbare binnenniveau van de woningen. Voor het betreffende plan is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het betreft een onderzoek van Ancoor “Akoestisch onderzoek geluidwering gevels” met projectnummer 25109, versie 1.0 van 25 januari 2021. Bij de berekening van de geluidwering dient de gecumuleerde geluidsbelasting van industrielawaai en wegverkeerslawaai (excl. aftrek art. 110g Wet geluidhinder) te worden gehanteerd. De gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt ten hoogste 58 dB(A). Het onderzoek gaat uit van de minimaal benodigde geluidwerende voorzieningen. Uit het onderzoek blijkt dat met de gehanteerde uitgangspunten, in alle vertrekken in de appartementen, wordt voldaan aan de vereiste karakteristieke geluidwering en het binnenniveau.
Indien de uitgangspunten worden gehanteerd zoals opgenomen in het onderzoek en rekening wordt gehouden met de in dit onderzoek noodzakelijk gebleken materialen en werkwijze, kan de geluidwering van de gevels aan de eisen uit het Bouwbesluit en de Wet geluidhinder voldoen. Dit moet zodanig in de bouwvergunning worden vastgelegd.

Conclusie
Om het plan vanuit de Wet geluidhinder mogelijk te maken, is een hogere grenswaarde ten gevolge van industrielawaai nodig van 55 dB(A) op de nieuwbouw appartementen aan de Julianastraat 2 in Emmen.

Beslissing
Gelet op het bepaalde in de Wet geluidhinder, de Algemene wet bestuursrecht en de beleidsregel Beoordeling hogere waarde Wet geluidhinder gemeente Emmen zijn wij van plan:

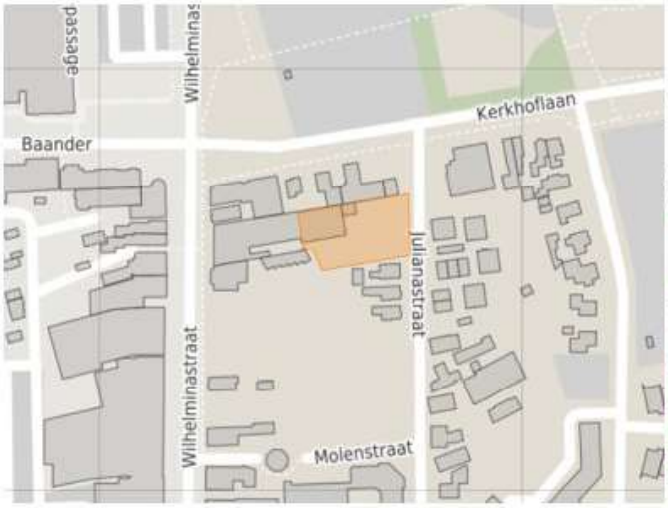
O n t w e r p b e s l u i t:

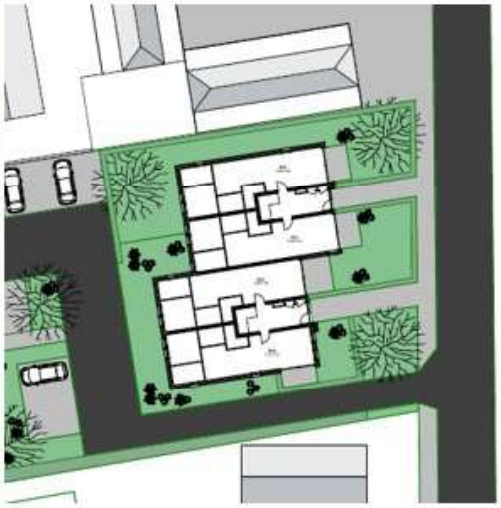
1. Een hogere grenswaarde ten gevolge van het industrieterrein Bargermeer in Emmen vast te stellen van 55 dB(A) op 8 appartementen (eerste en tweede verdieping) aan de Julianastraat 2 in Emmen, kadastraal bekend gemeente Emmen, EMN00 sectie F nummers 17532 en 10642(gedeeltelijk) zoals aangegeven op de bijlage kadastraal overzicht behorende bij dit besluit;
2. De vastgestelde hogere grenswaarde in te schrijven in de openbare registers.

Burgemeester en wethouders van Emmen,
namens dezen,

A. Jans
Teamleider Vergunningen RUD Drenthe
(Dit document betreft een ontwerp besluit en is daarom niet ondertekend.)

Bijlage kadastraal overzicht plangebied Julianastraat 2 in Emmen, kadastraal bekend sectie F nummers 17532 en 10642(gedeeltelijk)





Bijlage 13 Besluit hogere grenswaarde

Besluit hogere grenswaarde industrielawaai
Wet geluidhinder Julianastraat 2 in Emmen
Zaak Z2021-003378/ 374229-2020

Onderwerp
Besluit van het college van burgemeester en wethouders van Emmen betreffende het vaststellen van hogere grenswaarden Wet geluidhinder ten gevolge van industrielawaai als bedoeld in artikel 59 en volgende van de Wet geluidhinder.

Aanleiding
Ten behoeve van een bestemmingsplanprocedure in verband met de nieuwbouw van 12 appartementen op de locatie Julianastraat 2 in Emmen zijn akoestische onderzoeken uitgevoerd.
Deze onderzoeken maken deel uit van de betreffende planologische procedure en hebben tot doel de geluidsbelasting te bepalen en deze te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh) en aan een goede ruimtelijke ordening. Het betreft de akoestische onderzoeken van Ancoor:

1. "Akoestisch onderzoek Wegverkeerslawaai", projectnummer 25101, versie 1.0 van 4 november 2020;
2. "Akoestisch onderzoek Industrielawaai", projectnummer 25104, versie 1.0 van 1 december 2020.

Uit deze akoestische onderzoeken blijkt dat het plan ligt binnen de geluidszones ten gevolge van het wegverkeer op de Julianastraat, de Kerkhoflaan, de Wilhelminastraat en de Van Schaikweg in Emmen.
De geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de genoemde wegen is lager dan de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai van 48 dB uit de Wet geluidhinder.
Het plangebied is tevens gelegen binnen de geluidszone van het industrieterrein Bargermeer. Er wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde voor industrielawaai van 50 dB(A) uit de Wet geluidhinder.
Binnen het plan is voorzien in de realisatie van 12 nieuwbouw appartementen, verdeeld over 3 bouwlagen met per bouwlaag 4 appartementen. In het plan is sprake van het realiseren van appartementen (woningen) zoals bedoeld in de Wet geluidhinder. Om het gewenste plan vanuit de Wet geluidhinder mogelijk te maken zijn hogere grenswaarden ten gevolge van industrielawaai nodig van ten hoogste 55 dB(A).

Procedure
Algemeen
Dit besluit wordt genomen ten behoeve van een procedure als bedoeld in artikel 3.1 van de Wet ruimtelijke ordening. De uitgebreide voorbereidingsprocedure van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) wordt gevolgd bij de totstandkoming van beide besluiten.
Het ontwerp van het bestemmingsplan en het ontwerp van dit besluit hebben vanaf 11 augustus 2021 gelijktijdig gedurende 6 weken ter inzage gelegen. Tijdens die termijn werd gelegenheid geboden tot het indienen van zienswijzen. Van die mogelijkheid is geen gebruik gemaakt.

Kadastrale gegevens en Kadastrale registratie
Het perceel is kadastraal bekend als gemeente Emmen (EMNOO) sectie F nummers 17532 en 10642 (gedeeltelijk). De locatie is aangegeven op het kadastraal overzichtskaartje behorende bij dit besluit.
Na het onherroepelijk worden van het besluit dient de vastgestelde hogere grenswaarde ingeschreven te worden in de openbare registers als bedoeld in afdeling 2 van titel 1 van Boek 3 van het Burgerlijk Wetboek.

Toetsingskader
Deze besluitvorming is getoetst aan de Wet geluidhinder en de daarop gebaseerde uitvoeringsbesluiten. Tevens heeft toetsing plaatsgevonden aan de Beleidsregel beoordeling hogere waarde Wet geluidhinder gemeente Emmen zoals vastgesteld door ons college bij besluit van 25 september 2007 en bekend gemaakt in de Zuidenvelder op 4 december 2007.
Deze beleidsregel geeft randvoorwaarden aan voor het toestaan van een hogere geluidsbelasting op de gevels van geluidsgevoelige bestemmingen.

Algemeen
Het plan heeft betrekking op de nieuwbouw van 12 appartementen op de locatie Julianastraat 2 in Emmen.

Overwegingen wegverkeerslawaai
Wet geluidhinder ontheffingsgronden
De appartementen liggen binnen de wettelijke geluidszones van de Julianastraat, de Kerkhoflaan, de Wilhelminastraat en de Van Schaikweg in Emmen. Uit het onderzoek blijkt dat de geluidsbelasting op het plangebied ten gevolge van de nabijgelegen zoneplichtige wegen voldoet aan de voorkeurswaarde voor wegverkeerslawaai van 48 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh). Hogere grenswaarden vanwege wegverkeerslawaai zijn niet nodig.

Overwegingen industrielawaai
Wet geluidhinder ontheffingsgronden
Vanwege de ligging binnen de geluidszone van het industrieterrein Bargermeer wordt niet voldaan aan de wettelijke voorkeurswaarde van 50 dB(A). De geluidsbelasting is op 8 van de 12 appartementen (appartementen op de eerste en tweede verdieping) hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). De geluidsbelasting bedraagt ten hoogste 55 dB(A). Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) met maximaal 5 dB(A) overschreden. Er wordt voldaan aan de maximale ontheffing van 55 dB(A).

Er zijn hogere grenswaarden ten gevolge van industrielawaai van het industrieterrein Bargermeer nodig volgens onderstaande tabel:

Geluidsbron	Omschrijving	Hogere waarde
industrielawaai Bargermeer	8 appartementen - 1e en 2e verdieping	55 dB(A)

De Wet geluidhinder geeft ons college de bevoegdheid tot het vaststellen van een hogere grenswaarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Indien het toepassen van maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting onvoldoende doeltreffend is, of vanuit stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard ongewenst is, kan een hogere grenswaarde worden vastgesteld. De volgende maatregelen hebben wij overwogen.

<u>Maatregelen aan de bron of in de overdrachtssfeer</u>
Het terugbrengen van de geluidsbelasting aan de bron of in het overdrachtsgebied vanwege het industrieterrein is niet reëel. Het plan is gelegen binnen de akoestische invloedssfeer van het industrieterrein Bargermeer, waarvoor op 6 oktober 1987 door gedeputeerde staten van Drenthe en bij Koninklijk Besluit van 24 april 1989 een geluidszone is vastgesteld.
De bestaande geluidsgevoelige objecten die op de gevel een geluidsbelasting van meer dan 55 dB(A) ondervonden, hebben destijds deel uitgemaakt van een saneringsprogramma. Vanuit financieel oogpunt is het in onderhavige situatie niet redelijk zodanig verdergaande maatregelen aan de bron te treffen, dat aan de voorkeursgrenswaarde voldaan kan worden.
Het treffen van maatregelen in de overdrachtssfeer, bijvoorbeeld een geluidwal of -scherm zijn vanuit stedenbouwkundig oogpunt ongewenst.
Maatregelen aan de bron of in de overdrachtssfeer bieden geen oplossing. Er zijn geen reële maatregelen te treffen om de geluidsbelasting te verlagen.

Cumulatie verschillende geluidsbronnen
Eerst dient vastgesteld te worden of van een relevante blootstelling door meerdere bronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde (wegverkeerslawaai 48 dB en industrielawaai 50 dB(A)) van die onderscheiden bronnen wordt overschreden. Aangezien alleen ten gevolge van industrielawaai sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, kan gesteld worden dat er geen sprake is van cumulatie.

Beleidsregel beoordeling hogere waarde Wet geluidhinder gemeente Emmen ontheffingscriteria
De beoordeling betreffende de hogere grenswaarden is getoetst aan de ontheffingscriteria behorende bij de Beleidsregel. Het appartementengebouw wordt ruimtelijk en functioneel ingepast in het bestaande bebouwingslint van de Julianastraat. Ter plaatse bevinden zich een parkeerterrein en verouderde bebouwing in de vorm van een oude sportschool. Deze bebouwing wordt gesloopt. De genoemde situatie is aangegeven in de ontheffingscriteria van de Beleidsregel waardoor het mogelijk is een hogere grenswaarde ten gevolge van industrielawaai vast te stellen.

In de Beleidsregel is tevens aangegeven dat wij in nieuwe situaties streven naar ten minste een geluidluwe gevel. Geluidluw betekent in deze situatie een gevel waarop aan de voorkeursgrenswaarde (van 48 dB ten gevolge van wegverkeerslawaai en 50 dB(A) vanwege industrielawaai) wordt voldaan. Onderhavige situatie voldoet in alle gevallen aan dit beleidstreven. De achtergevel is geluidluw.

Bouwbesluit
De Wet geluidhinder stelt eisen aan de geluidsbelasting op de gevel. Daarnaast stelt het Bouwbesluit eisen aan het toelaatbare binnenniveau van de woningen. Voor het betreffende plan is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het betreft een onderzoek van Ancoor “Akoestisch onderzoek geluidwering gevels” met projectnummer 25109, versie 1.0 van 25 januari 2021. Bij de berekening van de geluidwering dient de gecumuleerde geluidsbelasting van industrielawaai en wegverkeerslawaai (excl. aftrek art. 110g Wet geluidhinder) te worden gehanteerd. De gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt ten hoogste 58 dB(A). Het onderzoek gaat uit van de minimaal benodigde geluidwerende voorzieningen. Uit het onderzoek blijkt dat met de gehanteerde uitgangspunten, in alle vertrekken in de appartementen, wordt voldaan aan de vereiste karakteristieke geluidwering en het binnenniveau.
Indien de uitgangspunten worden gehanteerd zoals opgenomen in het onderzoek en rekening wordt gehouden met de in dit onderzoek noodzakelijk gebleken materialen en werkwijze, kan de geluidwering van de gevels aan de eisen uit het Bouwbesluit en de Wet geluidhinder voldoen. Dit moet zodanig in de bouwvergunning worden vastgelegd.

Conclusie
Om het plan vanuit de Wet geluidhinder mogelijk te maken, is een hogere grenswaarde ten gevolge van industrielawaai nodig van 55 dB(A) op de nieuwbouw appartementen aan de Julianastraat 2 in Emmen.

Beslissing
Gelet op het bepaalde in de Wet geluidhinder, de Algemene wet bestuursrecht en de beleidsregel Beoordeling hogere waarde Wet geluidhinder gemeente Emmen besluiten wij:

B e s l u i t:

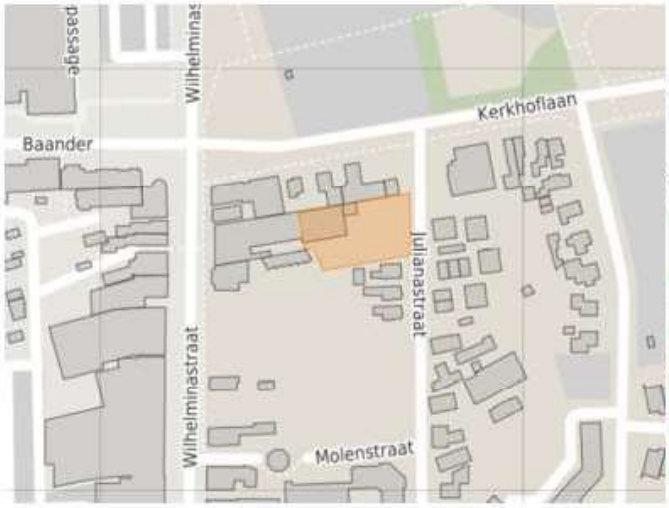
1. Een hogere grenswaarde ten gevolge van het industrieterrein Bargermeer in Emmen vast te stellen van 55 dB(A) op 8 appartementen (eerste en tweede verdieping) aan de Julianastraat 2 in Emmen, kadastraal bekend gemeente Emmen, EMN00 sectie F nummers 17532 en 10642(gedeeltelijk) zoals aangegeven op de bijlage kadastraal overzicht behorende bij dit besluit;
2. De vastgestelde hogere grenswaarde in te schrijven in de openbare registers.

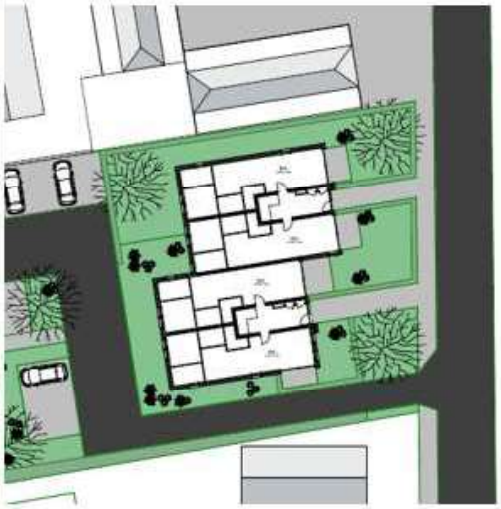
Burgemeester en wethouders van Emmen,
namens dezen,



A. Jans
Teamleider Vergunningen RUD Drenthe

Bijlage kadastraal overzicht plangebied Julianastraat 2 in Emmen, kadastraal bekend sectie F nummers 17532 en 10642(gedeeltelijk)





Bijlage 14 Geluidwering gevels

AKOESTISCH ONDERZOEK GELUIDWERING GEVELS

Bouw appartementencomplex Julianastraat
Emmen

25109

RAPPORT

ancoor

Akoestisch onderzoek geluidwering gevels

projectlocatie
Bouw appartementencomplex Julianastraat
Emmen

opdrachtgever
Noorderbaken Vastgoed bv
Hooggootns 14
7812 AM Emmen

ANCOOR
Lijsterbeslaan 117
7004 GN DOETINCHEM

Telefoon: 06 – 51 82 06 61
Email: info@ancoor.nl

Projectnummer en versie:		*Status:*
25109, Versie 1.0		**- DEFINITIEF -**
Projectleider:	*Paraaf:*	*Rapportdatum:*
Ing. B. Mengers		**25-01-2021**

© ANCOOR Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

Inhoudsopgave

1. Aanleiding en doelstelling onderzoek 1-1
1.1 Aanleiding van het onderzoek 1-1
1.2 Doelstelling onderzoek 1-1
1.3 Reikwijdte onderzoek 1-1
2. Uitgangspunten 2-1
2.1 Algemeen 2-1
2.2 Eisen karakteristieke geluidwering 2-1
2.3 Eisen ventilatietoevoer 2-1
2.4 Verwachte gevelbelasting 2-2
2.5 Grenswaarden 2-2
3. Berekeningswijze geluidswering gevels 3-1
3.1 Rekenmethode 3-1
3.2 Isolatie- en correctiewaarden 3-1
4. Geluidwerende voorzieningen 4-1
4.1 Algemeen 4-1
4.2 Overzicht bouwkundige voorzieningen 4-1
4.2.1 Algemeen 4-1
4.3 Toelichting geluidwerende voorzieningen 4-2
4.3.1 Metselwerkconstructie 4-2
4.3.2 Platte daken 4-2
4.3.3 Kozijnen 4-2
4.3.4 Beglazing 4-2
4.3.5 Kierdichting 4-2
4.3.6 Naadafwerking en beglazingswijze 4-3
4.3.7 Hang- en sluitwerk 4-3
4.4 Uitvoering 4-3
5. Ventilatievoorzieningen 5-1
5.1 Algemeen 5-1
5.2 Toegepaste voorzieningen 5-1
6. Samenvatting en conclusie 6-1
6.1 Samenvatting 6-1
6.2 Conclusie 6-1
6.3 Aanbeveling 6-1

Bijlagen

01 Regionale en lokale situering
02 Plattegronden en gevels
03 Rekenbladen per geluidgevoelige ruimte
04 Samenvatting akoestisch onderzoeken Industrie-, en wegverkeerslawaai
05 Productbladen



1. Aanleiding en doelstelling onderzoek

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van Noorderbaken Vastgoed bv te Emmen, is door ANCOOR een akoestisch onderzoek ingesteld naar de benodigde geluidwerende voorzieningen aan een te realiseren appartementencomplex aan de Julianastraat te Emmen. Dit ten gevolge van het optredende geluidbelasting afkomstig van de het gecumuleerde geluidniveau van het wegverkeer, de naastgelegen groentezaak en het gezoneerde industrieterrein 'Bargermeer'. Hierbij zou de akoestische emissie afkomstig van de genoemde inrichtingen en wegen, zonder dat hiervoor eventuele voorzieningen zouden worden getroffen, een beletsel of beperking van deze plannen kunnen vormen.

1.2 Doelstelling onderzoek

Het doel van het ingestelde onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de karakteristieke geluidswering ter plaatse van de diverse verblijfruimten in de het bouwen appartementencomplex ten gevolge van de optredende geluidsbelasting afkomstig van de genoemde inrichtingen en wegen. Verder dient te worden nagegaan in hoeverre er wordt voldaan aan de in artikel 3.1 'Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw' van het Bouwbesluit gestelde grenswaarden voor het binnenniveau.

Indien, uitgaande van de voorliggende plannen, mocht blijken dat hieraan nog niet wordt voldaan, dan dient te worden nagegaan welke voorzieningen er aanvullend nog noodzakelijk zijn aan de gevels van de geprojecteerde appartementen, om alsnog aan de vereiste geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie te kunnen voldoen.

1.3 Reikwijdte onderzoek

Bij het opstellen van het onderzoek en het opnemen van de toe te passen materialen en constructies, zijn wij ervan uitgegaan dat de voorzieningen, zoals deze in het rapport worden genoemd, worden aangebracht conform de daartoe voorgeschreven wijze en de hiervoor geldende regelgeving en werkinstructies.

De uitvoering van werkzaamheden door ANCOOR vindt op zorgvuldige wijze volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar geluidwerende voorzieningen aan gevelconstructies plaats. ANCOOR aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade ontstaan als gevolg van of verband houdend met het niet op een juiste wijze aanbrengen van geadviseerde voorzieningen.

Hoofdstuk 2

2. Uitgangspunten

2.1 Algemeen

De bouwkundige gegevens alsmede de situering van de inrichting zijn ontleed aan de door de opdrachtgever verstrekte gegevens en uitgangspunten:

- bestektekening, projectnummer 2008-J en 2008-W, bladen V000, V0100, V0200, V0300 en V0400 , d.d. 21-01-2021;
- gevoerd overleg met de opdrachtgever.

In bijlage 01 is de situering van het appartementencomplex weergegeven, terwijl in bijlage 02 de indeling en de gevels van de geprojecteerde appartementen zijn weergegeven.

2.2 Eisen karakteristieke geluidwering

De geluidsdosis bij industrielawaai wordt in de Wet geluidhinder uitgedrukt als L_{Aeq} en de eenheid is dB(A). L_{Aeq} is een energetische middeling van de geluidswaarden. De karakteristieke geluidswering ($G_{A;k}$) van de uitwendige scheidingsconstructies moet volgens het gestelde in de NEN 5077 ter plaatse van de verblijfsruimten ten minst -35 dB(A) zijn en voor verblijfsgebieden -37 dB(A).

Volgens afdeling 3.1, artikel 3.1 van het Bouwbesluit 2012 dient de overeenkomstig NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied ten minste gelijk te zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en de bovengenoemde waarden, met een minimum van 20 dB(A) (artikel 3.2). De optredende gevelbelastingen per verblijfsruimte zijn weergegeven in tabel 2.1.

2.3 Eisen ventilatietoevoer

In afdeling 3.6 "Luchtverversing van verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte" van het Bouwbesluit worden, uit het oogpunt van gezondheid en kwaliteit van binnenlucht, eisen gesteld aan de mate van luchtverversing:

- de voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied en de afvoer van binnenlucht uit dat gebied, moet bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van 0,9 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat gebied, met een minimum van 7 dm³/s;
- de voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsruimte en voor de afvoer van binnenlucht uit die ruimte moet een capaciteit hebben van minimaal 0,7 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat gebied, met een minimum van 7 dm³/s;
- minimaal 50% van de toevoercapaciteit van een verblijfsgebied dient rechtstreeks van buiten plaats te vinden;
- indien in een verblijfsgebied of -ruimte een opstelplaats voor een kookstel is gelegen, dient de capaciteit voor toe- en afvoer ten minste 21 dm³/s te bedragen. De afvoer dient in dit geval rechtstreeks naar buiten plaats te vinden;

De woning wordt voorzien van natuurlijke luchttoevoervoorzieningen in de uitwendige scheidingsconstructie en mechanische luchtafzuiging. De minimale eisen aan de mate van luchtverversing worden vermeld in paragraaf 05.

2.4 Verwachte gevelbelasting

De gevelbelasting wordt veroorzaakt door de in de directe omgeving gelegen inrichtingen / Industrieerrein op de . De te verwachten geluidsbelastingen op de gevels van de te bouwen woning zijn berekend in een door ons bureau d.d. onder kenmerk opgesteld akoestisch onderzoek industrielawaai. De uitkomsten van dit onderzoek zijn samengevat in de onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 2-1: Optredende geluidsbelastingen afkomstig van Industriële vestigingen en wegen in de directe omgeving.

Code	Omschrijving	Hoogte	Geluidbelasting	Toetswaarde	Hogere	Rekenbelasting
		[m]	Lden	[dB]	waarde [dB]	[dB]
TP001_A	Toetspunt 001	1,5	48	50	-	48
TP001_B	Toetspunt 001	4,5	49	50	-	49
TP001_C	Toetspunt 001	7,5	51	50	-	51
TP002_A	Toetspunt 002	1,5	55	50	-	55
TP002_B	Toetspunt 002	4,5	57	50	-	57
TP002_C	Toetspunt 002	7,5	57	50	-	57
TP003_A	Toetspunt 003	1,5	55	50	-	55
TP003_B	Toetspunt 003	4,5	56	50	-	56
TP003_C	Toetspunt 003	7,5	58	50	-	58
TP004_A	Toetspunt 004	1,5	55	50	-	55
TP004_B	Toetspunt 004	4,5	57	50	-	57
TP004_C	Toetspunt 004	7,5	57	50	-	57
TP005_A	Toetspunt 005	1,5	52	50	-	52
TP005_B	Toetspunt 005	4,5	54	50	-	54
TP005_C	Toetspunt 005	7,5	55	50	-	55
TP006_A	Toetspunt 006	1,5	45	50	-	45
TP006_B	Toetspunt 006	4,5	46	50	-	46
TP006_C	Toetspunt 006	7,5	48	50	-	48
TP007_A	Toetspunt 007	1,5	50	50	-	50
TP007_B	Toetspunt 007	4,5	50	50	-	50
TP007_C	Toetspunt 007	7,5	51	50	-	51
TP008_A	Toetspunt 008	1,5	51	50	-	51
TP008_B	Toetspunt 008	4,5	51	50	-	51
TP008_C	Toetspunt 008	7,5	52	50	-	52

In het bovenstaande overzicht is L_{den} voor het wegverkeerslawaai niet gecorrigeerd.

Voor de situering van de beoordelingspunten wordt verwezen naar bijlage 04. De geluidsbelasting is bepaald volgens de in Nederland genormaliseerde meet- en rekenmethode.

De geluidswering wordt alleen berekend voor de gevels waarop de geluidsbelasting hoger is dan de grenswaarde van 50 dB(A), zoals deze is berekend in het hierboven genoemde onderzoek.

Maatregelen om de geluidsbelasting ter plaatse van de in dit onderzoek beschouwde geluidsgevoelige bestemmingen terug te brengen, zijn niet mogelijk of doelmatig gebleken.

2.5 Grenswaarden

Ingevolge artikel 3.2, lid 1 van het Bouwbesluit dient de karakteristieke geluidswering $G_{a,k}$ van de uitwendige scheidingsconstructie (gevels en daken) voor verblijfsgebieden ten minste gelijk te zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting op de gevel (of het dakvlak) en de grenswaarde voor het geluidsniveau van 35 dB(A) in het verblijfsgebied. De karakteristieke geluidswering $G_{a,k}$ dient in alle situaties ten minste 20 dB(A) te bedragen.

Volgens artikel 3.2, lid 6 van het Bouwbesluit heeft een verblijfsruimte een karakteristieke geluidswering die maximaal 2 dB lager ligt dan de karakteristieke geluidswering voor een verblijfsgebied waarin die verblijfsruimte ligt.

Hoofdstuk 3

3. Berekeningswijze geluidswering gevels

3.1 Rekenmethode

Conform het Bouwbesluit dient de karakteristieke geluidswering van de gevel te worden bepaald conform de NEN 5077. De NEN 5077 verwijst voor het bepalen van de geluidswering G_A naar de NEN-EN-ISO 717-1, waarbij het standaard referentiespectrum wordt gehanteerd dat kenmerkend is voor het geluid van de werkelijke bron. Voor een Nederlandse vertaling van de NEN-EN-ISO 717-1 wordt in de NEN 5077 verwezen naar de NPR 5079.

De berekening van de geluidwerende voorzieningen is uitgevoerd conform de Rekenmethode Geluidswering Grote Gemeenten 1997, van de Intergemeentelijke werkgroep Bouwfysica Grote Gemeenten, 15 mei 1997. Hierbij wordt uitgegaan van het standaardspectrum voor verkeerslawaai / buitengeluid, verdeeld volgens:

Tabel 3-1: Standaardspectrum wegverkeerslawaai / buitengeluid

Octaafband	[Hz]	125	250	500	1000	2000
Ci,weg	[dB]	-14	-10	-6	-5	-7

De berekeningen zijn op een zodanige wijze uitgevoerd, dat de geluidswering van de gevel onafhankelijk is van het volume van de ruimten (vrije indeelbaarheid van verblijfsgebieden, Bouwbesluit).

Voor de gebruikte invoerwaarden en rekenvariabelen wordt verwezen naar de bijgaande rekenbladen in bijlage 03.

3.2 Isolatie- en correctiewaarden

De isolatiewaarden van de geveldelen zijn, afkomstig uit 'Verkeerslawaai en Woningen', een uitgave van het Bouwcentrum, de herziene uitgave van VROM, de Rekenmethode GGG 97 van de Intergemeentelijke werkgroep bouwfysica voor grote Gemeenten, de 'Herziening Rekenmethode Geluidswering gevels' uit 1989 of van laboratoriumwaarden van leveranciers. Laboratoriumwaarden zijn in de berekening gecorrigeerd met -1,5 dB.

De Rw (C; Ctr) is de globale index waarmee op Europees vlak de geluidsisolatie van een wand wordt gegeven:

- Rw = globale index (dB),
- C = correctieterm voor weinig laagfrequente geluidsbronnen (b.v. snel wegverkeer, snel spoorverkeer, vliegtuig dichtbij, leefactiviteiten, spraak, spelende kinderen),
- Ctr = correctieterm voor sterk laagfrequente geluidsbronnen (b.v. stadsverkeer, discomuziek, traag spoorverkeer, vliegtuig op grote afstand).

In de bijgaande berekeningen is uitgegaan van stadsverkeer (laagfrequent geluid) waarvoor de correctieterm 'Ctr' is toegepast.

Correctiefactoren bij ventilatie-openingen voor de invloed van de plaats in de gevel en de invalsrichting van het geluid zijn eveneens ontleend aan de NPR 5272.

Hoofdstuk 4

4. Geluidwerende voorzieningen

4.1 Algemeen

In bijlage 02 zijn de plattegronden en de gevelaanzichten bijgevoegd. In bijlage 03 zijn de berekeningen van de gevelisolatie weergegeven, waarin voor elke berekening een overzicht is gegeven van de per gevel ingevoerde geveldelen. In bijlage 05 zijn, voor zover dit van toepassing is, de productdocumenten bijgevoegd van geluidwerende constructies dan wel voorzieningen.Ter verduidelijking is in bijlage VI een samenvatting opgenomen van de aan te brengen akoestische voorzieningen per geluidgevoelige ruimte.

Als uitgangspunt van dit akoestische onderzoek is uitgegaan van de materialen die de opdrachtgever, voor zover dit mogelijk is, wenst toe te passen. Daar waar dit vanwege akoestische eigenschappen noodzakelijk is, is hiervan afgeweken.

In dit hoofdstuk worden de toe te passen geluidwerende voorzieningen besproken. Allereerst wordt een overzicht gegeven van de bouwkundige constructies. Vervolgens wordt in tabelvorm per woningtype de toe te passen beglazing en ventilatievoorziening beschreven.

4.2 Overzicht bouwkundige voorzieningen

4.2.1 Algemeen

Per gevel wordt in deze paragraaf een overzicht gegeven van de toe te passen geluidwerende beglazing en ventilatievoorzieningen. In paragraaf 4.3 wordt vervolgens een toelichting gegeven op alle toegepaste voorzieningen. In bijlage 03 zijn de maatgevende rekenbladen opgenomen

Tabel 4-1: Geluidwerende voorzieningen.

Woning	Verd.	Benaming	Gevel	Beglazing	Kierdichting
code	code	ruimte			
A	1	Woonkamer/	Voorgevel	Thermobel Stratobel 6-15-55.2	Enkel
		Keuken	L.zijgevel	Thermobel 8-16-4	Dubbel
B	1	Woonkamer/	Voorgevel	Thermobel Stratobel 6-15-55.2	Enkel
		Keuken			
C	2	Woonkamer/	Voorgevel	Thermobel Stratobel 6-15-55.2	Enkel
		Keuken	L.zijgevel	Thermobel 8-16-4	Dubbel
D	2	Woonkamer/	Voorgevel	Thermobel Stratobel 6-15-55.2	Enkel
		Keuken			
E	3	Woonkamer/	Voorgevel	Thermobel Stratobel 6-15-55.2	Enkel
		Keuken	L.zijgevel	Thermobel 8-16-4	Dubbel
F	3	Woonkamer/	Voorgevel	Thermobel Stratobel 6-15-55.2	Enkel
		Keuken			

Hierbij kan worden opgemerkt dat voor de voorgevel ten minste ‘Thermobel Stratobel 6-15-55.2’ dient te worden opgenomen, voor de beide zijgevels Thermobel 8-16-4 en voor de achtergevel er geen geluidseisen zijn ten aanzien van de op te nemen beglazing. Deze dient enkel te voldoen aan het gestelde in het Bouwbesluit.

4.3 Toelichting geluidwerende voorzieningen

4.3.1 Metselwerkconstructie

Bij de berekening is voor de metselwerkconstructie van de volgende isolatiewaarde uitgegaan:

- Buitengeluid-gewogen isolatie: $R_{A,V}$ (wegverkeer): 49.3 dB(A); voor een steenachtige spouwmuur met minerale wol in de spouw. De massa bedraagt ca. 400 kg/m^2.

4.3.2 Platte daken

Voor de uitwerking van dit onderzoek zijn wij voor het platte dak uitgegaan van de volgende isolatiewaarde:

- Buitengeluid-gewogen isolatie: $R_{A,V}$ (wegverkeer): 44,5 dB(A); voor een beton dak met thermische isolatie en bitumineuze dakbedekking. De massa bedraagt ten minste 225 kg/m^2.

4.3.3 Kozijnen

Bij de berekeningen is voor de houten kozijnen van de volgende isolatiewaarde uitgegaan:

- Buitengeluid-gewogen isolatie: $R_{A,V}$ (wegverkeer): 36,8 dB(A); voor een houten kozijn met een dikte van ten minste 80 mm.

4.3.4 Beglazing

Bij de berekeningen is voor de toe te passen beglazing in de voorgevel zijn wij van de volgende isolatiewaarde uitgegaan:

- Dubbel glas met een ruit 6 mm en gelamineerde ruit van 2x5 mm waartussen een spouw van 15 mm [Thermobel Stratobel 6-15-55.2]. Buitengeluid-gewogen isolatie: $R_{A,V}$ (wegverkeer): 33,5 dB(A).

Bij de berekeningen is voor de toe te passen beglazing in de beide zijgevels zijn wij van de volgende isolatiewaarde uitgegaan:

- Dubbelglas met een ruit van 8 en 4 mm waartussen een spouw van 16 mm [8/16/4 mm]. Buitengeluid-gewogen isolatie: $R_{A,V}$ (wegverkeer): 30,5 dB(A).

Afwijkende glasconstructies zijn toegestaan mits voldaan wordt aan de vereiste geluidisolatiewaarde na aftrek van een laboratoriumcorrectie van 1,5 dB.

4.3.5 Kierdichting

Bij de berekeningen is voor de kierdichting het volgende aangehouden:

- Voor de draaiende ramen: Dubbel kierdichting: kierdichtingsklasse 1 van 49,8 dB(A), hetgeen impliceert een goede dubbele dichting, bestaande uit een O-profiel met een indrukking van ten minste 3,5 mm.
- Voor de schuifdeuren: Enkele kierdichting: kierdichtingsklasse 2 van 34.5 dB(A), hetgeen impliceert een goede enkele dichting, bestaande uit een O-profiel met een indrukking van ten minste 3,5 mm of een V-profiel met een indrukking van 8 mm.

Naast een accurate werkwijze zijn hierbij de volgende punten van belang:

- De kierdichtingsprofielen dienen volgens voorschrift van de fabrikant te worden aangebracht, waarbij met name de aansluitingen in de hoeken de nodige aandacht vragen;

Voor de overige gevelvlakken zijn de in ‘Rekenmethode GGG 97’ vermelde kiertermen aangehouden.

4.3.6 Naadafwerking en beglazingswijze

Alle aansluitingen van kozijnen op gevels dienen luchtdicht te worden afgewerkt middels kit of een schuimband voorzien van afdeklat. In de berekeningen is uitgegaan van een nat beglazingssysteem voor de houten kozijnen.

Indien een droog beglazingssysteem wordt toegepast, waarbij sprake is van een rondom aansluitende kunststofstrip, dan wordt reeds voldaan aan de akoestische eisen betreffende de naden rondom de ramen.

4.3.7 Hang- en sluitwerk

De bewegende delen dienen zorgvuldig en binnen de marges van het kierdichtingssysteem te worden afgehangen. Daarnaast dient een deugdelijk hang- en sluitwerk te worden toegepast, dat de bewegende delen ook in de toekomst goed aantrekt op de kierdichting en kromtrekken van ramen en deuren voorkomt. Daartoe dient op de ramen ten minste een tweepuntssluiting (bijvoorbeeld twee raamboompjes met oplopend sluitplaatje) te worden toegepast.

4.4 Uitvoering

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden met betrekking tot de geluidwerende voorzieningen dient men extra alert te zijn op de toepassing van de juiste materialen en de juiste constructie. Er wordt nogmaals op gewezen om met name aan de kierdichting in de zwaarst belaste gevel(s) extra aandacht en zorg te besteden. Dit zelfde geldt voor het aanbrengen van de ventilatievoorzieningen.

Hoofdstuk 5

5. Ventilatievoorzieningen

5.1 Algemeen

De ventilatie van de voor het verblijf van mensen bestemde ruimten, moet voldoen aan de eisen gesteld in de artikel 3.29 van het Bouwbesluit. In de onderstaande tabel zijn voor alle verblijfsruimten die in het onderhavige onderzoek zijn beschouwd, een prognose van de minimaal berekende ventilatie-behoefte weergegeven. De waarden zijn door Ancoor bepaald en dienen in een namens de opdrachtgever nader uit te werken ventilatieplan nog te worden geverivieerd.

5.2 Toegepaste voorzieningen

Voor de geluidsbelaste gevels van het appartementencomplex worden ten behoeve van de ventilatievoorziening en afhankelijk van de geluidsbelasting ventilatieroosters en/of suskasten toegepast. Hierbij is voor de berekeningen uitgegaan van ventilatievoorzieningen van DUCO. In de onderstaande tabel is een overicht opgenomen van het toe te passen type per verblijfsruimte. In bijlage 05 zijn de geluidsisolatiewaarden van de toegepaste ventilatieroosters weergegeven. Wanneer ervoor wordt gekozen ventilatievoorzieningen van een ander type toe te passen dienen deze gelijke akoestisch eigenschappen te bezitten als de in de berekeningen toegepaste ventilatievoorzieningen.

Tabel 5-1: Toe te passen ventilatievoorziening in de diverse verblijfsruimten.

Woning	Verd.	Benaming	Oppervlakte	Eis	Gevel	Type SUS-kast	Dne,A	QV vereist	QV berekend	Lengte
	code	ruimte	ruimte	Bouwbesluit			[dB]	[dm3/s]	[dm3/s]	[m]
A	1	Woonkamer/	29,1	0,9	Voorgevel	DucoMax Medio 15 ZR	40,5	26,2	26,6	1,5
		Keuken			L.zijgevel					
B	1	Woonkamer/	29,1	0,9	Voorgevel	DucoMax Medio 15 ZR	40,5	26,2	26,6	1,5
		Keuken								
C	2	Woonkamer/			Voorgevel					
		Keuken	30,6	0,9	L.zijgevel	DucoMax Medio 15 ZR	40,5	27,5	28,3	1,6
D	2	Woonkamer/	22,7	0,9	Voorgevel	DucoMax Medio 15 ZR	40,5	20,4	21,2	1,2
		Keuken								
E	3	Woonkamer/	22,7	0,9	Voorgevel	DucoMax Medio 15 ZR	40,5	20,4	21,2	1,2
		Keuken								
F	3	Woonkamer/	22,7	0,9	Voorgevel	DucoMax Medio 15 ZR	40,5	20,4	21,2	1,2
		Keuken								

Hoofdstuk 6

6. Samenvatting en condusie

6.1 Samenvatting

Bijgaande is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de minimaal op te nemen benodigde geluidwerende voorzieningen ten gevolge van het gecumuleerd optredende industrielawaai en wegverkeerslawaai ter plaatse van de geprojecteerde appartementen aan de Julianastraat te Emmen.

Het doel van het ingestelde onderzoek is het verkrijgen van inzicht in het optredende binnenniveau in de verschillende verblijfsruimten (en verblijfsgebieden) ten gevolge van het gecummuleerde geluidniveau afkomstig van het industrie- en wegverkeerslawaai. Voorts dient te worden nagegaan welke voorzieningen er moeten worden getroffen om te kunnen voldoen aan de hieraan in het kader van het Bouwbesluit gestelde grenswaarden.

6.2 Conclusie

Volgens de uitgangspunten die in de voorgaande hoofdstukken zijn beschreven, is voor de maatgevende verblijfsgebieden en -ruimten de karakteristieke geluidswering ($G_{a,k}$) berekend. De resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven in tabel 6.1. Tevens staan in deze tabel de minimale karakteristieke geluidswering ($G_{a,k}$ norm [min]) weergegeven, waaraan de gevels moeten voldoen. De uitgebreide berekeningen zijn weergegeven in bijlage 03.

Tabel 6-1: Berekende en minimaal benodigde karakteristieke geluidswering in dB.

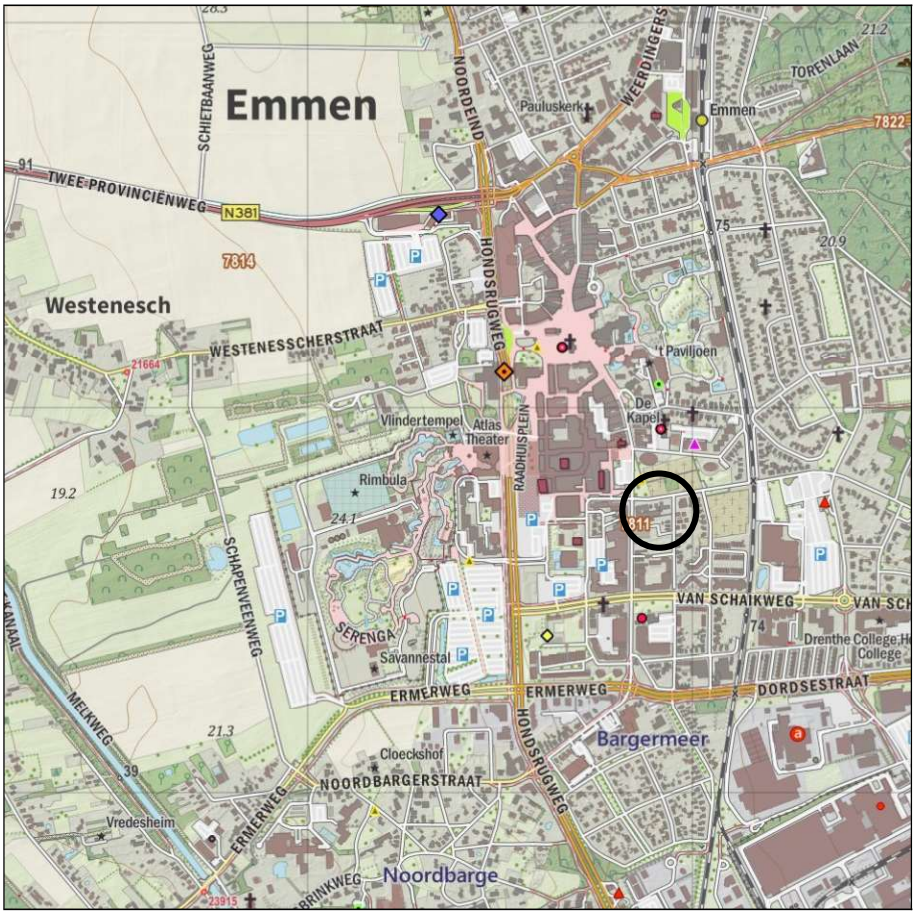
Appartement	*Verblijfsgebied*	*Verblijfsruimte*	*$G_{a,k}$ Norm*	*$G_{a,k}$ Berekend*
A	Begane grond	Woonkamer / keuken	22,0	26,3
B		Woonkamer / keuken	22,0	24,0
C	1e verdieping	Woonkamer / keuken	24,0	28,2
D		Woonkamer / keuken	24,0	24,2
E	2e verdieping	Woonkamer / keuken	24,0	27,8
F		Woonkamer / keuken	24,0	24,1

Uit de berekeningen blijkt dat de karakteristieke geluidwering van de gevels, volgens de in dit rapport vermelde uitgangspunten, voldoet aan de minimaal hieraan te stellen vereiste karakteristieke geluidswering.

6.3 Aanbeveling

Voor het verkrijgen van de in dit onderzoek berekende binnenniveaus is het van het grootste belang dat tijdens de bouwfase de voorgestelde voorzieningen vakkundig en zorgvuldig worden uitgevoerd. Hierop dient te worden toegezien.

BIJLAGE 01

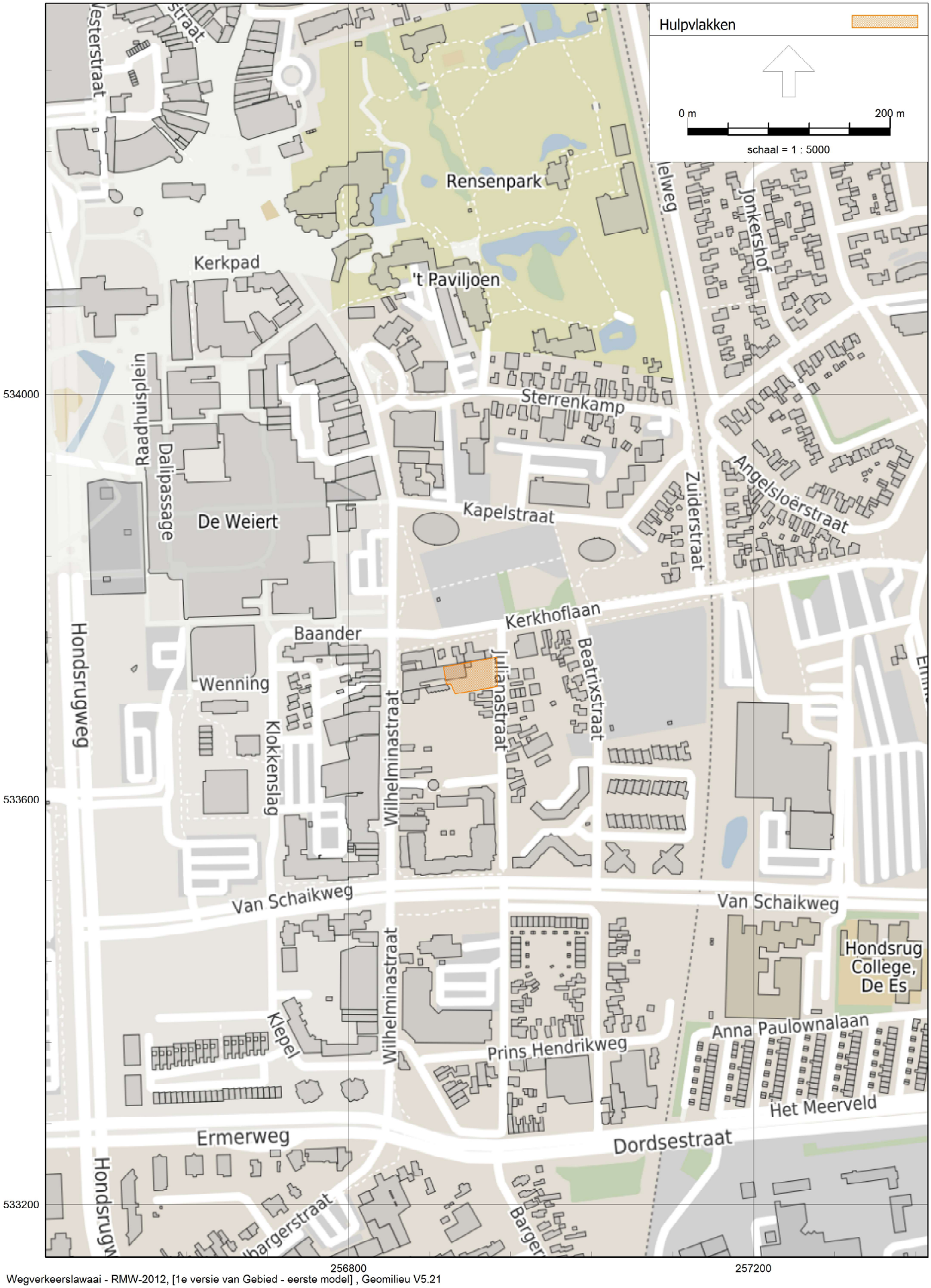


Legenda:

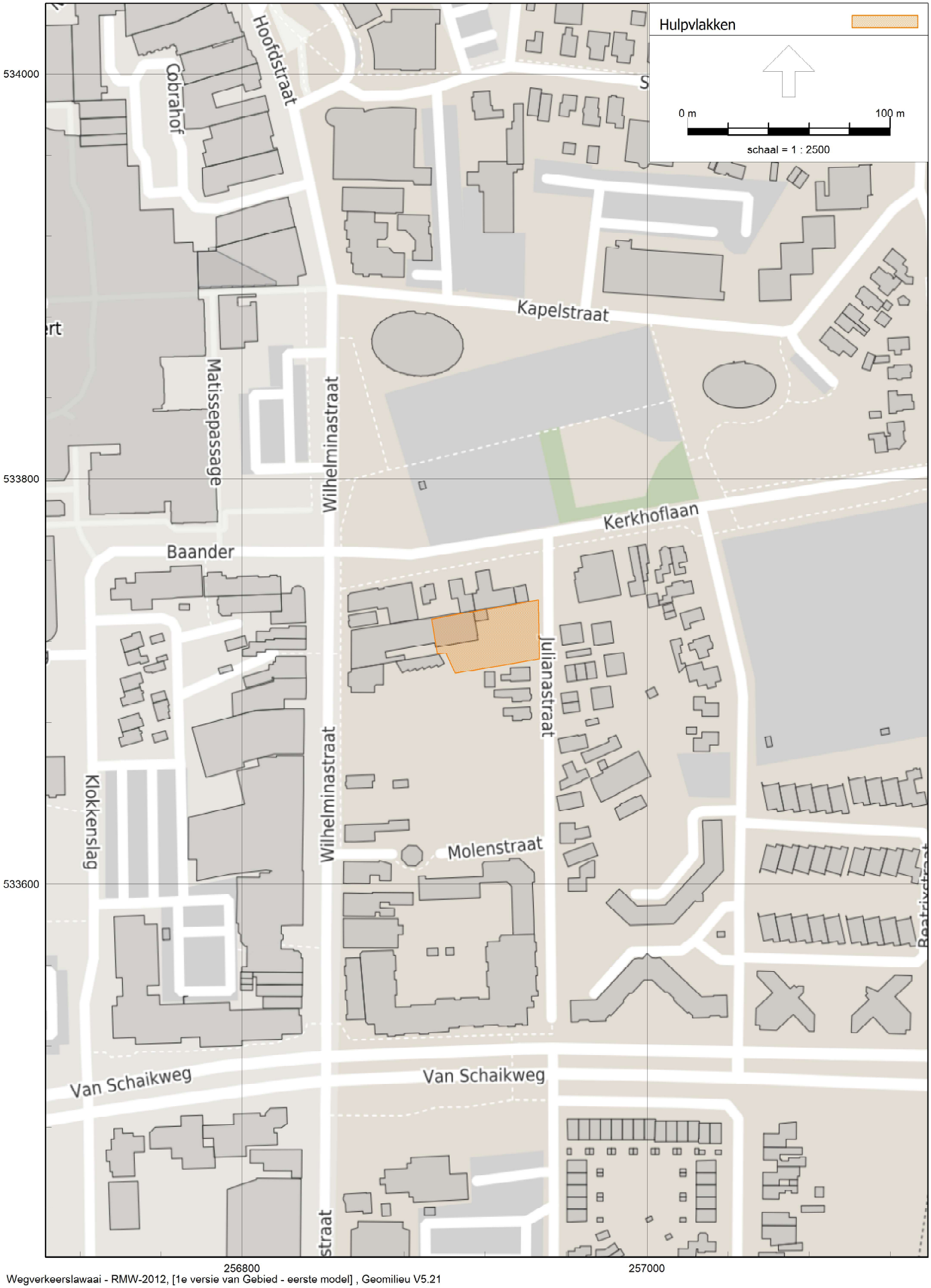
○ = onderzoekslocatie

deze tekening is noordgericht

Projectnr. : **25101**	**Regionale situering**	ancoor AKOESTIEK EN MILIEU
schaal : **-**	**Julianastraat**	
bijlage : **Ia**	**Emmen**	



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [1e versie van Gebied - eerste model] , Geomilieu V5.21

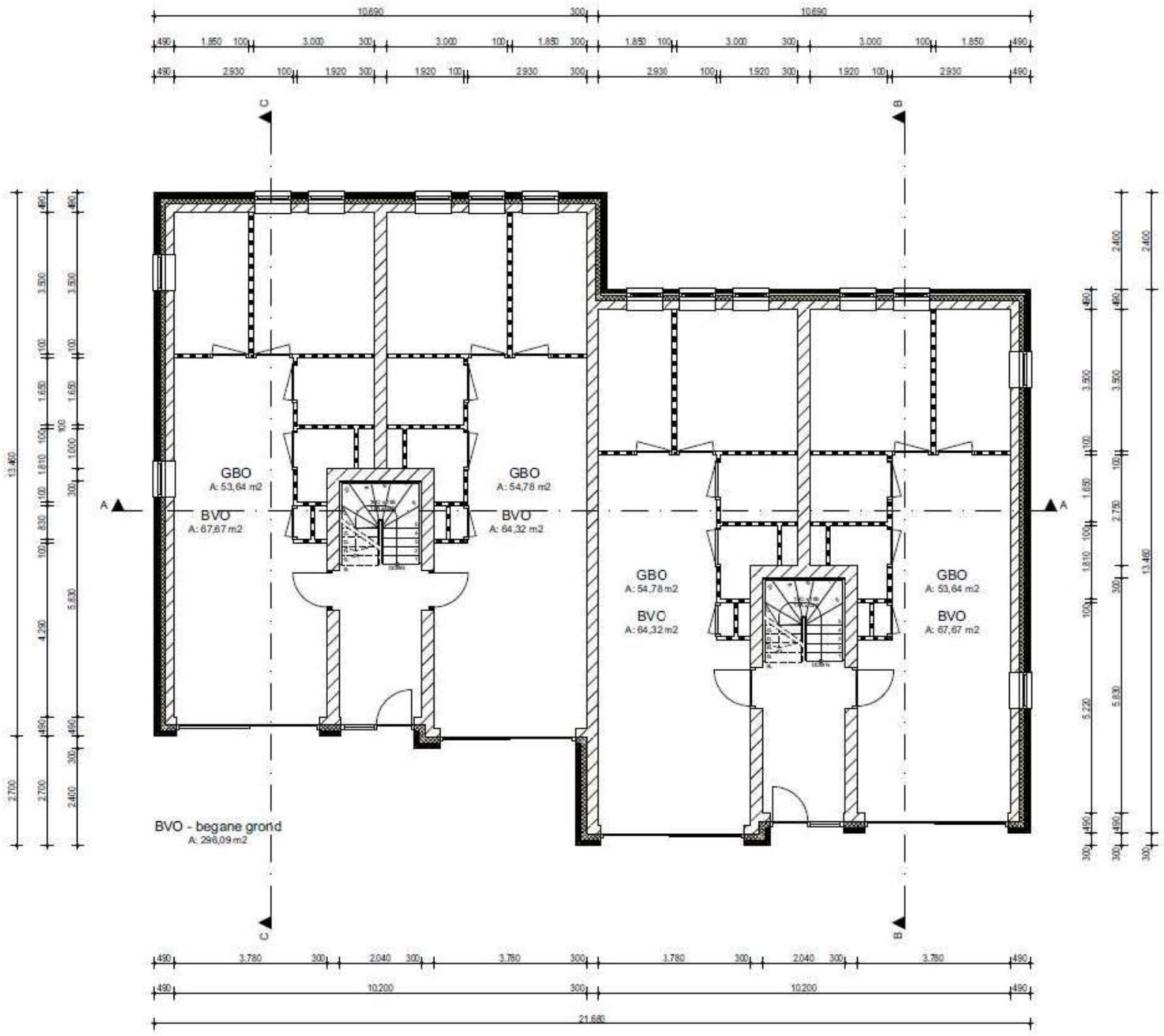


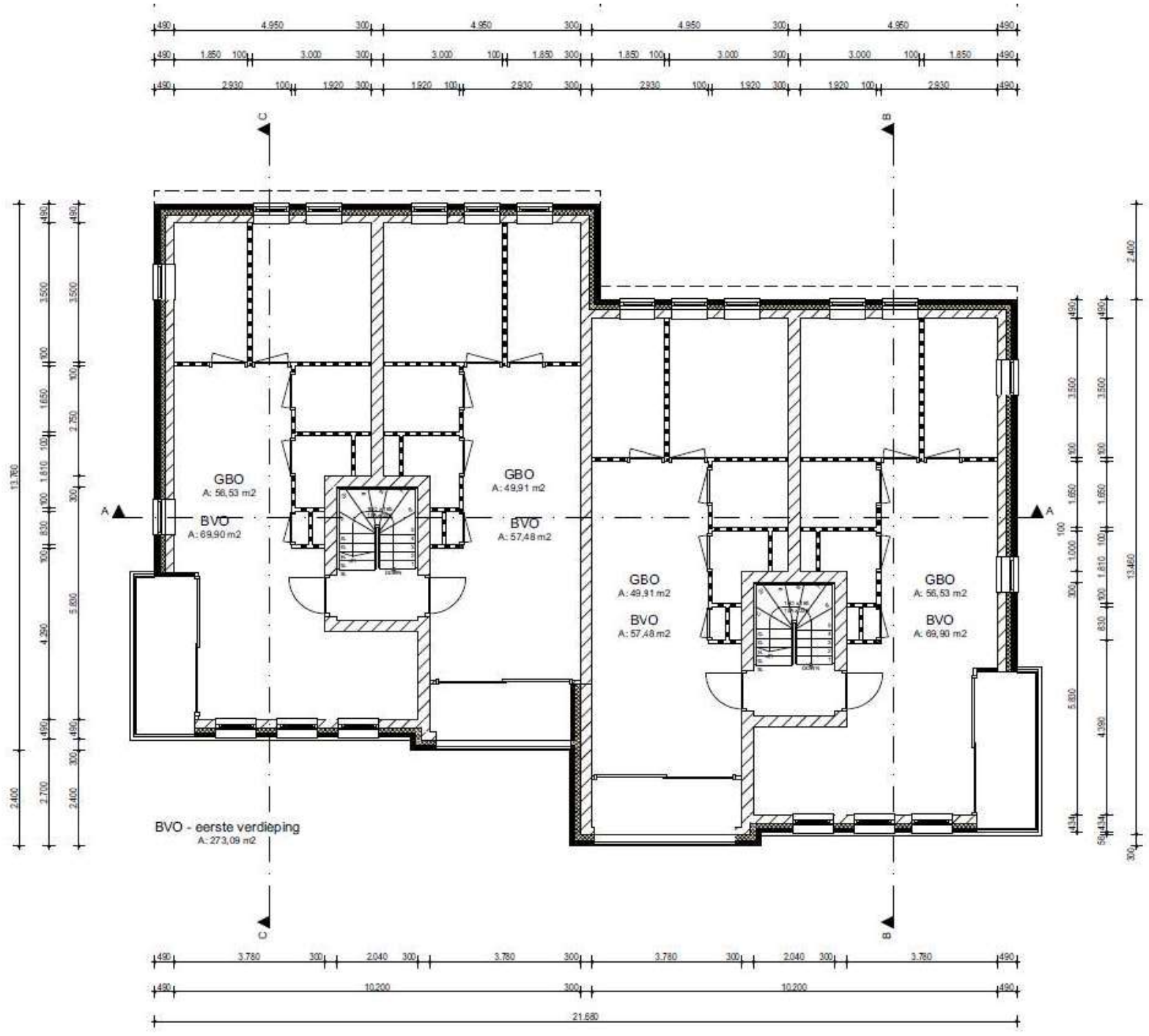
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [1e versie van Gebied - eerste model] , Geomilieu V5.21

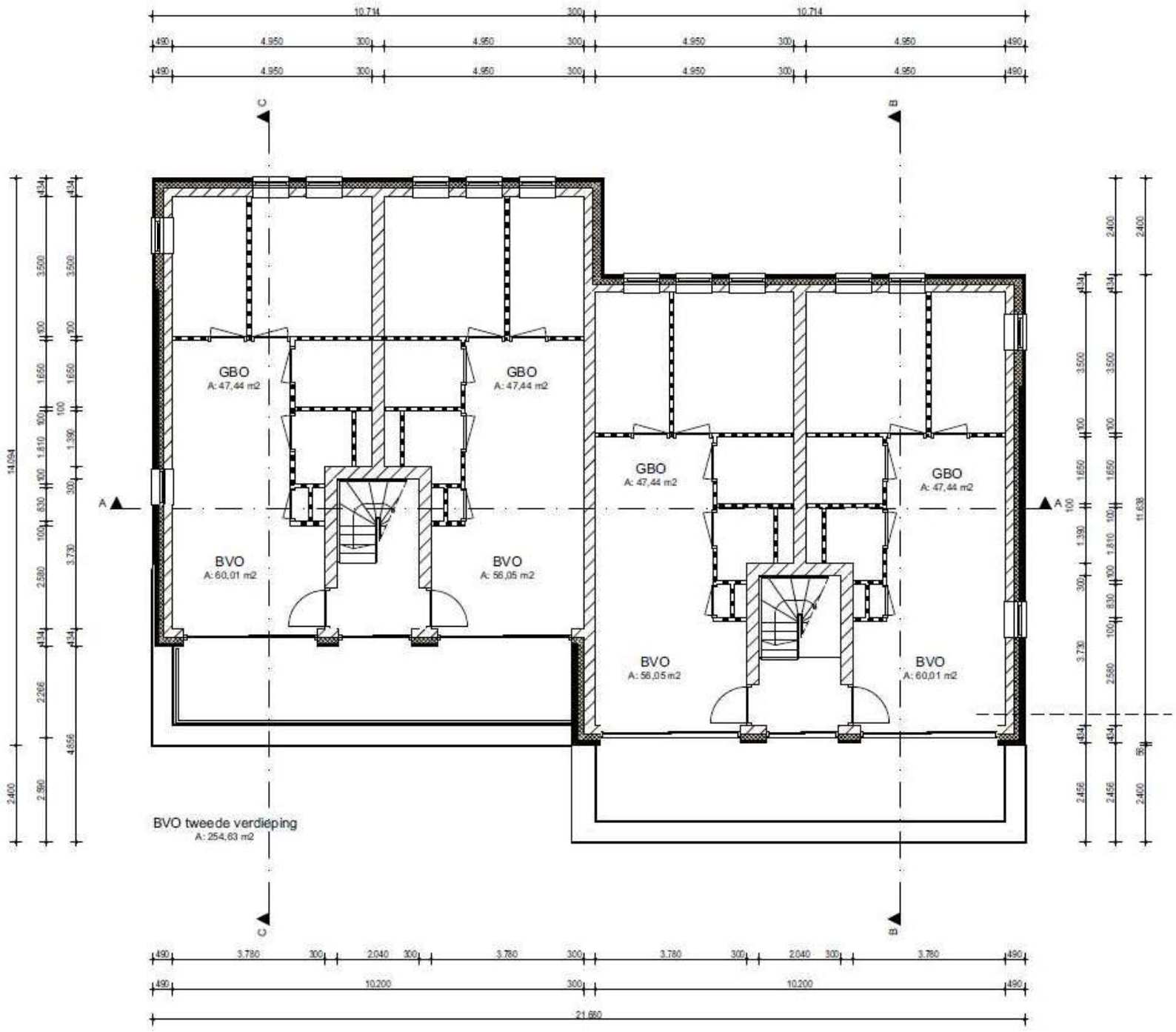


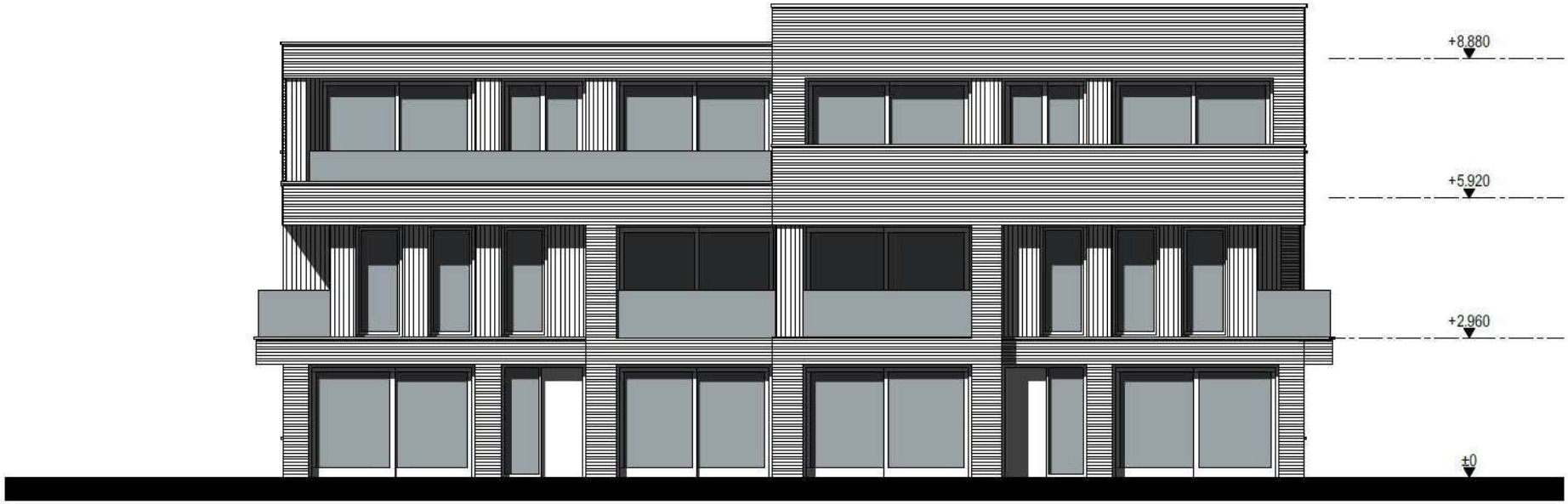
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [1e versie van Gebied - eerste model] , Geomilieu V5.21

BIJLAGE 02


GBO
A: 53,64 m2
BVO
A: 67,67 m2
GBO
A: 54,78 m2
BVO
A: 64,32 m2
GBO
A: 54,78 m2
BVO
A: 64,32 m2
GBO
A: 53,64 m2
BVO
A: 67,67 m2
BVO - begane grond
A: 296,09 m2
A
A
B
B
C
C


GBO
A: 56,53 m2
BVO
A: 69,90 m2
GBO
A: 49,91 m2
BVO
A: 57,48 m2
GBO
A: 49,91 m2
BVO
A: 57,48 m2
GBO
A: 56,53 m2
BVO
A: 69,90 m2
BVO - eerste verdieping
A: 273,09 m2
A
B
C
21.680
10.200
10.200
13.760
13.460
2.400


GBO
A: 47,44 m2
GBO
A: 47,44 m2
GBO
A: 47,44 m2
GBO
A: 47,44 m2
BVO
A: 60,01 m2
BVO
A: 56,05 m2
BVO
A: 56,05 m2
BVO
A: 60,01 m2
BVO tweede verdieping
A: 254,63 m2
A
A
B
B
C
C



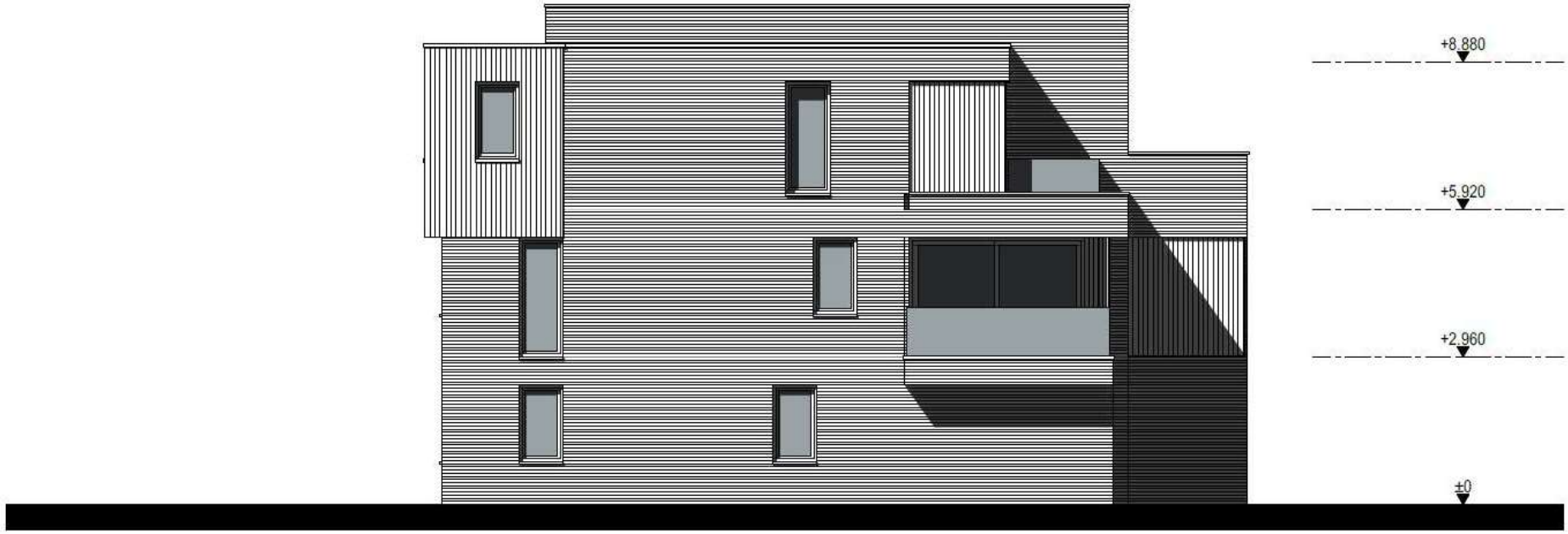
GEVEL JULIANASTRAAT - OOST 1:100



RECHTER ZIJGEVEL - NOORD 1:100



ACHTERGEVEL - WEST 1:100



LINKER ZIJGEVEL - ZUID 1:100

BIJLAGE 03

ANCOOR
Lijsterbeslaan 117
7004 GN DOETINCHEM
Tel.: 0314-368106

GELUIDWERING GEVELS

conform methode GGG 97, methode 2

Datum/ tijd 26-01-21 14:37
Initialen BM

Woningnummer ***Woning A***
Ruimtebenaming ***Woonkamer / Keuken***
Projectnummer ***25109*** *Blad* ***1***
Locatie ***Julianastraat te Emmen***

INVOERGEGEVENS

								Correctiefactor Cbi (Wegverkeer) [dB]							
Gem. breedte vertrek [m]	3,8	*Vloeroppervlak [m2]*	29,1	*Hoogte boven weg [m]*	1,5	*Volume tussenruimte [m3]*	0,0	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*RA*
Gem. diepte vertrek [m]	7,7	*Geveloppervlak [m2]*	18,9	*Afstand tot bron [m]*	7,56	*Absorbtie Ai [m2]*	25,7	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	*Volume vertrek [m3]*	77,1	*Balkondiepte Db [m]*	0,0	*Hoogte reflectiezone Hr [m]*	0,0	*Optredende geluidbelasting [dB]*							
Nagalmtijd [s]	0,5	*Lbin;A [dB]*	33,0	*Balkonrandhoogte Hb [m]*	0,0	*Hoogte schermzone Hs [m]*	0,0	-44,0	41,0	45,0	49,0	50,0	48,0	-44,0	55,0

Gevelvlakken

												Partieel binnenniveau Lbin(j,i) A-gewogen							
Gevel	*Oppervl.*	*Cl*	*Cg-code*	*Omschrijving gevelelement*	*RA*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*Lbin(j)*
Voorgevel	0,7	0,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
voorgevel	2,3	0,0	0,0	Kozijn min 80 - 120 mm dik	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	2,5	3,5	7,5	8,5	1,5	0,0	13,1
Voorgevel	6,5	0,0	0,0	Thermobel Stratatobel 6-15-55.2	33,5	99,0	18,0	23,1	31,0	31,0	37,7	41,9	0,0	20,0	18,9	15,0	16,0	7,3	0,0	24,1
L.Zijgevel	8,3	3,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
L.Zijgevel	0,2	3,0	0,0	Kozijn min 80 - 120 mm dik	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
L.Zijgevel	0,9	3,0	0,0	Thermobel 8-16-4	30,5	99,0	16,7	18,1	25,4	25,4	34,6	37,6	0,0	9,9	12,5	9,2	10,2	0,0	0,0	17,0

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	*Lengte*	*Cl*	*Cg-code*	*Omschrijving gevelelement*	*RA*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*Lbin(j)*
Voorgevel	12,6	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,3
Voorgevel	18,2	0,0	0,0	V-profiel indrukken 8 mm	34,5	99,0	39,0	41,0	40,0	40,0	33,0	99,0	0,0	3,5	5,5	10,5	11,5	16,5	0,0	18,9
Voorgevel	15,4	0,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5
L.Zijgevel	5,2	3,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
L.Zijgevel	4,0	3,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
L.Zijgevel	4,3	3,0	0,0	Dubbele dichting, indrukk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5

Ventilatieroosters + suskasten

Gevel	*Lengte*	*Cl*	*Csk1*	*Csk2*	*Omschrijving*	*Dne,A*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*Lbin(j)*
Voorgevel	1,50	0,0	1,9	0,0	DucoMax Medio 15 'ZR'	40,5	99,0	31,7	33,6	41,7	41,7	49,7	94,5	0,0	11,8	13,9	9,8	10,8	0,8	0,0	18,1

Totale oppervlakte elementen	18,9	*m2*	*Ventilatie cap. Vereist*		26,2	*dm3/s*	*Ga; gevel*		27,6	*dB*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*Lbin*
Niet bij SU op te tellen oppervlakte	0,0	*m2*	*Ventilatie cap. Berekend*		26,6	*dm3/s*	*Ga;Kr vereist*		22,0	*dB*								
Oppervlakte SUr vlgs NEN 5077	18,9	*m2*	*Ventilatie:*	17,7 dm3/s/ m1			***Ga;Kr berekend***		**26,3**	***dB***	11,1	21,5	21,3	18,7	19,6	17,9	11,1	**27,4**

ANCOOR
Lijsterbeslaan 117
7004 GN DOETINCHEM
Tel.: 0314-368106

GELUIDWERING GEVELS

conform methode GGG 97, methode 2

Datum/ tijd 26-01-21 14:55
Initialen BM

Woningnummer ***Woning B***
Ruimtebenaming ***Woonkamer / Keuken***
Projectnummer ***25109*** *Blad* ***2***
Locatie ***Julianastraat te Emmen***

INVOERGEGEVENS

								Correctiefactor Cbi (Wegverkeer) [dB]							
Gem. breedte vertrek [m]	3,8	*Vloeroppervlak [m2]*	29,1	*Hoogte boven weg [m]*	1,5	*Volume tussenruimte [m3]*	0,0	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*RA*
Gem. diepte vertrek [m]	7,7	*Geveloppervlak [m2]*	9,5	*Afstand tot bron [m]*	7,56	*Absorbtie Ai [m2]*	25,7	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	*Volume vertrek [m3]*	77,1	*Balkondiepte Db [m]*	0,0	*Hoogte reflectiezone Hr [m]*	0,0	*Optredende geluidbelasting [dB]*							
Nagalmtijd [s]	0,5	*Lbin;A [dB]*	33,0	*Balkonrandhoogte Hb [m]*	0,0	*Hoogte schermzone Hs [m]*	0,0	-44,0	41,0	45,0	49,0	50,0	48,0	-44,0	55,0

Gevelvlakken

													Partieel binnenniveau Lbin(j,i) A-gewogen							
Gevel	*Oppervl.*	*Cl*		*Cg-code*	*Omschrijving gevelelement*	*RA*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*Lbin(j)*
Voorgevel	0,7	0,0		0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
voorgevel	2,3	0,0		0,0	Kozijn min 80 - 120 mm dik	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	2,5	3,5	7,5	8,5	1,5	0,0	13,1
Voorgevel	6,5	0,0		0,0	Thermobel Stratatobel 6-15-55.2	33,5	99,0	18,0	23,1	31,0	31,0	37,7	41,9	0,0	20,0	18,9	15,0	16,0	7,3	0,0	24,1

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	*Lengte*	*Cl*		*Cg-code*	*Omschrijving gevelelement*	*RA*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*Lbin(j)*
Voorgevel	12,6	0,0		0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,3
Voorgevel	18,2	0,0		0,0	V-profiel indrukken 8 mm	34,5	99,0	39,0	41,0	40,0	40,0	33,0	99,0	0,0	3,5	5,5	10,5	11,5	16,5	0,0	18,9
Voorgevel	15,4	0,0		0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5

Ventilatieroosters + suskasten

Gevel	*Lengte*	*Cl*		*Csk1*	*Csk2*	*Omschrijving*	*Dne,A*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*Lbin(j)*
Voorgevel	1,50	0,0		1,9	0,0	DucoMax Medio 15 'ZR'	40,5	99,0	31,7	33,6	41,7	41,7	49,7	94,5	0,0	11,8	13,9	9,8	10,8	0,8	0,0	18,1

Totale oppervlakte elementen	9,5	*m2*	*Ventilatie cap. Vereist*		26,2	*dm3/s*	*Ga; gevel*		28,3	*dB*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*Lbin*
Niet bij SU op te tellen oppervlakte	0,0	*m2*	*Ventilatie cap. Berekend*		26,6	*dm3/s*	*Ga;Kr vereist*		22,0	*dB*								
Oppervlakte SUr vlgs NEN 5077	9,5	*m2*	*Ventilatie:*	17,7 dm3/s/ m1			***Ga;Kr berekend***		**24,0**	***dB***	8,5	21,0	20,5	17,9	18,8	17,5	8,5	**26,7**

ANCOOR
Lijsterbeslaan 117
7004 GN DOETINCHEM
Tel.: 0314-368106

GELUIDWERING GEVELS

conform methode GGG 97, methode 2

Datum/ tijd 26-01-21 15:11
Initialen BM

Woningnummer ***Woning C***
Ruimtebenaming ***Woonkamer / Keuken***
Projectnummer ***25109*** *Blad* ***3***
Locatie ***Julianastraat te Emmen***

INVOERGEGEVENS

								Correctiefactor Cbi (Wegverkeer) [dB]							
Gem. breedte vertrek [m]	5,7	*Vloeroppervlak [m2]*	30,6	*Hoogte boven weg [m]*	4,5	*Volume tussenruimte [m3]*	0,0	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*RA*
Gem. diepte vertrek [m]	5,4	*Geveloppervlak [m2]*	43,7	*Afstand tot bron [m]*	11,4	*Absorbtie Ai [m2]*	27,0	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	*Volume vertrek [m3]*	81,0	*Balkondiepte Db [m]*	0,0	*Hoogte reflectiezone Hr [m]*	0,0	*Optredende geluidbelasting [dB]*							
Nagalmtijd [s]	0,5	*Lbin;A [dB]*	33,0	*Balkonrandhoogte Hb [m]*	0,0	*Hoogte schermzone Hs [m]*	0,0	-42,0	43,0	47,0	51,0	52,0	50,0	-42,0	57,0

Gevelvlakken

Gevel	*Oppervl.*	*Cl*	*Cg-code*	*Omschrijving gevelelement*	*RA*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*Partieel binnenniveau Lbin(j,i) A-gewogen* 63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)
Voorgevel	13,5	0,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	2,0	3,0	2,0	0,0	0,0	0,0	9,6
voorgevel	2,3	0,0	0,0	Kozijn min 80 - 120 mm dik	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	4,3	5,3	9,3	10,3	3,3	0,0	14,7
Voorgevel	6,1	0,0	0,0	Thermobel Stratatobel 6-15-55.2	33,5	99,0	18,0	23,1	31,0	31,0	37,7	41,9	0,0	21,5	20,4	16,5	17,5	8,8	0,0	25,6
L.Zijgevel	11,5	3,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
L.Zijgevel	2,8	3,0	0,0	Kozijn min 80 - 120 mm dik	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	2,1	3,1	7,1	8,1	1,1	0,0	12,7
L.Zijgevel	7,6	3,0	0,0	Thermobel 8-16-4	30,5	99,0	16,7	18,1	25,4	25,4	34,6	37,6	0,0	20,8	23,4	20,1	21,1	9,9	0,0	27,6

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	*Lengte*	*Cl*	*Cg-code*	*Omschrijving gevelelement*	*RA*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)
Voorgevel	22,2	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	8,2	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1
Voorgevel	21,6	0,0	0,0	Dubbele dichting, indrukk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	46,0	44,0	99,0	0,0	4,0	4,0	7,0	8,0	8,0	0,0	13,9
Voorgevel	22,2	0,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	8,2	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1
L.Zijgevel	17,8	3,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,4
L.Zijgevel	19,4	3,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5
L.Zijgevel	22,5	3,0	0,0	V-profiel indrukken 8 mm	34,5	99,0	39,0	41,0	40,0	40,0	33,0	99,0	0,0	3,2	5,2	10,2	11,2	16,2	0,0	18,6

Ventilatieroosters + suskasten

Gevel	*Lengte*	*Cl*	*Csk1*	*Csk2*	*Omschrijving*	*Dne,A*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin(j)
Zijgevel	1,60	3,0	2,2	0,0	DucoMax Medio 15 'ZR'	40,5	99,0	31,7	33,6	41,7	41,7	49,7	94,5	0,0	11,2	13,3	9,2	10,2	0,2	0,0	17,6

Totale oppervlakte elementen	43,7	*m2*	*Ventilatie cap. Vereist*		27,5	*dm3/s*	*Ga; gevel*		26,1	*dB*	63	125	250	500	1k	2k	4k	Lbin
Niet bij SU op te tellen oppervlakte	0,0	*m2*	*Ventilatie cap. Berekend*		28,3	*dm3/s*	*Ga;Kr vereist*		24,0	*dB*								
Oppervlakte SUr vlgs NEN 5077	43,7	*m2*	*Ventilatie:*	17,7 dm3/s/ m1			***Ga;Kr berekend***		**28,2**	***dB***	11,1	24,8	25,7	22,8	23,8	18,8	11,1	**30,9**

ANCOOR
Lijsterbeslaan 117
7004 GN DOETINCHEM
Tel.: 0314-368106

GELUIDWERING GEVELS

conform methode GGG 97, methode 2

Datum/ tijd 26-01-21 14:39
Initialen BM

Woningnummer ***Woning D***
Ruimtebenaming ***Woonkamer / Keuken***
Projectnummer ***25109*** *Blad* ***4***
Locatie ***Julianastraat te Emmen***

INVOERGEGEVENS

								Correctiefactor Cbi (Wegverkeer) [dB]							
Gem. breedte vertrek [m]	3,8	*Vloeroppervlak [m2]*	22,7	*Hoogte boven weg [m]*	4,5	*Volume tussenruimte [m3]*	0,0	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*RA*
Gem. diepte vertrek [m]	6,0	*Geveloppervlak [m2]*	9,5	*Afstand tot bron [m]*	7,56	*Absorbtie Ai [m2]*	20,0	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	*Volume vertrek [m3]*	60,1	*Balkondiepte Db [m]*	0,0	*Hoogte reflectiezone Hr [m]*	0,0	*Optredende geluidbelasting [dB]*							
Nagalmtijd [s]	0,5	*Lbin;A [dB]*	33,0	*Balkonrandhoogte Hb [m]*	0,0	*Hoogte schermzone Hs [m]*	0,0	-42,0	43,0	47,0	51,0	52,0	50,0	-42,0	57,0

Gevelvlakken ***Partieel binnenniveau Lbin(j,i) A-gewogen***

Gevel	*Oppervl.*	*Cl*	*Cg-code*	*Omschrijving gevelelement*	*RA*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*Lbin(j)*
Voorgevel	0,7	0,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
voorgevel	2,3	0,0	0,0	Kozijn min 80 - 120 mm dik	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	5,6	6,6	10,6	11,6	4,6	0,0	15,9
Voorgevel	6,5	0,0	0,0	Thermobel Stratatobel 6-15-55.2	33,5	99,0	18,0	23,1	31,0	31,0	37,7	41,9	0,0	23,1	22,0	18,1	19,1	10,4	0,0	27,2

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	*Lengte*	*Cl*	*Cg-code*	*Omschrijving gevelelement*	*RA*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*Lbin(j)*
Voorgevel	12,6	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,4
Voorgevel	18,2	0,0	0,0	V-profiel indrukken 8 mm	34,5	99,0	39,0	41,0	40,0	40,0	33,0	99,0	0,0	6,6	8,6	13,6	14,6	19,6	0,0	21,9
Voorgevel	15,4	0,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	7,9	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	10,9

Ventilatieroosters + suskasten

Gevel	*Lengte*	*Cl*	*Csk1*	*Csk2*	*Omschrijving*	*Dne,A*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*Lbin(j)*
Voorgevel	1,20	0,0	2,6	0,0	DucoMax Medio 15 'ZR'	40,5	99,0	31,7	33,6	41,7	41,7	49,7	94,5	0,0	14,6	16,7	12,6	13,6	3,6	0,0	20,9

								63	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*Lbin*
Totale oppervlakte elementen	9,5 *m2*	*Ventilatie cap. Vereist*	20,4 *dm3/s*	*Ga; gevel*	27,5 *dB*										
Niet bij SU op te tellen oppervlakte	0,0 *m2*	*Ventilatie cap. Berekend*	21,2 *dm3/s*	*Ga;Kr vereist*	24,0 *dB*										
Oppervlakte SUr vlgs NEN 5077	9,5 *m2*	*Ventilatie:* 17,7 dm3/s/ m1		***Ga;Kr berekend***	***24,2 dB***	8,5	24,0	23,4	20,8	21,8	20,4	8,5	**29,5**

ANCOOR
Lijsterbeslaan 117
7004 GN DOETINCHEM
Tel.: 0314-368106

GELUIDWERING GEVELS

conform methode GGG 97, methode 2

Datum/ tijd 26-01-21 14:49
Initialen BM

Woningnummer ***Woning E***
Ruimtebenaming ***Woonkamer / Keuken***
Projectnummer ***25109*** *Blad* ***6***
Locatie ***Julianastraat te Emmen***

INVOERGEGEVENS

								Correctiefactor Cbi (Wegverkeer) [dB]							
Gem. breedte vertrek [m]	3,8	*Vloeroppervlak [m2]*	22,7	*Hoogte boven weg [m]*	7,5	*Volume tussenruimte [m3]*	0,0	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*RA*
Gem. diepte vertrek [m]	6,0	*Geveloppervlak [m2]*	25,7	*Afstand tot bron [m]*	7,56	*Absorbtie Ai [m2]*	20,0	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	*Volume vertrek [m3]*	60,1	*Balkondiepte Db [m]*	0,0	*Hoogte reflectiezone Hr [m]*	0,0	*Optredende geluidbelasting [dB]*							
Nagalmtijd [s]	0,5	*Lbin;A [dB]*	33,0	*Balkonrandhoogte Hb [m]*	0,0	*Hoogte schermzone Hs [m]*	0,0	-42,0	43,0	47,0	51,0	52,0	50,0	-42,0	57,0

Gevelvlakken

												Partieel binnenniveau Lbin(j,i) A-gewogen							
Gevel	*Oppervl.*	*CI*	*Cg-code*	*Omschrijving gevelelement*	*RA*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*Lbin(j)*
Voorgevel	0,7	0,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
voorgevel	2,3	0,0	0,0	Kozijn min 80 - 120 mm dik	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	5,6	6,6	10,6	11,6	4,6	0,0	15,9
Voorgevel	6,5	0,0	0,0	Thermobel Stratatobel 6-15-55.2	33,5	99,0	18,0	23,1	31,0	31,0	37,7	41,9	0,0	23,1	22,0	18,1	19,1	10,4	0,0	27,2
L.Zijgevel	14,7	3,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	0,6	1,6	0,6	0,0	0,0	0,0	8,9
L.Zijgevel	0,5	3,0	0,0	Kozijn min 80 - 120 mm dik	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,5	0,0	0,0	8,8
L.Zijgevel	1,1	3,0	0,0	Thermobel 8-16-4	30,5	99,0	16,7	18,1	25,4	25,4	34,6	37,6	0,0	13,6	16,2	12,9	13,9	2,7	0,0	20,5

Kieren + naden + beglazingswijze

Gevel	*Lengte*	*CI*	*Cg-code*	*Omschrijving gevelelement*	*RA*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*Lbin(j)*
Voorgevel	12,6	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,4
Voorgevel	18,2	0,0	0,0	V-profiel indrukken 8 mm	34,5	99,0	39,0	41,0	40,0	40,0	33,0	99,0	0,0	6,6	8,6	13,6	14,6	19,6	0,0	21,9
Voorgevel	15,4	0,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	7,9	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	10,9
L.Zijgevel	5,2	3,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
L.Zijgevel	4,0	3,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
L.Zijgevel	4,3	3,0	0,0	Dubbele dichting, indrukk. 3,5 mm	45,5	99,0	41,0	45,0	46,0	44,0	48,0	99,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	8,7

Ventilatieroosters + suskasten

Gevel	*Lengte*	*CI*	*Csk1*	*Csk2*	*Omschrijving*	*Dne,A*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*Lbin(j)*
Voorgevel	1,20	0,0	3,3	0,0	DucoMax Medio 15 'ZR'	40,5	99,0	31,7	33,6	41,7	41,7	49,7	94,5	0,0	15,4	17,5	13,4	14,4	4,4	0,0	21,6

Totale oppervlakte elementen	25,7	*m2*	*Ventilatie cap. Vereist*	20,4	*dm3/s*	*Ga; gevel*	26,8	*dB*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*Lbin*
Niet bij SU op te tellen oppervlakte	0,0	*m2*	*Ventilatie cap. Berekend*	21,2	*dm3/s*	*Ga;Kr vereist*	24,0	*dB*								
Oppervlakte SUr vlgs NEN 5077	25,7	*m2*	*Ventilatie:* 17,7 dm3/s/ m1			***Ga;Kr berekend***	**27,8**	***dB***	11,1	24,6	24,4	21,7	22,7	20,7	11,1	**30,2**

ANCOOR
Lijsterbeslaan 117
7004 GN DOETINCHEM
Tel.: 0314-368106

GELUIDWERING GEVELS

conform methode GGG 97, methode 2

Datum/ tijd 26-01-21 14:44
Initialen BM

Woningnummer ***Woning F***
Ruimtebenaming ***Woonkamer / Keuken***
Projectnummer ***25109*** *Blad* ***6***
Locatie ***Julianastraat te Emmen***

INVOERGEGEVENS

								Correctiefactor Cbi (Wegverkeer) [dB]							
Gem. breedte vertrek [m]	3,8	*Vloeroppervlak [m2]*	22,7	*Hoogte boven weg [m]*	7,5	*Volume tussenruimte [m3]*	0,0	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*RA*
Gem. diepte vertrek [m]	6,0	*Geveloppervlak [m2]*	9,5	*Afstand tot bron [m]*	7,56	*Absorbtie Ai [m2]*	20,0	99,0	14,0	10,0	6,0	5,0	7,0	99,0	26
Gem. hoogte vertrek [m]	2,7	*Volume vertrek [m3]*	60,1	*Balkondiepte Db [m]*	0,0	*Hoogte reflectiezone Hr [m]*	0,0	*Optredende geluidbelasting [dB]*							
Nagalmtijd [s]	0,5	*Lbin;A [dB]*	33,0	*Balkonrandhoogte Hb [m]*	0,0	*Hoogte schermzone Hs [m]*	0,0	-42,0	43,0	47,0	51,0	52,0	50,0	-42,0	57,0

Gevelvlakken

Gevel	*Oppervl.*	*Cl*	*Cg-code*	*Omschrijving gevelelement*	*RA*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	***Partieel binnenniveau Lbin(j,i) A-gewogen*** *63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*Lbin(j)*
Voorgevel	0,7	0,0	0,0	Buitenmuur (metselwerk)	49,3	99,0	41,0	44,0	49,0	54,0	58,0	99,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
voorgevel	2,3	0,0	0,0	Kozijn min 80 - 120 mm dik	36,8	99,0	31,0	34,0	34,0	34,0	39,0	99,0	0,0	5,6	6,6	10,6	11,6	4,6	0,0	15,9
Voorgevel	6,5	0,0	0,0	Thermobel Stratatobel 6-15-55.2	33,5	99,0	18,0	23,1	31,0	31,0	37,7	41,9	0,0	23,1	22,0	18,1	19,1	10,4	0,0	27,2

Kieren + naden + beglazingswijze

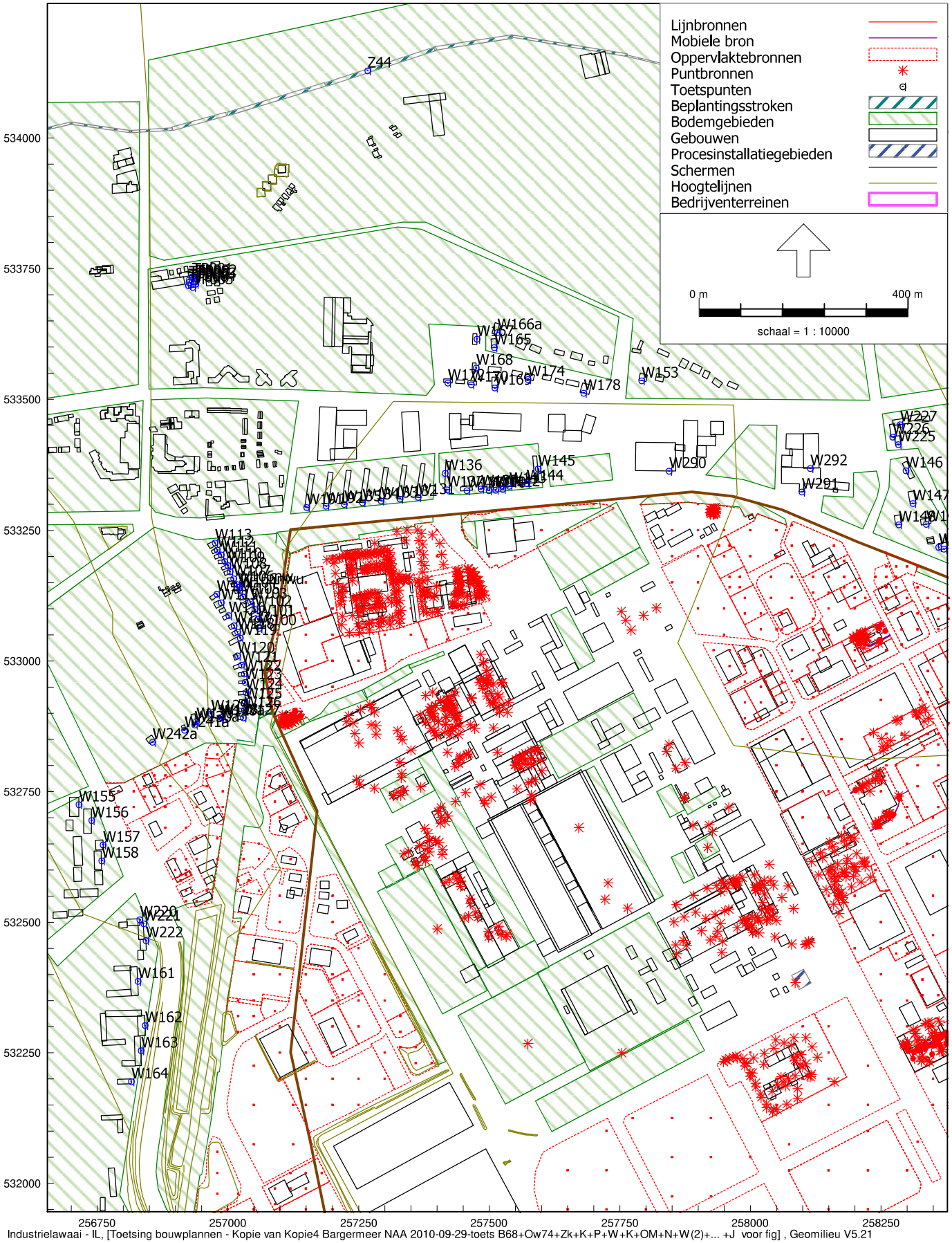
Gevel	*Lengte*	*Cl*	*Cg-code*	*Omschrijving gevelelement*	*RA*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*Lbin(j)*
Voorgevel	12,6	0,0	0,0	Band + lat	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	7,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,4
Voorgevel	18,2	0,0	0,0	V-profiel indrukken 8 mm	34,5	99,0	39,0	41,0	40,0	40,0	33,0	99,0	0,0	6,6	8,6	13,6	14,6	19,6	0,0	21,9
Voorgevel	15,4	0,0	0,0	Beglazingsrand Kroonband 200 N/m	49,8	99,0	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	61,0	0,0	7,9	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	10,9

Ventilatieroosters + suskasten

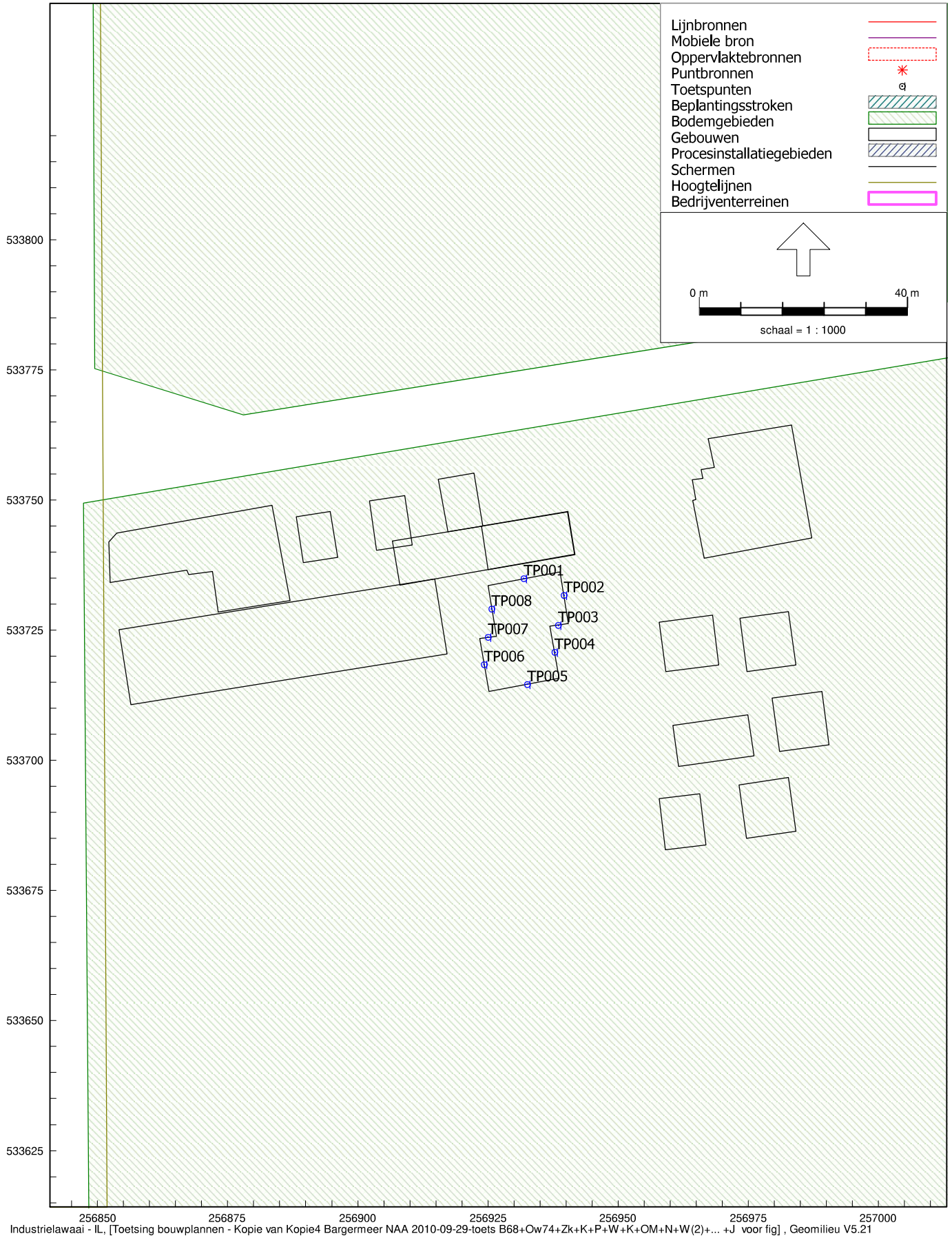
Gevel	*Lengte*	*Cl*	*Csk1*	*Csk2*	*Omschrijving*	*Dne,A*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*63*	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*Lbin(j)*
Voorgevel	1,20	0,0	3,3	0,0	DucoMax Medio 15 'ZR'	40,5	99,0	31,7	33,6	41,7	41,7	49,7	94,5	0,0	15,4	17,5	13,4	14,4	4,4	0,0	21,6

								63	*125*	*250*	*500*	*1k*	*2k*	*4k*	*Lbin*
Totale oppervlakte elementen	9,5 *m2*	*Ventilatie cap. Vereist*	20,4 *dm3/s*	*Ga; gevel*	27,4 *dB*										
Niet bij SU op te tellen oppervlakte	0,0 *m2*	*Ventilatie cap. Berekend*	21,2 *dm3/s*	*Ga;Kr vereist*	24,0 *dB*										
Oppervlakte SUr vlgs NEN 5077	9,5 *m2*	*Ventilatie:* 17,7 dm3/s/ m1		***Ga;Kr berekend***	***24,1 dB***	8,5	24,1	23,6	20,9	21,9	20,4	8,5	**29,6**

BIJLAGE 04



Overzicht rekenmodel met beoordelingspunten Julianastraat



Detail rekenmodel ter plaatse van beoordelingspunten Julianastraat

Industrieterrein Bargermeer
Geluidsbelasting op plan Julianastraat

Rapport: Resultatentabel
Model: Kopie4 Bargermeer NAA 2010-09-29-toets B68+Ow74+Zk+K+P+W+K+OM+N+W(2)+OM24+E2(2)+HH+H+Z+A+W+W+B+W+S+J
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
TP001_A	Toetspunt 001	1,50	34,9	31,7	30,4	40,4
TP001_B	Toetspunt 001	4,50	36,1	33,0	31,7	41,7
TP001_C	Toetspunt 001	7,50	32,3	29,6	28,7	38,7
TP002_A	Toetspunt 002	1,50	43,2	40,6	39,5	49,5
TP002_B	Toetspunt 002	4,50	46,3	43,8	42,9	52,9
TP002_C	Toetspunt 002	7,50	46,4	43,8	42,9	52,9
TP003_A	Toetspunt 003	1,50	43,7	41,0	39,9	49,9
TP003_B	Toetspunt 003	4,50	46,9	44,3	43,3	53,3
TP003_C	Toetspunt 003	7,50	48,5	45,9	45,0	55,0
TP004_A	Toetspunt 004	1,50	43,1	40,4	39,4	49,4
TP004_B	Toetspunt 004	4,50	46,3	43,7	42,8	52,8
TP004_C	Toetspunt 004	7,50	48,0	45,4	44,5	54,5
TP005_A	Toetspunt 005	1,50	41,6	38,9	37,9	47,9
TP005_B	Toetspunt 005	4,50	44,5	41,9	40,9	50,9
TP005_C	Toetspunt 005	7,50	46,2	43,6	42,7	52,7
TP006_A	Toetspunt 006	1,50	35,3	32,8	31,8	41,8
TP006_B	Toetspunt 006	4,50	35,2	32,6	31,6	41,6
TP006_C	Toetspunt 006	7,50	36,2	33,5	32,5	42,5
TP007_A	Toetspunt 007	1,50	31,3	28,5	27,4	37,4
TP007_B	Toetspunt 007	4,50	30,6	27,9	27,0	37,0
TP007_C	Toetspunt 007	7,50	32,6	29,9	29,0	39,0
TP008_A	Toetspunt 008	1,50	31,1	28,4	27,3	37,3
TP008_B	Toetspunt 008	4,50	30,6	27,8	26,7	36,7
TP008_C	Toetspunt 008	7,50	32,5	29,8	28,8	38,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V5.21 2-12-2020 8:56:15



Industrielawaai - IL, [versie van Gebied - eerste model] , Geomilieu V5.21

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
TP001_A	Toetspunt 001	256931,89	533734,95	1,50	37,13	34,12	32,87	42,87	37,13
TP001_B	Toetspunt 001	256931,89	533734,95	4,50	37,37	34,36	33,11	43,11	37,37
TP001_C	Toetspunt 001	256931,89	533734,95	7,50	37,74	34,73	33,48	43,48	37,74
TP002_A	Toetspunt 002	256939,61	533731,66	1,50	21,01	18,00	16,75	26,75	21,01
TP002_B	Toetspunt 002	256939,61	533731,66	4,50	20,95	17,94	16,69	26,69	20,95
TP002_C	Toetspunt 002	256939,61	533731,66	7,50	20,92	17,91	16,66	26,66	20,92
TP003_A	Toetspunt 003	256938,53	533725,90	1,50	20,10	17,09	15,84	25,84	20,10
TP003_B	Toetspunt 003	256938,53	533725,90	4,50	20,08	17,07	15,82	25,82	20,08
TP003_C	Toetspunt 003	256938,53	533725,90	7,50	20,03	17,02	15,77	25,77	20,03
TP004_A	Toetspunt 004	256937,84	533720,76	1,50	18,56	15,55	14,30	24,30	18,63
TP004_B	Toetspunt 004	256937,84	533720,76	4,50	18,65	15,64	14,39	24,39	18,65
TP004_C	Toetspunt 004	256937,84	533720,76	7,50	18,81	15,80	14,55	24,55	18,81
TP005_A	Toetspunt 005	256932,56	533714,55	1,50	22,85	19,84	18,59	28,59	23,36
TP005_B	Toetspunt 005	256932,56	533714,55	4,50	23,12	20,11	18,86	28,86	23,12
TP005_C	Toetspunt 005	256932,56	533714,55	7,50	21,85	18,84	17,59	27,59	21,85
TP006_A	Toetspunt 006	256924,27	533718,36	1,50	32,73	29,72	28,47	38,47	32,73
TP006_B	Toetspunt 006	256924,27	533718,36	4,50	32,72	29,71	28,46	38,46	32,72
TP006_C	Toetspunt 006	256924,27	533718,36	7,50	32,83	29,82	28,57	38,57	32,83
TP007_A	Toetspunt 007	256925,05	533723,66	1,50	42,40	39,39	38,14	48,14	42,40
TP007_B	Toetspunt 007	256925,05	533723,66	4,50	42,23	39,22	37,97	47,97	42,23
TP007_C	Toetspunt 007	256925,05	533723,66	7,50	41,83	38,82	37,57	47,57	41,83
TP008_A	Toetspunt 008	256925,72	533729,06	1,50	44,26	41,25	40,00	50,00	44,26
TP008_B	Toetspunt 008	256925,72	533729,06	4,50	43,97	40,96	39,71	49,71	43,97
TP008_C	Toetspunt 008	256925,72	533729,06	7,50	43,31	40,30	39,05	49,05	43,31

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [1e versie van Gebied - eerste model] , Geomilieu V5.21

Bouw appartementencomplex Julianastraat te Emmen

eerste model
5 nov 2020, 10:53

Ancoor
Orojectnummer25101

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
TP001_A	Toetspunt 001	256931,89	533734,95	1,50	44,02	39,85	33,69	44,07
TP001_B	Toetspunt 001	256931,89	533734,95	4,50	45,34	41,50	34,85	45,41
TP001_C	Toetspunt 001	256931,89	533734,95	7,50	49,39	46,44	38,46	49,54
TP002_A	Toetspunt 002	256939,61	533731,66	1,50	53,73	49,68	43,36	53,79
TP002_B	Toetspunt 002	256939,61	533731,66	4,50	54,24	50,28	43,83	54,30
TP002_C	Toetspunt 002	256939,61	533731,66	7,50	53,99	50,15	43,54	54,07
TP003_A	Toetspunt 003	256938,53	533725,90	1,50	52,01	47,74	41,73	52,05
TP003_B	Toetspunt 003	256938,53	533725,90	4,50	52,36	48,11	42,07	52,40
TP003_C	Toetspunt 003	256938,53	533725,90	7,50	52,16	47,87	41,88	52,20
TP004_A	Toetspunt 004	256937,84	533720,76	1,50	52,74	48,60	42,40	52,79
TP004_B	Toetspunt 004	256937,84	533720,76	4,50	53,28	49,20	42,92	53,34
TP004_C	Toetspunt 004	256937,84	533720,76	7,50	53,09	49,04	42,73	53,15
TP005_A	Toetspunt 005	256932,56	533714,55	1,50	48,02	43,85	37,69	48,07
TP005_B	Toetspunt 005	256932,56	533714,55	4,50	48,86	44,76	38,50	48,91
TP005_C	Toetspunt 005	256932,56	533714,55	7,50	48,56	44,39	38,25	48,61
TP006_A	Toetspunt 006	256924,27	533718,36	1,50	37,05	33,78	26,25	37,16
TP006_B	Toetspunt 006	256924,27	533718,36	4,50	40,04	36,92	29,14	40,16
TP006_C	Toetspunt 006	256924,27	533718,36	7,50	44,44	41,58	33,38	44,58
TP007_A	Toetspunt 007	256925,05	533723,66	1,50	34,85	31,78	23,90	34,97
TP007_B	Toetspunt 007	256925,05	533723,66	4,50	39,24	36,35	28,19	39,38
TP007_C	Toetspunt 007	256925,05	533723,66	7,50	45,22	42,53	34,05	45,38
TP008_A	Toetspunt 008	256925,72	533729,06	1,50	35,76	32,30	25,08	35,86
TP008_B	Toetspunt 008	256925,72	533729,06	4,50	39,82	36,61	29,01	39,94
TP008_C	Toetspunt 008	256925,72	533729,06	7,50	44,80	41,95	33,79	44,96

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

25104 Cumulatietabel Optredende geluidbelasting appartementencomplex Julianastraat Emmen.

Code	Omschrijving	H [m]	Industrie Bargermeer		Industrie Groentezaak		Wegverkeer		Cumulatie
			L_{IL}	L^*_{IL}	LIL	L*IL	L_{VL}	L^*_{VL}	L_{CUM}
TP001_A	Toetspunt 001	1,5	40,4	41,4	42,9	43,9	44,1	44,1	48
TP001_B	Toetspunt 001	4,5	41,7	42,7	43,1	44,1	45,5	45,5	49
TP001_C	Toetspunt 001	7,5	38,7	39,7	43,5	44,5	49,6	49,6	**51**
TP002_A	Toetspunt 002	1,5	49,5	50,5	26,8	27,8	53,8	53,8	**55**
TP002_B	Toetspunt 002	4,5	52,9	53,9	26,7	27,7	54,3	54,3	**57**
TP002_C	Toetspunt 002	7,5	52,9	53,9	26,7	27,7	54,1	54,1	**57**
TP003_A	Toetspunt 003	1,5	49,9	50,9	25,8	26,8	52,1	52,1	**55**
TP003_B	Toetspunt 003	4,5	53,3	54,3	25,8	26,8	52,4	52,4	**56**
TP003_C	Toetspunt 003	7,5	55,0	56,0	25,8	26,8	52,2	52,2	**58**
TP004_A	Toetspunt 004	1,5	49,4	50,4	24,3	25,3	52,8	52,8	**55**
TP004_B	Toetspunt 004	4,5	52,8	53,8	24,4	25,4	53,3	53,3	**57**
TP004_C	Toetspunt 004	7,5	54,5	55,5	24,6	25,6	53,2	53,2	**57**
TP005_A	Toetspunt 005	1,5	47,9	48,9	28,6	29,6	48,2	48,2	**52**
TP005_B	Toetspunt 005	4,5	50,9	51,9	28,9	29,9	49,1	49,1	**54**
TP005_C	Toetspunt 005	7,5	52,7	53,7	27,6	28,6	49,0	49,0	**55**
TP006_A	Toetspunt 006	1,5	41,8	42,8	38,5	39,5	38,6	38,6	45
TP006_B	Toetspunt 006	4,5	41,6	42,6	38,5	39,5	41,5	41,5	46
TP006_C	Toetspunt 006	7,5	42,5	43,5	38,6	39,6	45,6	45,6	48
TP007_A	Toetspunt 007	1,5	37,4	38,4	48,1	49,1	35,4	35,4	50
TP007_B	Toetspunt 007	4,5	37,0	38,0	48,0	49,0	39,7	39,7	50
TP007_C	Toetspunt 007	7,5	39,0	40,0	47,6	48,6	45,5	45,5	**51**
TP008_A	Toetspunt 008	1,5	37,3	38,3	50,0	51,0	37,0	37,0	**51**
TP008_B	Toetspunt 008	4,5	36,7	37,7	49,7	50,7	40,9	40,9	**51**
TP008_C	Toetspunt 008	7,5	38,8	39,8	49,1	50,1	45,6	45,6	**52**

BIJLAGE 05

THERMOBEL TG — TRIPLE GLAZING

	Transmission loss function of sound frequencies [1]						Acoustics Indexes [1]				Norms	Total Thickness	Weight
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Rw (C;Ctr)	Rw	Rw+C	Rw+Ctr	Impact / Break-in		
	dB						dB				EN 12600 / EN 356	mm	kg/m²
4 - 12 - 4 - 12 - 4	18.7	19.0	28.4	41.6	46.7	39.8	33 (-2;-6)	33	31	27	NPD	36	30
6 - 12 - 6 - 12 - 6	18.5	21.9	32.9	40.3	36.7	48.9	35 (-2;-6)	35	33	29	NPD	42	45
4 - 15 - 4 - 15 - 6	15.0	25.2	33.0	43.5	42.2	44.7	36 (-2;-7)	36	34	29	NPD	44	35
4 - 12 - 4 - 12 - 8	20.6	25.1	33.8	44.3	48.0	48.9	37 (-1;-6)	37	36	31	NPD	40	40
6 - 12 - 4 - 12 - 8	22.2	28.8	36.7	44.0	40.1	52.5	39 (-2;-5)	39	37	34	NPD	42	45

THERMOBEL TG STRATOBEL — TRIPLE GLAZING WITH LAMINATED GLASS

	Transmission loss function of sound frequencies [1]						Acoustics Indexes [1]				Norms	Total Thickness	Weight
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Rw (C;Ctr)	Rw	Rw+C	Rw+Ctr	Impact / Break-in		
	dB						dB				EN 12600 / EN 356	mm	kg/m²
4 - 12 - 4 - 12 - 33.2	17.7	24.3	33.0	43.7	47.6	47	36 (-1;-6)	36	35	30	1B1 / P2A	39	36
6 - 16 - 4 - 16 - 44.2	18.9	28.8	38.2	45.1	41.6	54.2	39 (-2;-7)	39	37	32	1B1 / P2A	51	46
8 - 16 - 6 - 16 - 33.2	20.9	26.9	39.1	45.7	43.2	55.0	39 (-1;-6)	39	38	33	1B1 / P2A	53	51
44.2 - 12 - 6 - 12 - 44.2	19.6	31.3	39.0	44.9	43.6	56.8	41 (-2;-8)	41	39	33	1B1 / P2A	48	57
8 - 16 - 4 - 16 - 55.2	27.7	31.8	41.2	39.7	39.7	58.2	41 (-2;-4)	41	39	37	1B1 / P2A	55	56
8 - 16 - 6 - 16 - 55.2	23.9	31.1	41.0	49.1	50.5	60.9	43 (-2;-4)	43	41	39	1B1 / P2A	57	61
66.2 - 16 - 6 - 16 - 44.2	27.8	34.3	43.0	42.6	45.7	61.4	44 (-1;-5)	44	43	39	1B1 / P2A	60	67

THERMOBEL TG STRATOPHONE — TRIPLE GLAZING WITH ACOUSTIC LAMINATED GLASS

	Transmission loss function of sound frequencies [1]						Acoustics Indexes [1]				Norms	Total Thickness	Weight
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Rw (C;Ctr)	Rw	Rw+C	Rw+Ctr	Impact / Break-in		
	dB						dB				EN 12600 / EN 356	mm	kg/m²
4 - 12 - 4 - 12 - 44.2st	21.2	25.7	35.4	46.4	49.5	49.5	39 (-2;-7)	39	37	32	1B1 / P2A	41	41
6 - 12 - 4 - 12 - 44.2 st	19.4	30.2	38.6	47.2	45.9	52.2	41 (-2;-8)	41	39	33	1B1 / P2A	43	46
8 - 12 - 4 - 12 - 44.2 st	21.5	30.7	39.4	48.1	48.8	56.8	42 (-2;-7)	42	40	35	1B1 / P2A	45	51
44.2 - 12 - 4 - 12 - 44.2 st	23.9	31.1	41.0	49.1	50.5	60.9	43 (-2;-7)	43	41	36	1B1 / P2A	46	52
10 - 12 - 4 - 12 - 44.2 st	24.8	32.4	42.6	46.1	49.8	57.7	44 (-2;-7)	44	42	37	1B1 / P2A	47	56
8 - 16 - 6 - 16 - 55.2 st	30.3	32.5	43.2	47.9	46.7	56.9	45 (-1;-5)	45	44	40	1B1 / P2A	57	61
10 - 16 - 6 - 16 - 55.2 st	30.7	33.2	45.3	46.1	48.0	58.9	46 (-2;-5)	46	44	41	1B1 / P2A	59	66
10 - 16 - 6 - 16 - 66.2 st	36.1	36.2	44.4	46.8	48.7	57.8	47 (-1;-4)	47	46	43	1B1 / P2A	61	71
44.2 st - 10 - 4 - 10 - 66.2st	27.4	35.9	44.1	53.0	55.2	63.2	47 (-1;-7)	47	46	40	1B1 / P2A	46	62
44.2 st - 12 - 6 - 12 - 66.2st	27.9	36.9	47.0	53.9	54.6	63.1	48 (-2;-7)	48	46	41	1B1 / P2A	52	67
88.2 st - 12 - 6 - 12 - 66.2 st	33.2	42.8	49.3	52.5	52.8	61.5	51 (-1;-5)	51	50	46	1B1 / P2A	60	87

GLASS PARTITION MADE OUT OF 2 SINGLE GLASS SHEETS (PLANIBEL AND/OR STRATOBEL-STRATOPHONE) [2]

	Transmission loss function of sound frequencies [1]						Acoustics Indexes [1]				Norms	Total Thickness	Weight
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Rw (C;Ctr)	Rw	Rw+C	Rw+Ctr	Impact / Break-in		
	dB						dB				EN 12600 / EN 356	mm	kg/m²
6 / 60 mm air / 6	No estimation						39 (-3;-4)	39	36	35	NPD	72	30
6 / 60 mm air / 44.2							43 (-2;-4)	43	41	39	1B1 / P2A	74	36
6 / 60 mm air / 44.2 st							45 (-1;-3)	45	44	42	1B1 / P2A	74	36

NPD = No Performance Determined.

(1) These sound reduction values correspond to glazings of 1,23m by 1,48m according to EN ISO 717-1 & EN ISO 10140 which are tested in laboratory conditions. The accuracy of the given indexes is not better than +/- 1dB. In-situ performances may vary according to the effective glazing dimensions, frame system, noise sources, etc.

(2) The acoustic insulation of a partition is not only dependant of the glass, but also function of the size and the quality of the frame,the air tightness of the partition, the gap between the 2 glass sheets, the eventual ventilation in this gap and the separation between the 2 glass sheets (no sound transmission inside the structure), … Therefore, AGC provides only an ESTIMATION for this structure. To know the effective acoustic insulation of the partition, the frame produces has to perform a test.

9000625 EN - 06/15



Performances
Acoustic Glass
PLANIBEL, STRATOBEL,
STRATOPHONE, THERMOBEL

PLANIBEL — FLOAT GLASS

	Transmission loss function of sound frequencies [1]						Acoustics Indexes [1]				Norms	Total Thickness	Weight
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Rw (C;Ctr)	Rw	Rw+C	Rw+Ctr	Impact / Break-in		
	dB						dB				EN 12600 / EN 356	mm	kg/m²
6 mm	19.5	23.4	29.5	35.5	27.6	31.6	31 (-2;-3)	31	29	28	NPD	6	15
8 mm	22.1	25.1	32.2	35.6	28.7	35.9	32 (-1;-2)	32	31	30	NPD	8	20

STRATOBEL — LAMINATED GLASS

	Transmission loss function of sound frequencies [1]						Acoustics Indexes [1]				Norms	Total Thickness	Weight
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Rw (C;Ctr)	Rw	Rw+C	Rw+Ctr	Impact / Break-in		
	dB						dB				EN 12600 / EN 356	mm	kg/m²
44.2	25.8	26.4	32.6	36.8	33.8	38.2	35 (-1;-3)	35	34	32	1B1 / P2A	9	21
66.2	25.3	28.2	34.4	33.2	38.3	47.4	36 (-1;-3)	36	35	33	1B1 / P2A	13	31

STRATOPHONE — ACOUSTIC LAMINATED GLASS

	Transmission loss function of sound frequencies [1]						Acoustics Indexes [1]				Norms	Total Thickness	Weight
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Rw (C;Ctr)	Rw	Rw+C	Rw+Ctr	Impact / Break-in		
	dB						dB				EN 12600 / EN 356	mm	kg/m²
33.2 st	25.5	28.4	32.0	37.1	39.2	41.1	36 (0;-3)	36	36	33	1B1 / P2A	7	16
44.2 st	26.6	29.9	34.1	38.1	39.2	42.0	37 (0;-2)	37	37	35	1B1 / P2A	9	21
55.2 st	29.3	31.5	35.0	39.6	40.3	47.4	39 (-1;-3)	39	38	36	1B1 / P2A	11	26
66.2 st	29.1	32.7	37.7	40.3	40.2	47.9	40 (-1;-3)	40	39	37	1B1 / P2A	13	31
88.2 st	33.2	35.3	37.4	39.1	44.5	53.8	41 (-1;-2)	41	40	39	1B1 / P2A	17	41

THERMOBEL — DOUBLE GLAZING

	Transmission loss function of sound frequencies [1]						Acoustics Indexes [1]				Norms	Total Thickness	Weight
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Rw (C;Ctr)	Rw	Rw+C	Rw+Ctr	Impact / Break-in		
	dB						dB				EN 12600 / EN 356	mm	kg/m²
4 - 16 - 4	20.5	16.8	25.7	36.4	41.4	36.5	30 (-1;-4)	30	29	26	NPD	24	20
6 - 15 - 6	21.5	21.4	31.0	38.7	30.8	39.2	32 (-1;-3)	32	31	29	NPD	27	30
6 - 15 - 4	22.0	23.5	31.8	43.1	41.9	43.4	36 (-1;-5)	36	35	31	NPD	25	25
8 - 16 - 4	23.2	24.6	31.9	41.1	43.6	44.1	37 (-2;-5)	37	35	32	NPD	28	30
10 - 15 - 6	22.0	28.7	36.4	40.7	39.1	49.6	38 (-1;-4)	38	37	34	NPD	31	40

THERMOBEL STRATOBEL — DOUBLE GLAZING WITH LAMINATED GLASS

	Transmission loss function of sound frequencies [1]						Acoustics Indexes [1]				Norms	Total Thickness	Weight
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Rw (C;Ctr)	Rw	Rw+C	Rw+Ctr	Impact / Break-in		
	dB						dB				EN 12600 / EN 356	mm	kg/m²
4 - 16 - 44.2	22.0	23.2	33.6	43.3	48.6	50.6	37 (-2;-6)	37	35	31	1B1 / P2A	29	31
44.2 - 16 - 33.2	23.7	26.4	37.7	43.3	41.9	53.7	39 (-1;-5)	39	38	34	1B1 / P2A	32	37
6 - 15 - 55.2	23.5	28.6	36.5	43.2	39.6	47.4	39 (-1;-4)	39	38	35	1B1 / P2A	32	41
8 - 15 - 55.2	26.1	32.3	39.5	41.0	40.2	53.6	41 (-2;-4)	41	39	37	1B1 / P2A	34	46
66.2 - 16 - 55.2	29.2	34.0	42.4	39.3	45.1	60.6	42 (-1;-4)	42	41	38	1B1 / P2A	40	57
88.2 - 15 - 66.2	28.3	39.0	43.5	43.5	51.0	61.9	46 (-1;-5)	46	45	41	1B1 / P2A	45	72

THERMOBEL STRATOPHONE — DOUBLE GLAZING WITH ACOUSTIC LAMINATED GLASS

	Transmission loss function of sound frequencies [1]						Acoustics Indexes [1]				Norms	Total Thickness	Weight
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Rw (C;Ctr)	Rw	Rw+C	Rw+Ctr	Impact / Break-in		
	dB						dB				EN 12600 / EN 356	mm	kg/m²
4 - 15 - 44.2 st	25.0	26.0	33.4	44.1	46.0	49.1	39 (-2;-5)	39	37	34	1B1 / P2A	28	31
6 - 16 - 44.2 st	23.2	28.6	38.7	48.7	48.2	53.4	41 (-2;-6)	41	39	35	1B1 / P2A	31	36
8 - 16 - 44.2 st	24.5	29.9	39.6	47.4	48.4	55.4	42 (-2;-6)	42	40	36	1B1 / P2A	33	41
6 - 15 - 66.2 st	27.2	30.7	39.3	44.7	44.8	54.6	42 (-1;-5)	42	41	37	1B1 / P2A	34	46
8 - 15 - 66.2 st	28.2	33.3	40.9	42.8	43.8	56.2	43 (-2;-5)	43	41	38	1B1 / P2A	36	51
10 - 16 - 44.2 st	26.2	33.2	42.7	46.7	50.9	57.9	45 (-2;-6)	45	43	39	1B1 / P2A	35	46
10 - 16 - 55.2 st	28.8	34.1	45.8	46.2	49.3	61.1	46 (-2;-6)	46	44	40	1B1 / P2A	37	51
10 - 16 - 66.2 st	31.0	33.7	46.2	45.7	48.6	62.2	46 (-2;-5)	46	44	41	1B1 / P2A	39	56
66.2 st - 16 - 44.2 st	27.6	38.0	45.8	54.1	56.0	63.1	49 (-3;-8)	49	46	41	1B1 / P2A	38	52
88.2 st - 15 - 44.2 st	30.5	40.0	45.4	52.5	55.2	63.8	50 (-2;-7)	50	48	43	1B1 / P2A	41	62
66.2 st - 16 - 66.2 st	30.4	39.3	46.7	53.9	54.0	65.1	50 (-2;-7)	50	48	43	1B1 / P2A	42	62
88.2 st - 16 - 66.2 st	35.9	43.6	47.8	51.6	55.1	68.5	52 (-1;-5)	52	51	47	1B1 / P2A	46	72

NPD = No Performance Determined.

(1) These sound reduction values correspond to glazings of 1,23m by 1,48m according to EN ISO 717-1 & EN ISO 10140 which are tested in laboratory conditions. The accuracy of the given indexes is not better than +/- 1dB. In-situ performances may vary according to the effective glazing dimensions, frame system, noise sources, etc.



Couperus - Den Haag

DucoMax 'ZR'

Naast de onderstaande vermelde standaard glasgoten, zijn er bij dit rooster nog diverse andere mogelijkheden.

Neem contact op met Duco voor meer informatie!

Technische eigenschappen

Waterdichtheid (in gesloten stand)	1050 Pa
Winddichtheid (in gesloten stand)	600 Pa
Glasaftrek	135 mm
Glasgoot	26 mm 30 mm 34 mm 38 mm 42 mm 46 mm 50 mm 54 mm
Inbouwhoogte bij compacte kalf	115 mm
Roosterhoogte met glasplaatsing	150 mm
Roosterhoogte met kalfprofiel	155 mm
Roosterhoogte met compacte kalf	145 mm
Roosterhoogte	105 mm
Standaard bediening	klephendel 15 mm
Sterkte en stijfheid (afhankelijk van het kozijn) tot	9850 Pa

Waardetabel

Type	Ventilatiecapaciteit bij 1 Pa per m (dm^3/s)	Dn,e,W (C;Ctr) open stand (dB)	Dne,A open stand (dB(A))	Dne,Atr open stand (dB(A))	Rq,A,tr open stand
DucoMax Corto 10 'ZR'	13,0	44 (-1;-3)	43	41	12,1
DucoMax Corto 15 'ZR'	20,7	38 (0;-2)	38	36	9,2
DucoMax Corto 20 'ZR'	26,9	37 (0;-2)	37	35	9,3
DucoMax Corto 25 'ZR'	32,0	36 (-1;-2)	35	34	9,1
DucoMax Medio 10 'ZR'	11,2	47 (0;-3)	47	44	14,5
DucoMax Medio 15 'ZR'	17,7	45 (-1;-3)	44	42	14,5
DucoMax Medio 20 'ZR'	25,6	40 (0;-3)	40	37	11,1
DucoMax Medio 25 'ZR'	30,8	40 (-1;-3)	39	37	11,9
DucoMax Alto 10 'ZR'	11,9	49 (-1;-4)	48	45	15,8
DucoMax Alto 15 'ZR'	17,5	47 (-1;-4)	46	43	15,4
DucoMax Alto 20 'ZR'	26,3	42 (-1;-3)	41	39	13,2
DucoMax Alto 25 'ZR'	29,7	41 (-1;-3)	40	38	12,7
DucoMax Largo 10 'ZR'	11,9	54 (-1;-4)	53	50	20,8
DucoMax Largo 15 'ZR'	17,9	50 (-1;-3)	49	47	19,5
DucoMax Largo 20 'ZR'	26,9	47 (-1;-4)	46	43	17,3
DucoMax Largo 25 'ZR'	28,9	43 (-1;-4)	42	39	13,6

Akoestische waardentabel

Type	Octaafbandwaarde bij 125 Hz (dB)	Octaafbandwaarde bij 250 Hz (dB)	Octaafbandwaarde bij 500 Hz (dB)	Octaafbandwaarde bij 1000 Hz (dB)	Octaafbandwaarde bij 2000 Hz (dB)
DucoMax Corto 10 'ZR'	38,2	35,5	38,6	44,0	49,1
DucoMax Corto 15 'ZR'	36,6	32,2	33,6	35,8	45,8
DucoMax Corto 20 'ZR'	35,7	30,7	32,6	35,0	45,2
DucoMax Corto 25 'ZR'	35,0	29,8	31,0	34,3	44,5
DucoMax Medio 10 'ZR'	37,4	37,7	42,0	49,7	53,0
DucoMax Medio 15 'ZR'	37,9	36,2	38,1	46,2	54,2
DucoMax Medio 20 'ZR'	35,2	31,1	34,4	42,1	47,7
DucoMax Medio 25 'ZR'	34,6	30,3	34,7	40,5	50,8
DucoMax Alto 10 'ZR'	36,3	39,4	44,3	51,7	52,2
DucoMax Alto 15 'ZR'	37,6	36,8	41,4	48,1	56,5
DucoMax Alto 20 'ZR'	34,0	32,2	36,7	43,1	48,3
DucoMax Alto 25 'ZR'	34,8	30,7	35,3	41,9	49,5
DucoMax Largo 10 'ZR'	40,9	43,5	48,6	55,4	58,3
DucoMax Largo 15 'ZR'	38,9	40,0	45,8	50,9	59,0
DucoMax Largo 20 'ZR'	35,4	35,6	41,9	48,5	57,6
DucoMax Largo 25 'ZR'	33,4	32,3	39,3	43,9	50,1