



Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Overgeul 1 te Mechelen

Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting

Overgeul 1 te Mechelen

Rapportnummer:	M215168.001.002.R1/GGO
Naam opdrachtgever:	DEDRIE Architecten B.V. de heer W. Pinckers
Adres opdrachtgever:	De Steeg 3 6333 AT SCHIMMERT
Uitgevoerd door:	G.R.M. Goertz
Contactpersoon:	G.R.M. Goertz
Datum:	30 september 2021

**Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu
B.V.**

Vestigingen te Voerendaal, Baexem en Vught

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260
info@aelmans.com

KvK 14091320
BTW NL8170.53.189.B.01
Bankrekening 11.52.94.244
BIC RABONL2U
IBAN NL06 RABO 0115 2942 44



Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu B.V. van toepassing die u vindt op www.aelmans.com

Inhoud

1	Inleiding.....	1
2	De Wet geluidhinder en het plangebied.....	3
2.1	Industrielawaai	3
2.2	Spoorweglawaai	3
2.3	Wegverkeerslawaai	3
2.4	Dove gevels.....	5
2.5	Cumulatie Wet geluidhinder	5
2.6	Goede ruimtelijke ordening.....	5
2.7	Bouwbesluit.....	6
2.8	Gemeentelijk geluidbeleid.....	6
2.9	Van toepassing op de huidige situatie.....	6
3	Uitgangspunten.....	7
3.1	Gebruikte wegverkeersgegevens	7
3.2	Toegepaste correcties	8
3.3	Omgevingskenmerken.....	8
3.4	Waarneempunten en -hoogten.....	8
4	Resultaten.....	9
4.1	Resultaten wegverkeer.....	9
4.2	Maatregelen	9
4.3	Resultaten cumulatie.....	10
4.4	Karakteristieke geluidwering van de gevel.....	11
5	Conclusie	12
5.1	Wet geluidhinder.....	12
5.2	Cumulatie	12
5.3	Karakteristieke geluidwering van de gevel.....	13
6	Bijlagen.....	14

1 Inleiding

Opdrachtgever, wenst een woning te realiseren op de locatie Overgeul 1 te Mechelen, op het kadastrale perceel gemeente Wittem – sectie M – nummer 88. Om dit te kunnen realiseren wordt een bestemmingsplan opgesteld. Onderdeel hiervan is het opstellen van een akoestisch onderzoek. Namens opdrachtgever is dit onderzoek door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV uitgevoerd.

In dit rapport is de geluidbelasting op de gevel (gevelbelasting) berekend ten gevolge van het omliggende wegennet voor het jaar 2021 + 10 jaar na realisatie en getoetst aan de normstelling uit de Wet geluidhinder. Tevens is voor deze “Nieuwe situatie” bepaald wat de cumulatieve geluidbelasting ter hoogte van het nieuwbouwproject is, zodat gezien kan worden of extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

De berekeningen van de gevelbelasting zijn uitgevoerd met behulp van Standaard Rekenmethode II volgens het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Hiertoe is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu van DGMR.

De geluidwering van de gevel van het te realiseren geluidgevoelige object is niet berekend. Deze zal, indien nodig, deel uitmaken van een vervolgonderzoek.

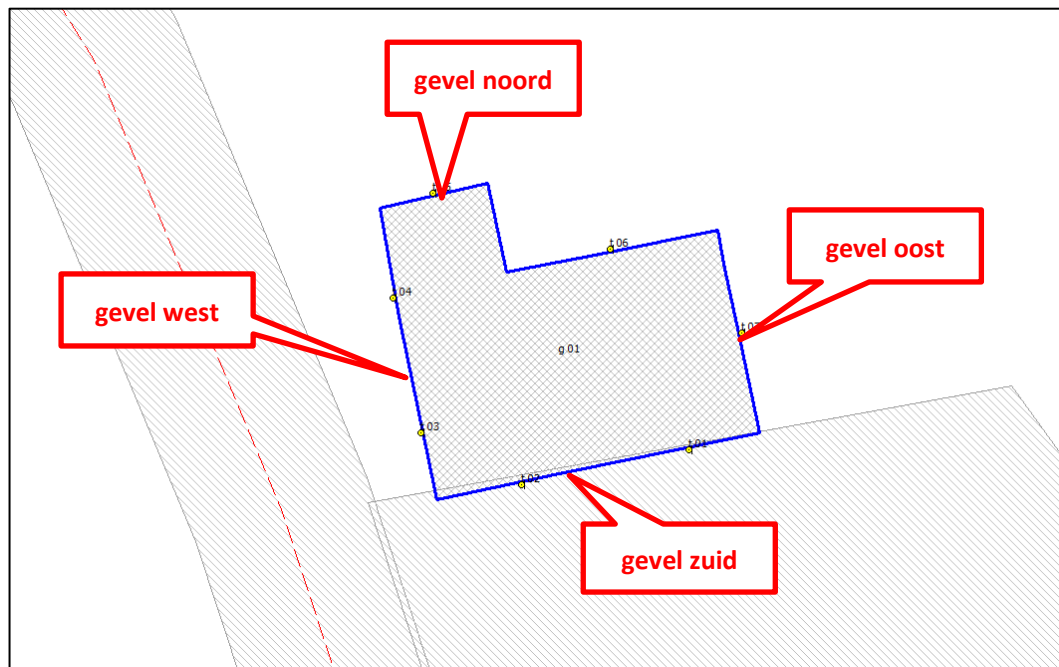
Figuur 1 (luchtfoto) geeft de ligging van de te onderzoeken planlocatie weer.



Figuur 1: Luchtfoto met aanduiding planlocatie

In onderhavig onderzoek is gesteld dat de begrenzing van het bestaande pand de gevels van de nieuwe woningen representeren.

In figuur 2 zijn de te toetsen gevels weergegeven.



Figuur 2: Te toetsen gevels

2 De Wet geluidhinder en het plangebied

2.1 Industrielawaai

De planlocatie ligt niet binnen een zone voor Industrielawaai.

2.2 Spoorweglawaai

De planlocatie ligt niet binnen een zone voor railverkeerslawaai.

2.3 Wegverkeerslawaai

Artikel 82 tot en met 85 van de Wet geluidhinder geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde "Nieuwe situaties".

Is de geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde dan legt de Wet geluidhinder geen restricties op aan het plan.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, maar de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde, op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Wanneer het college van B&W een hogere waarde vaststelt, zullen er in het vervolgtraject zodanige maatregelen moeten worden opgenomen dat de geluidbelasting in geluidgevoelige ruimten niet meer bedraagt dan 33 dB.

Voor nog niet-geprojecteerde geluidgevoelige objecten zijn de normen weergegeven in navolgende tabel.

<i>Grenswaarden wegverkeer in buitenstedelijk/stedelijk gebied</i>	<i>dB</i>
Voorkeursgrenswaarde	48 / 48
Maximale ontheffingswaarde	53 / 63
Maximale ontheffingswaarde onderwijs-, kinderopvang- en gezondheidszorgfunctie	53 / 63
Maximale ontheffingswaarde; agrarische bedrijfswoning	58 / -
Maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw	58 / 68
Maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw gelegen binnen de bebouwde kom, binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg	63 / -

Tabel 1: Normen geluidbelasting in (buiten)stedelijk gebied

2.3.1 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

De begrippen stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn van belang in verband met de normstelling voor wegverkeerslawaaï. In artikel 1 van de Wet geluidhinder zijn de definities opgenomen.

Stedelijk gebied: het gebied in de zone van een weg binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied langs een autosnelweg of een autoweg.

Buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van de hoofdstukken VI en VII, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersgegevens en verkeerstekens 1990.

In geval er sprake is van een planlocatie binnen de geluidzone van een auto(snel)weg, worden in stedelijk gebied gelegen wegen, anders dan deze auto(snel)weg, getoetst als zijnde stedelijk gebied.

2.3.2 Zones langs wegen

In artikel 74 Wgh zijn de geluidzones van wegen gedefinieerd. De geluidzone van een weg is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (stedelijk of buitenstedelijk). De geluidzones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden.

In navolgende tabel worden de breedten van de geluidzone van alle typen wegen weergegeven.

<i>Aantal rijstroken</i>	<i>Buitenstedelijk gebied</i>	<i>Stedelijk gebied</i>
1 of 2	250 meter	200 meter
3 of 4	400 meter	350 meter
5 of meer	600 meter	350 meter

Tabel 2: Breedte van de geluidzone

2.3.3 Aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder

In artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 staat opgenomen dat het berekende resultaat met een waarde wordt verminderd alvorens de toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. Deze aftrek houdt verband met het stiller worden van voertuigen in de toekomst en bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, tenzij de berekende geluidbelasting zonder aftrek 56 dB of 57 dB bedraagt. Dan geldt namelijk een aftrek van respectievelijk 3 of 4 dB;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

2.3.4 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

Binnen het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is middels artikel 3.5 de mogelijkheid geboden om voor wegen met een snelheidsregime van 70 km/uur of meer rekening te houden met de toekomstige effecten van Europees bronbeleid. Artikel 3.5 schrijft hierover het volgende:

- bij de berekening van het equivalent geluidniveau vanwege een weg wordt, voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bepaald overeenkomstig bijlage III

- bij deze regeling of als het wegdek bestaat uit dicht asfaltbeton, in afwijking van het gestelde in paragraaf 1.5 en 2.4.2 van bijlage III een wegdekcorrectie van 2 dB in rekening gebracht;
- in afwijking van het eerste lid wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:
 - Zeer Open Asfalt Beton;
 - tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, m.u.v. tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn;
 - uitgeborsteld beton;
 - geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
 - oppervlaktbewerking.

De toepassing van dit artikel geschiedt automatisch door het gebruikte rekenprogramma.

2.4 Dove gevels

Indien de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden en het terugbrengen van de geluidbelasting op de gevels door maatregelen niet mogelijk c.q. wenselijk is kunnen de betreffende geveldelen als “dove gevel” conform artikel 1b, lid 4 van de Wet geluidhinder worden uitgevoerd. Een “dove gevel” is namelijk geen gevel in de zin van de Wet geluidhinder. Dit betekent derhalve dat er ter plaatse van verblijfsruimten geen draaiende delen (ramen en deuren) in deze gevel zijn toegestaan. Hier dient in de uitwerking van het plan rekening mee te worden gehouden in verband met de noodzakelijk spuiventilatie.

2.5 Cumulatie Wet geluidhinder

Artikel 110f van de Wet geluidhinder stelt dat bij het vaststellen van hogere grenswaarden rekening gehouden dient te worden met cumulatie van meerdere akoestisch relevante geluidbronnen. Artikel 1.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 schrijft de wijze van cumuleren voor, waarbij rekening wordt gehouden met het verschil in hinderbeleving van verschillende geluidbronnen. Formeel zijn alleen bronnen met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde akoestisch relevant. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

2.6 Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt de cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van alle gemodelleerde wegen inzichtelijk gemaakt. Hierbij worden zowel de zoneplichtige als de niet-zoneplichtige wegen beschouwd. Op deze wijze wordt in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk gemaakt of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat.

Bij de beoordeling wordt de geluidbelasting getoetst aan de classificering volgens de milieukwaliteitsmaat behorende bij de ‘methode Miedema’. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

<i>Geluidklasse</i>	<i>Beoordeling</i>
$L_{den} < 50$ dB	goed
$L_{den} 50 - 55$ dB	redelijk
$L_{den} 55 - 60$ dB	matig
$L_{den} 60 - 65$ dB	tamelijk slecht
$L_{den} 65 - 70$ dB	slecht
$L_{den} > 70$ dB	zeer slecht

Tabel 3: Classificering methode Miedema

Bij een milieukwaliteit ‘goed’ of ‘redelijk’ is sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Bij de beoordeling ‘matig’, ‘tamelijk slecht’ en ‘slecht’ dient onderzocht te worden of de geluidbelasting doelmatig kan worden teruggedrongen door toepassing van maatregelen.

2.7 Bouwbesluit

Artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 stelt dat een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering heeft met een minimum van 20 dB. Conform artikel 3.3, eerste lid van het Bouwbesluit 2012, blijkt dat bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit, de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie bepaald volgens de NEN 5077 niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen ten hoogst toelaatbare geluidbelasting voor wegverkeer en 33 dB. Artikel 3.3. van het Bouwbesluit is niet van toepassing voor woningen die niet zijn gelegen binnen een zone van een weg, spoorweg of industrieterrein.

2.8 Gemeentelijk geluidbeleid

Er is voor zover bekend geen vastgesteld gemeentelijk geluidbeleid.

2.9 Van toepassing op de huidige situatie

In navolgende tabel is vorenstaande wetgeving uitgewerkt voor de onderhavige relevante geluidbronnen.

<i>Bron</i>	<i>Eigenschappen</i>	<i>Toe te passen regel</i>
Hoofdstraat, Overgeul	Stedelijk gebied	Zonebreedte: 200 meter
	Snelheid: 50 km/uur	Aftrek art. 110g Wgh: 5 dB
	Aantal rijstroken: 2	Max. ontheffingswaarde: 63 dB

Tabel 4: Uitwerking wetgeving voor onderhavige wegen

3 Uitgangspunten

3.1 Gebruikte wegverkeersgegevens

De verkeersgegevens met betrekking tot de Hoofdstraat zijn verkregen van de gemeente. Deze gegevens zijn te vinden in **bijlage 5**. Het betreft gegevens uit de verkeersmilieukaart van het prognosejaar 2030. De etmaalintensiteit van de Overgeul zijn geen gegevens van bekend. Gezien de ligging van deze straat wordt verwacht dat hier zeer lage intensiteit plaats vindt. In overeenstemming met de omgevingsdienst is vastgesteld dat een etmaalintensiteit van 500 motorvoertuigen voor deze weg een realistische worst-case aanname is.

Voor de verdeling van lichte, middelzware en zware motorvoertuigen over dag-, avond- en nachtperiode is gebruik gemaakt van een standaardverdeling. De Hoofdstraat is beschouwd als een gebiedsontsluitingsweg, binnen kom en Overgeul is beschouwd als een Buurtverzamelweg.

In dit onderzoek wordt uitgegaan van het prognosejaar 2021 + 10 jaar na realisatie = 2031. De groei van het prognosejaar 2030 naar 2031 is akoestisch gezien te verwaarlozen. De etmaalintensiteiten van het prognosejaar 2030 zijn aangehouden.

Het wegdektype, de etmaalintensiteiten, de verdeling van de voertuigen en de uurintensiteiten van de betreffende wegen zijn weergegeven in de tabellen 5 en 6. De ingevoerde modelgegevens zijn weergegeven in **bijlage 2**.

Hoofdstraat			
<i>Maximum snelheid</i>	50 km/uur		
<i>wegdektype</i>	Referentiewegdek		
<i>Etmaalintensiteit</i>	3700 motorvoertuigen		
	<i>Dag (%)</i>	<i>Avond (%)</i>	<i>Nacht (%)</i>
<i>Gemiddeld per uur</i>	6,6%	3,6%	0,8%
<i>Licht verkeer</i>	93,5%	95,25%	97%
<i>Middelzwaar verkeer</i>	5%	3,5%	2%
<i>Zwaar verkeer</i>	1,5%	1,25%	1%

Tabel 5: Verkeersgegevens op de Hoofdstraat

Overgeul			
<i>Maximum snelheid</i>	50 km/uur		
<i>wegdektype</i>	Referentiewegdek		
<i>Etmaalintensiteit</i>	500 motorvoertuigen		
	<i>Dag (%)</i>	<i>Avond (%)</i>	<i>Nacht (%)</i>
<i>Gemiddeld per uur</i>	7%	2,6%	0,7%
<i>Licht verkeer</i>	94%	98%	96%
<i>Middelzwaar verkeer</i>	5,7%	1,9%	3,8%
<i>Zwaar verkeer</i>	0,3%	0,1%	0,2%

Tabel 6: Verkeersgegevens op de Overgeul

3.2 Toegepaste correcties

Er zijn geen akoestisch relevante verkeersdrempels, kruispunten of rotondes, noch hellingen met een percentage groter dan 3% in de omgeving van het bouwplan aanwezig. Er hoeft ter hoogte van het plangebied dan ook geen hellingcorrectie of optrekcorrectie te worden toegepast.

3.3 Omgevingskenmerken

In de **bijlage 1** en **bijlage 2** zijn de objecten en de invoergegevens hiervan weergegeven. Alle relevante gebouwen zijn ingevoerd met een hoogte ten opzichte van het lokale maaiveld. De afmetingen en locaties van de bestaande gebouwen zijn middels een download ontleend aan Basisregistraties Adressen en gebouwen (BAG). De gebouwhoogten zijn ingeschat middels 3D BAG Data van 3D Geoinformation Group, TU Delft.

De omgeving is als akoestisch overwegend zacht (bodemfactor 0,80) in rekening gebracht, met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden, waarvoor afhankelijk van het type gebied een passende bodemfactor gehanteerd is:

- 0,00 (hard) voor harde gebieden als water, erf- en wegverharding.

3.4 Waarneempunten en -hoogten

In **bijlage 1** is de ligging van de waarneempunten weergegeven. In **bijlage 2** zijn de invoergegevens hiervan te vinden. Ter bepaling van de geluidbelasting zijn de waarneempunten geprojecteerd op een hoogte van 1,5 meter (begane grond) en 4,5 meter (eerste verdieping) ten opzichte van het maaiveld. Een eventuele tweede verdieping is getoetst op 7,5 meter hoogte. Voor alle punten is gerekend met invallend geluid (exclusief gevelreflectie).

4 Resultaten

4.1 Resultaten wegverkeer

Conform de Wet geluidhinder wordt de geluidbelasting als L_{den} waarde gepresenteerd.

In **bijlage 3** zijn de rekenresultaten te vinden. In onderstaande tabellen zijn de rekenresultaten van de beschouwde wegen samengevat. De resultaten zijn inclusief de ingevolge artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 en artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek.

<i>Beoordelingspunt/gevel</i>	<i>begane grond 1,5 meter</i>	<i>1^e verdieping 4,5 meter</i>	<i>2^e verdieping 7,5 meter</i>
t 03 – gevel west	50	50	≤ 48
t 04 – gevel west	49	49	≤ 48
Overige beoordelingspunten	≤ 48	≤ 48	≤ 48

Tabel 7: Resultaten op gevels t.g.v. Overgeul

<i>Beoordelingspunt/gevel</i>	<i>begane grond 1,5 meter</i>	<i>1^e verdieping 4,5 meter</i>	<i>2^e verdieping 7,5 meter</i>
t 01 – gevel zuid	≤ 48	≤ 48	49
Overige beoordelingspunten	≤ 48	≤ 48	≤ 48

Tabel 8: Resultaten op gevels t.g.v. Hoofdstraat

De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer op de Overgeul overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de gevels van het bouwplan met maximaal 2 db. De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer op de Hoofdstraat overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de gevels van het bouwplan met maximaal 1 db. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt echter nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien er overwegende bezwaren zijn de geluidbelasting door overdrachts- en bronmaatregelen terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde.

4.2 Maatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of de geluidoverdracht tussen geluidbron en ontvanger belemmerd kan worden. Het aanleggen van een geluidwal of -scherm ontmoet in de onderhavige situatie echter overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke en financiële aard. Een afschermende voorziening dient namelijk dicht bij de bron of ontvanger geplaatst te

worden, meer dan 2 meter hoog te zijn en kost bovendien afhankelijk van de uitvoering € 500,- tot € 2.000,- per meter, waarmee het niet realistisch is dat het bouwplan deze extra kosten kan dragen.

Een andere mogelijke overdrachtsmaatregel is het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger. Daar een verdubbeling van deze afstand slechts 3 dB reductie oplevert, is het vergroten van deze afstand niet te kwalificeren als zijnde doeltreffend.

Bij bronmaatregelen wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid gereduceerd kan worden. Mogelijke maatregelen zijn:

- stillere voertuigen: alleen door de ontwikkeling van nieuwe technieken en dus niet realistisch;
- verlaging van de maximum snelheid: hierop heeft de initiatiefnemer van het bouwplan geen invloed;
- aanbrengen van geluidreducerend wegdek: toepassing van geluidreducerend wegdek ontmoet overwegende bezwaren van financiële aard. Het is vanuit financieel oogpunt niet realistisch dat het bouwplan de extra kosten van € 150,- tot € 300,- per strekkende meter kan dragen.

4.3 Resultaten cumulatie

Wet geluidhinder

De cumulatieve geluidbelasting dient te worden bepaald indien er sprake is van blootstelling aan meer dan één zoneplichtige geluidbron met een geluidbelasting boven de voorkeurswaarde. De correctie artikel 110g Wet geluidhinder met betrekking tot wegverkeer mag hierbij niet worden toegepast.

Dit betekent dat in onderhavige situatie formeel gesproken de cumulatieve geluidbelasting enkel bepaald dient te worden voor de Overgeul en Hoofdstraat.

Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening en ten behoeve van de bepaling van de benodigde geluidwering van de gevels ten behoeve van een goed woon- en leefklimaat de cumulatieve geluidbelasting bepaald inclusief alle gemodelleerde wegen en spoorwegen. De resultaten zijn opgenomen in navolgende tabel.

<i>Beoordelingspunt/gevel</i>	<i>begane grond</i>	<i>1^e verdieping</i>	<i>2^e verdieping</i>
	<i>1,5 meter</i>	<i>4,5 meter</i>	<i>7,5 meter</i>
t 01 – gevel zuid	≤ 53	54	55
t 02 – gevel zuid	54	55	55
t 03 – gevel west	55	55	54
t 04 – gevel west	54	54	54
Overige beoordelingspunten	≤ 53	≤ 53	≤ 53

Tabel 9: Resultaten gecumuleerde geluidbelasting

4.4 Karakteristieke geluidwering van de gevel

De maximaal benodigde geluidwering van de gevel ($G_{A,k}$), volgens het Bouwbesluit 2012 de hoogste cumulatieve waarde minus 33 dB met een minimum van 20 dB, bedraagt in het onderhavige geval 22 dB.

Het is aannemelijk dat de gevelwering een grotere geluidwering heeft dan de minimale 20 dB uit het Bouwbesluit. De gevels waar de hoogste geluidbelasting ontstaat (54 dB) zijn tevens doof uitgevoerd, daarnaast bevinden zich direct achter deze gevels geen verblijfsgebieden. In **bijlage 6** is een bouwtekening toegevoegd. Daarnaast wordt ook gebruik gemaakt van HR++ glas en mechanische ventilatie. Dit levert een (veel) grotere gevelwering op dan de minimale voorgeschreven 20 dB uit het Bouwbesluit.

Derhalve is ter waarborging van een binnenniveau van 33 dB een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels niet nodig.

5 Conclusie

Namens opdrachtgever is door Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de toekomstige situatie aan de Overgeul 1 te Mechelen, op het kadastrale perceel gemeente Wittem – sectie M – nummer 88. Op deze locatie wenst opdrachtgever een woning te realiseren.

5.1 Wet geluidhinder

Uit de toets in het kader van de Wet geluidhinder kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

Weg	Voorkeurs-grenswaarde	Maximale ontheffings-waarde	Overschrijding voorkeurs-grenswaarde	Dove gevel	Hogere waarde
Hoofdstraat	48 dB	63 dB	1 dB	-	49 dB
Overgeul	48 dB	63 dB	2 dB	-	50 dB

Tabel 10. Conclusies Wet geluidhinder

De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Hoofdstraat overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van het bouwplan.

5.2 Cumulatie

Wet geluidhinder

Ter bepaling van de gecumuleerde waarde dient de totale geluidbelasting (exclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder) te worden berekend van alle zoneplichtige (spoor)wegen, industrie en luchtvaart met een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde. In het onderhavige is dit niet aan de orde.

Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatie bepaald inclusief alle gemodelleerde geluidbronnen. Ter bepaling van de milieukwaliteit in de omgeving is deze gecumuleerde waarde getoetst aan de 'methode Miedema'. De maximale gecumuleerde waarde, welke voornamelijk wordt bepaald door de Hoofdstraat, bedraagt 54 dB, waarmee gesteld kan worden dat er sprake is van de kwalificatie 'redelijk' en daarmee van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Bij toepassing van standaard bouwmaterialen is een binnenniveau van 33 dB gewaarborgd. Daarmee is er sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

5.3 Karakteristieke geluidwering van de gevel

<i>Grootheid</i>	<i>Hoogste waarde</i>
hoogste gecumuleerde geluidbelasting	55 dB
vereist binnenniveau	33 dB
Maximaal benodigde karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$)	22 dB

Tabel 10. Conclusies karakteristieke geluidwering van de gevel

Aangezien de cumulatieve geluidbelasting hoger is dan 53 dB dient er formeel een nader onderzoek te worden uitgevoerd ter bepaling van de geluidwering van de gevel. Het is echter aannemelijk dat een gevels een grotere geluidwering hebben dan de minimale 20 dB uit het Bouwbesluit. De gevels waar de hoogste geluidbelasting ontstaat (55 dB) zijn doof uitgevoerd, daarnaast bevinden zich direct achter deze gevels geen verblijfsgebieden. In **bijlage 6** is een bouwtekening toegevoegd.

Daarnaast is het aannemelijk dat bij gebruik van bijv. HR++ en mechanische ventilatie dat er sprake is van een hogere gevelwering aanwezig is dan de minimale voorgeschreven.

Derhalve is een nader onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevel niet aan de orde. Een aanvaardbaar woon- en leefklimaat is gewaarborgd.

6 Bijlagen

- 1) Figuren
- 2) Invoergegevens
- 3) Rekenresultaten
- 4) Gecumuleerde rekenresultaten
- 5) Verkeersgegevens
- 6) Bouwtekening

Opgemaakt te Baexem



G.R.M. Goertz



Bijlage 2 Invoergegevens

Model: M215168.001.002/GGO
 Overgeul 1 te Mechelen - Gemeente Gulpen-Wittem
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Groep	Omschr.	Wegdek	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)
w 01	Hoofdstraat	Hoofdstraat	W0	3700,00	6,60	3,60	0,80	93,50	95,25	97,00	5,00
w 02	Overgeul	Overgeul	W0	200,00	7,00	2,60	0,70	94,00	98,00	96,00	5,70

Model: M215168.001.002/GGO
Overgeul 1 te Mechelen - Gemeente Gulpen-Wittern
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))
w 01	3,50	2,00	1,50	1,25	1,00	50	50	50	50	50	50
w 02	1,90	3,80	0,30	0,10	0,20	50	50	50	50	50	50

Model: M215168.001.002/GG0
Overgeul 1 te Mechelen - Gemeente Gulpen-Wittem
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))
w 01	50	50	50
w 02	50	50	50

Model: M215168.001.002/GGO
Overgeul 1 te Mechelen - Gemeente Gulpen-Wittem
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hdef.	Gevel	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	X	Y
t 01	gevel zuid	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	192476,52	311849,06
t 02	gevel zuid	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	192470,13	311847,73
t 03	gevel west	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	192466,24	311849,71
t 04	gevel west	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	192465,20	311854,85
t 05	gevel noord	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	192466,72	311858,86
t 06	gevel noord	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	192473,49	311856,72
t 07	gevel oost	Relatief	Ja	1,50	4,50	7,50	192478,54	311853,52

Model: M215168.001.002/GGO
Overgeul 1 te Mechelen - Gemeente Gulpen-Wittern
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
b 02	Overgeu	0,00
b 01	Hoofdstraat	0,00
b 03	verharding	0,00

Model: M215168.001.002/GGO
Overgeul 1 te Mechelen - Gemeente Gulpen-Wittem
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 2k	Refl. 8k
g 14		8,60	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 13		4,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 12		7,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 11		4,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 15		11,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 19		11,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 18		3,60	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 17		9,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 16		3,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 05		3,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 04		6,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 03		10,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 02		6,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 06		6,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 10		7,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 09		11,80	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 08		8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 07		6,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 32		7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 31		7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 30		7,60	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 29		9,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 33		11,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 37		11,40	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 36		8,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 35		6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 34		8,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 23		7,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 22		11,10	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 21		9,30	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 20		4,70	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 24		7,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 01		9,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 28		8,20	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 27		5,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 26		4,90	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80
g 25		6,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80

Rapport: Resultatentabel
 Model: M215168.001.002/GGO
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Overgeul
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	gevel zuid	1,50	39,46	34,76	29,26	39,45
t 01_B	gevel zuid	4,50	39,67	34,97	29,47	39,66
t 01_C	gevel zuid	7,50	39,22	34,52	29,02	39,21
t 02_A	gevel zuid	1,50	42,32	37,61	32,12	42,30
t 02_B	gevel zuid	4,50	42,09	37,39	31,89	42,08
t 02_C	gevel zuid	7,50	41,35	36,65	31,15	41,34
t 03_A	gevel west	1,50	45,92	41,23	35,73	45,91
t 03_B	gevel west	4,50	45,43	40,73	35,23	45,42
t 03_C	gevel west	7,50	44,35	39,65	34,16	44,34
t 04_A	gevel west	1,50	44,91	40,22	34,72	44,90
t 04_B	gevel west	4,50	44,64	39,95	34,45	44,63
t 04_C	gevel west	7,50	43,74	39,04	33,54	43,73
t 05_A	gevel noord	1,50	39,00	34,33	28,82	39,00
t 05_B	gevel noord	4,50	39,17	34,48	28,98	39,16
t 05_C	gevel noord	7,50	38,72	34,03	28,53	38,71
t 06_A	gevel noord	1,50	30,49	25,84	20,32	30,50
t 06_B	gevel noord	4,50	32,00	27,33	21,82	32,00
t 06_C	gevel noord	7,50	32,20	27,53	22,02	32,20
t 07_A	gevel oost	1,50	21,68	16,99	11,49	21,67
t 07_B	gevel oost	4,50	23,51	18,82	13,32	23,50
t 07_C	gevel oost	7,50	21,83	17,14	11,64	21,82

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3
Rekenresultaten Hoofdstraat incl. aftrek

Rapport: Resultatentabel
Model: M215168.001.002/GGO
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Hoofdstraat
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	gevel zuid	1,50	45,13	42,32	35,61	45,73
t 01_B	gevel zuid	4,50	46,96	44,15	37,42	47,55
t 01_C	gevel zuid	7,50	47,73	44,92	38,20	48,33
t 02_A	gevel zuid	1,50	45,29	42,49	35,78	45,90
t 02_B	gevel zuid	4,50	47,12	44,32	37,59	47,72
t 02_C	gevel zuid	7,50	47,60	44,78	38,07	48,19
t 03_A	gevel west	1,50	37,94	35,14	28,43	38,55
t 03_B	gevel west	4,50	39,95	37,13	30,42	40,54
t 03_C	gevel west	7,50	40,38	37,56	30,84	40,97
t 04_A	gevel west	1,50	36,54	33,74	27,02	37,14
t 04_B	gevel west	4,50	38,40	35,60	28,88	39,00
t 04_C	gevel west	7,50	39,03	36,22	29,50	39,63
t 05_A	gevel noord	1,50	8,91	6,03	-0,78	9,44
t 05_B	gevel noord	4,50	11,54	8,66	1,88	12,08
t 05_C	gevel noord	7,50	14,82	11,99	5,24	15,40
t 06_A	gevel noord	1,50	8,47	5,58	-1,23	8,99
t 06_B	gevel noord	4,50	11,08	8,20	1,41	11,62
t 06_C	gevel noord	7,50	14,27	11,43	4,67	14,84
t 07_A	gevel oost	1,50	40,49	37,69	30,99	41,10
t 07_B	gevel oost	4,50	42,48	39,68	32,96	43,08
t 07_C	gevel oost	7,50	43,71	40,91	34,19	44,31

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

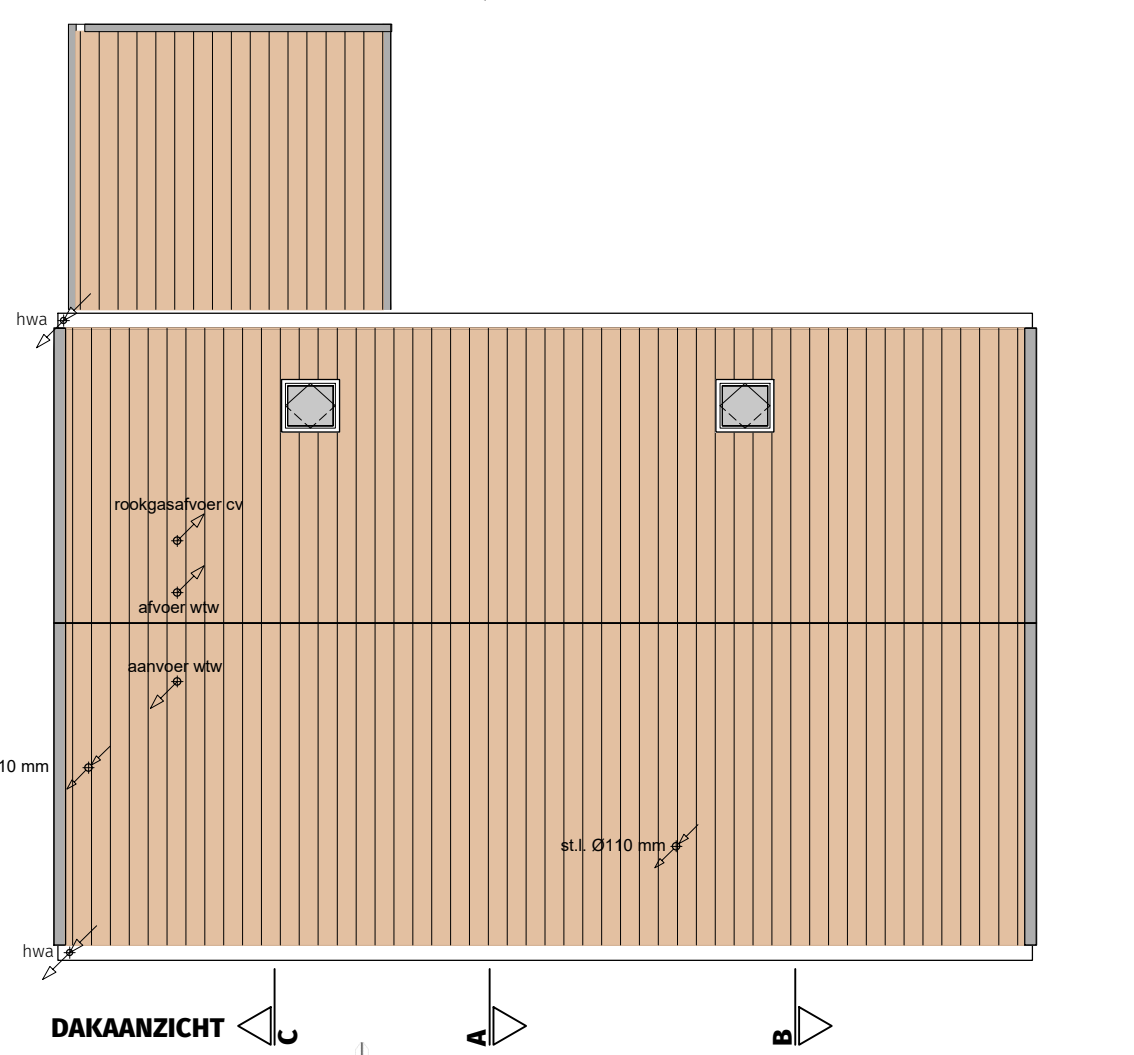
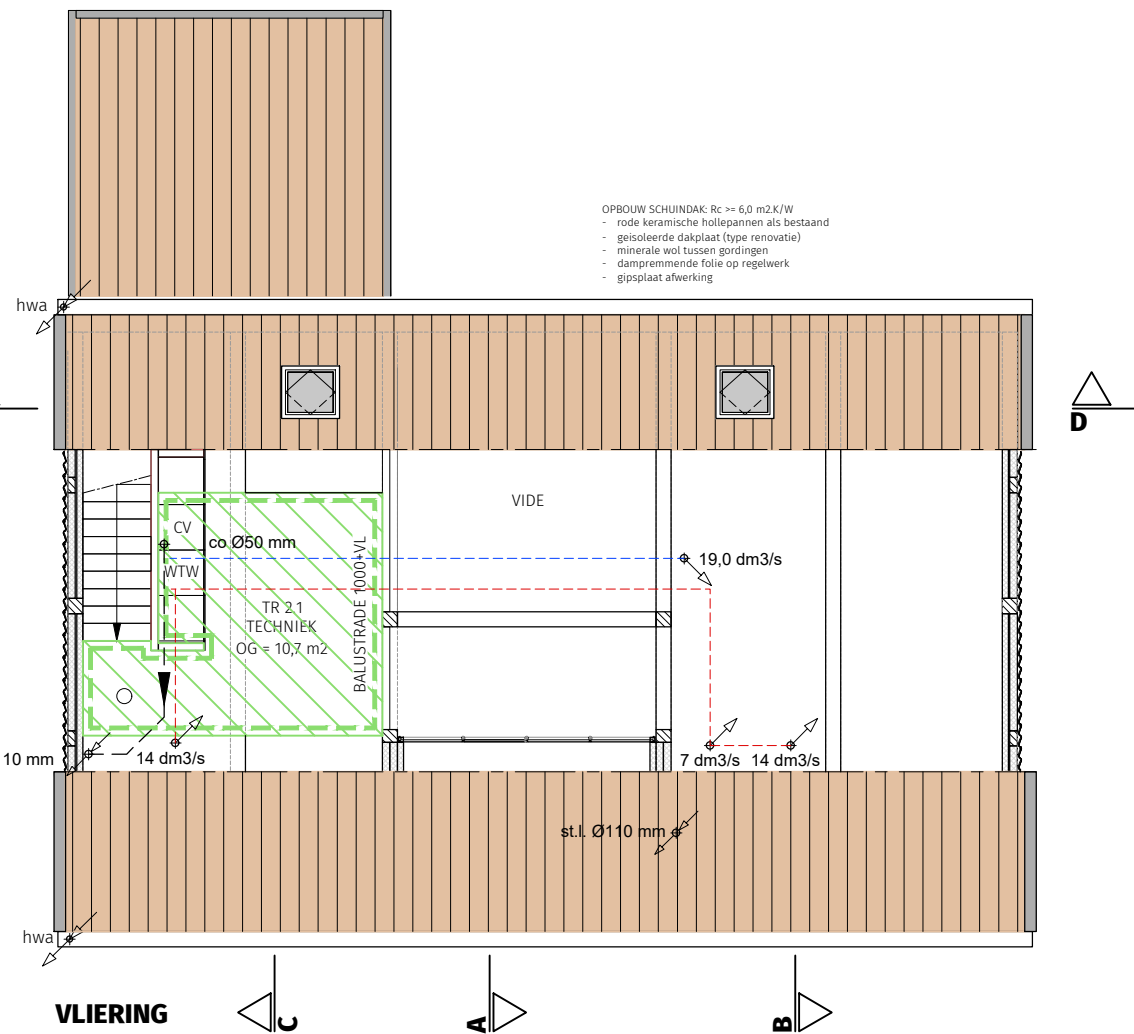
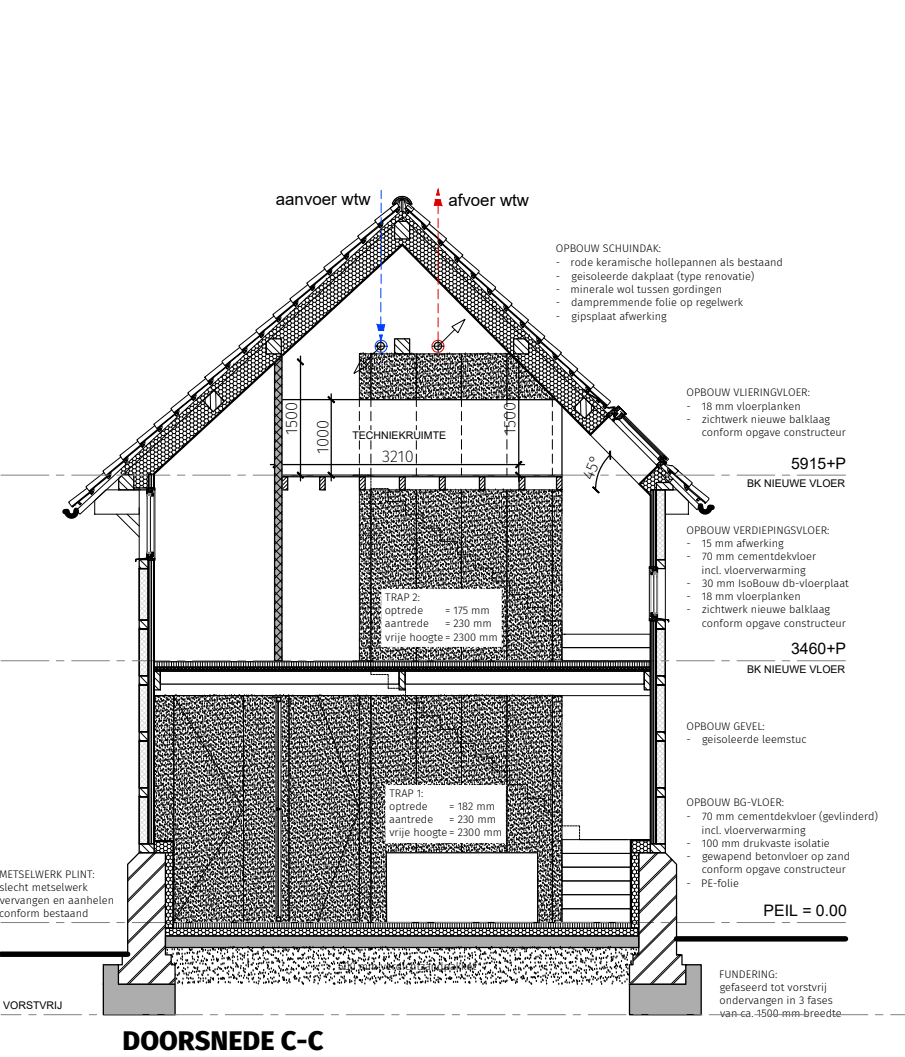
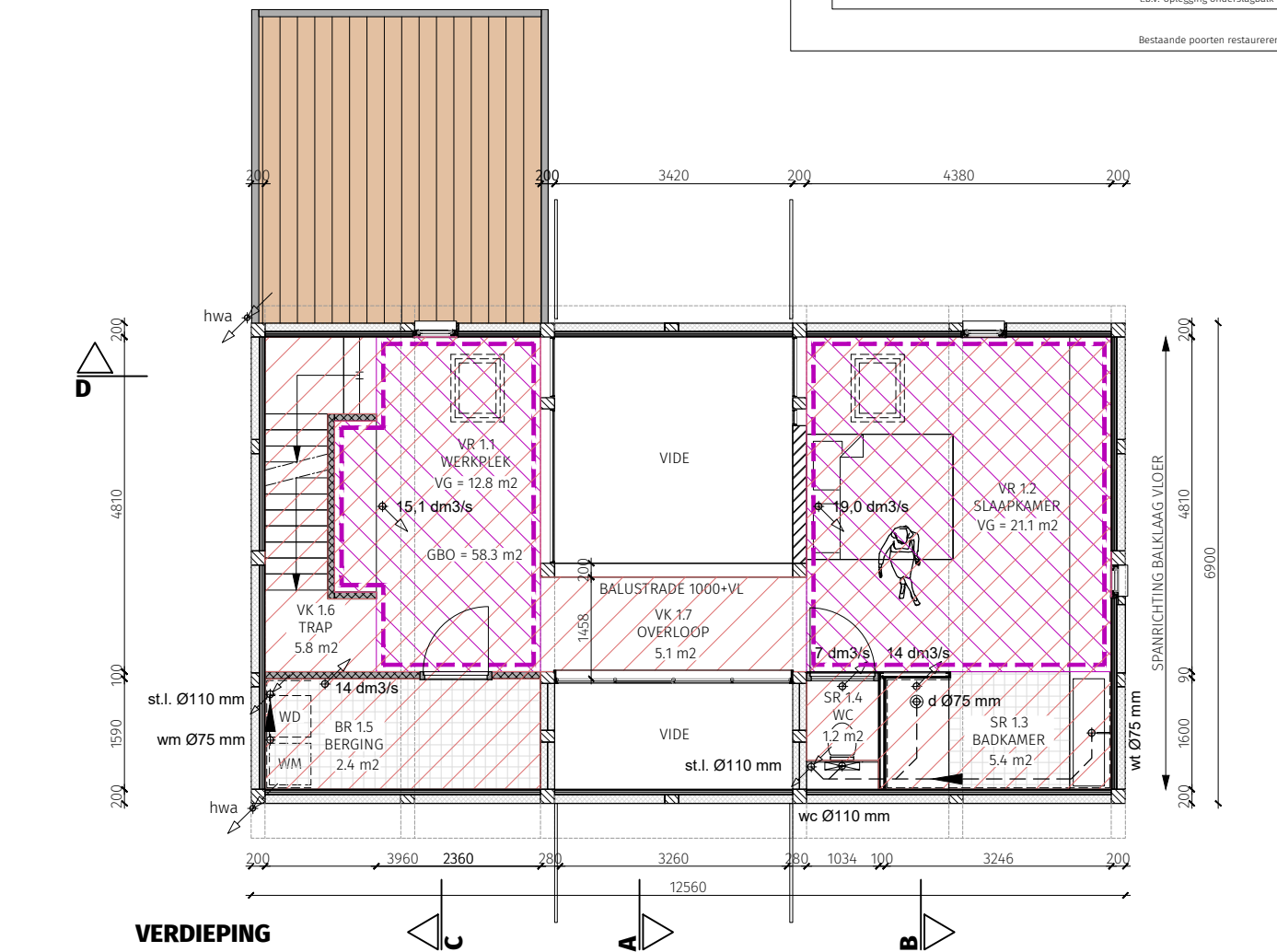
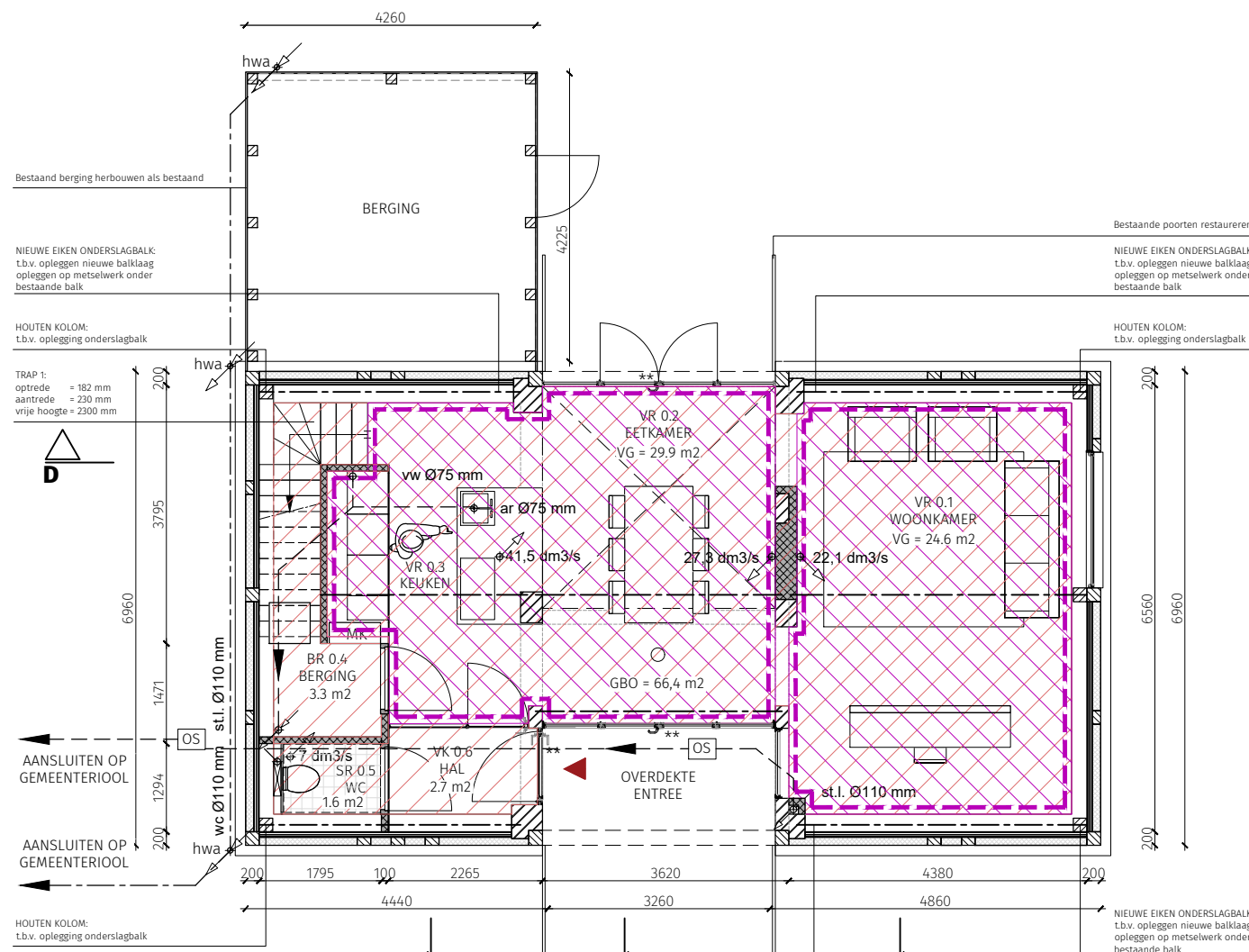
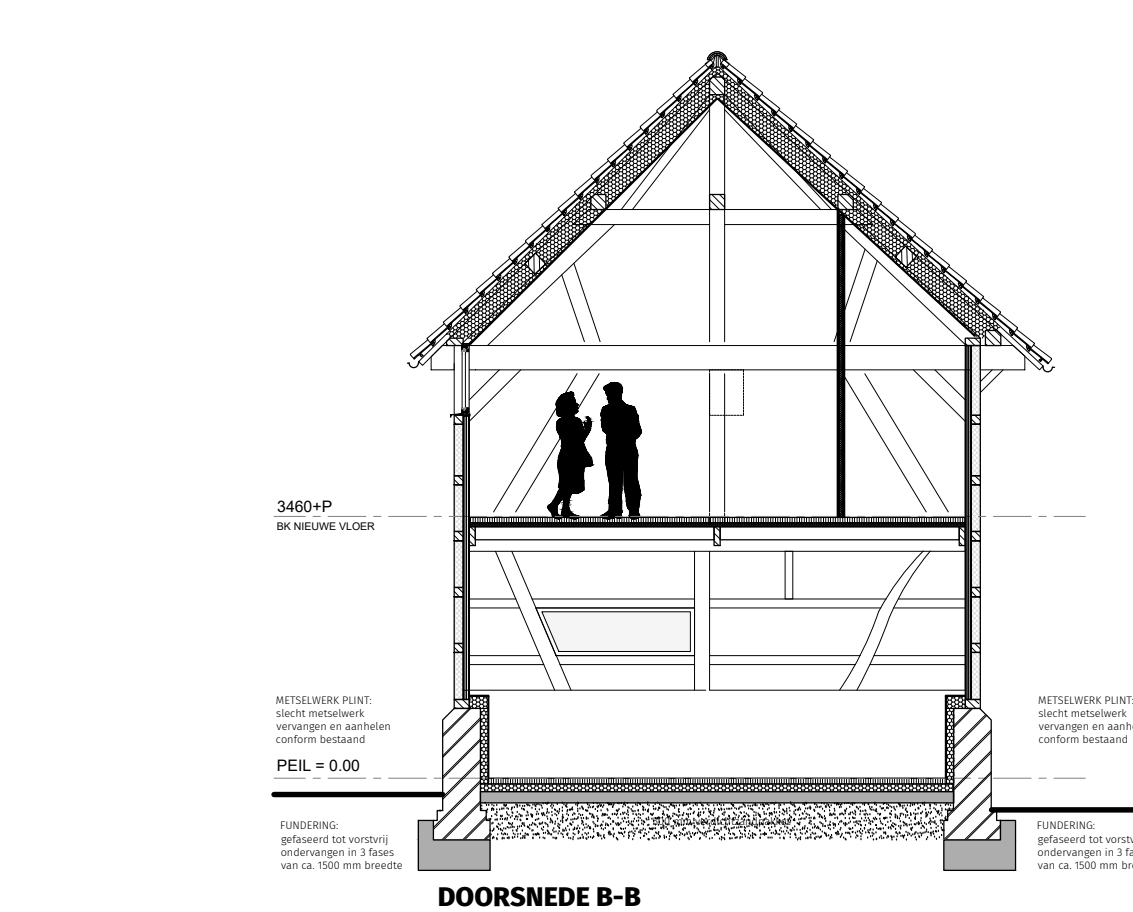
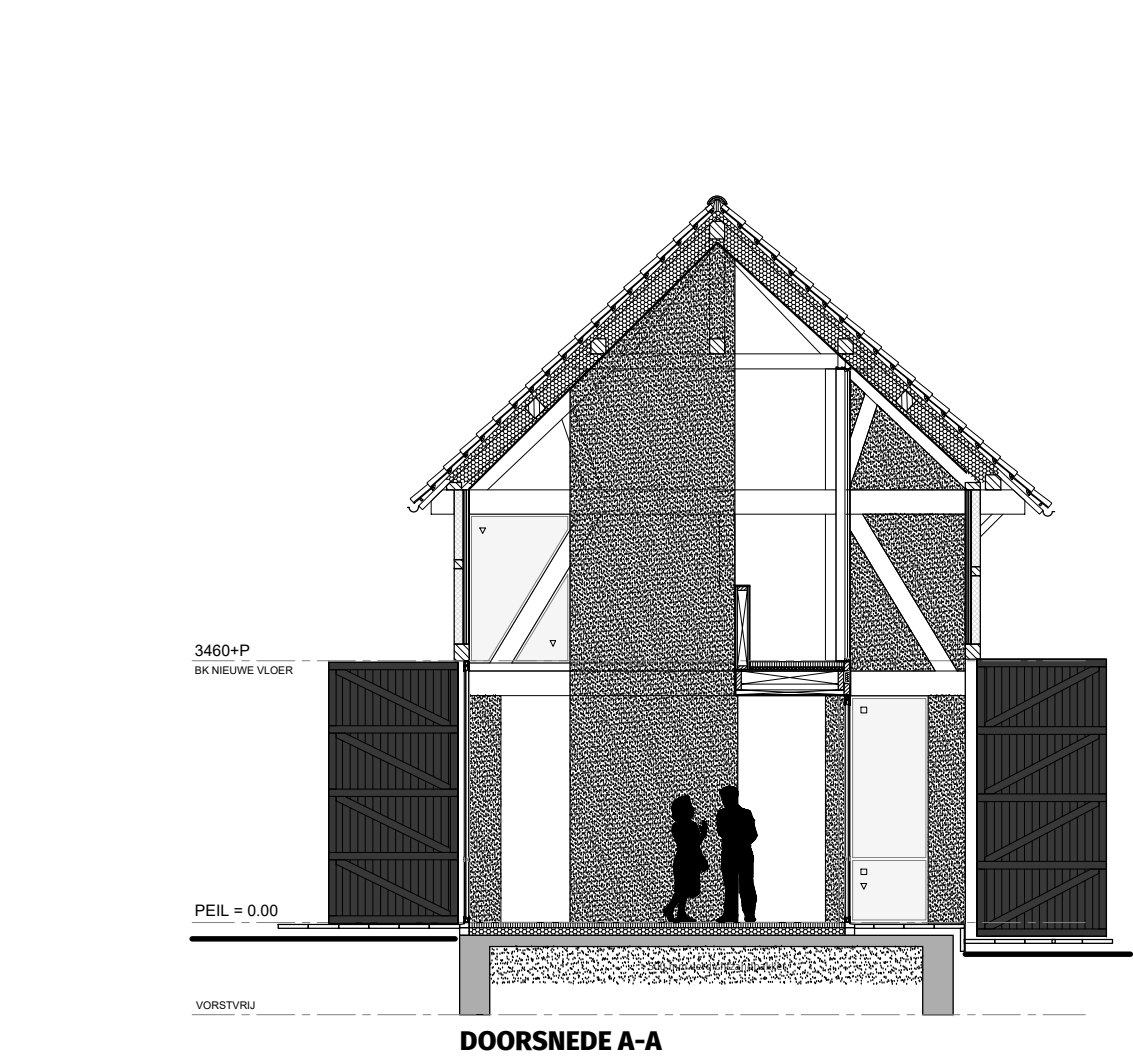
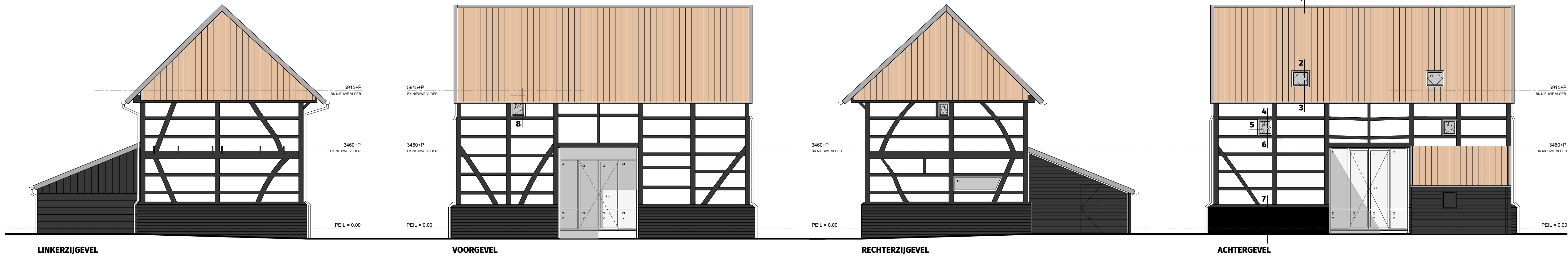
Bijlage 4
Rekenresultaten cumulatief excl. aftrek

Rapport: Resultatentabel
Model: M215168.001.002/GGO
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t 01_A	gevel zuid	1,50	51,17	48,02	41,52	51,65
t 01_B	gevel zuid	4,50	52,70	49,64	43,07	53,21
t 01_C	gevel zuid	7,50	53,30	50,30	43,69	53,83
t 02_A	gevel zuid	1,50	52,06	48,71	42,33	52,47
t 02_B	gevel zuid	4,50	53,31	50,12	43,63	53,77
t 02_C	gevel zuid	7,50	53,52	50,40	43,87	54,01
t 03_A	gevel west	1,50	51,57	47,18	41,47	51,65
t 03_B	gevel west	4,50	51,51	47,30	41,47	51,64
t 03_C	gevel west	7,50	50,82	46,74	40,82	50,99
t 04_A	gevel west	1,50	50,50	46,10	40,40	50,57
t 04_B	gevel west	4,50	50,57	46,31	40,51	50,68
t 04_C	gevel west	7,50	50,00	45,86	39,99	50,15
t 05_A	gevel noord	1,50	44,00	39,33	33,82	44,00
t 05_B	gevel noord	4,50	44,17	39,49	33,99	44,17
t 05_C	gevel noord	7,50	43,74	39,06	33,55	43,73
t 06_A	gevel noord	1,50	35,51	30,88	25,35	35,52
t 06_B	gevel noord	4,50	37,03	32,38	26,86	37,04
t 06_C	gevel noord	7,50	37,27	32,63	27,09	37,27
t 07_A	gevel oost	1,50	45,55	42,73	36,04	46,15
t 07_B	gevel oost	4,50	47,54	44,71	38,00	48,13
t 07_C	gevel oost	7,50	48,74	45,92	39,21	49,33

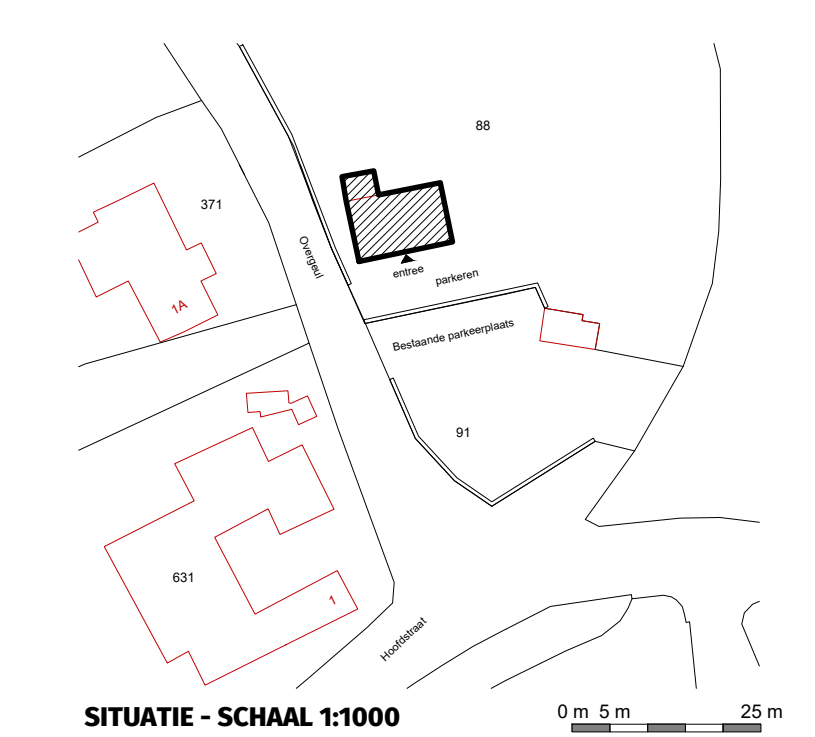
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen





GEGEVENS T.B.V. BOUWBESLUITTOETSING										GEHELE WOONHUIS 1 BRANDCOMPARTIMENT	
UITGANGSPUNTEN TOETSINGSREKEN: BRUTO, WOONFUNCTIE, BESTAANDE BOUW I.V.M. RIJKSMONUMENT											
OVERDECKING	BRUTOBOUW	BRUTOBOUW	BRUTOBOUW	BRUTOBOUW	BRUTOBOUW	BRUTOBOUW	BRUTOBOUW	BRUTOBOUW	BRUTOBOUW	BRUTOBOUW	BRUTOBOUW
VR 0.1 WOONKAMER	VERBODEN	24,6 m ²	VG1	0,50m ²	(10,97) x 0,80 = 0,77 m ²	22,1	DM3/5	TOEGEDEN VIA WTW UNIT 3			
VR 0.2/0.3 KEUKEN	VERBODEN	29,9 m ²	VG2	0,50m ²	(13,67) x 0,80 = 0,77 m ²	27,3	41/5 DM3/5	TOEGEDEN VIA WTW UNIT 3			
VR 1.1 WOLVEN	VERBODEN	12,8 m ²	VG3	0,50m ²	(10,27) x 0,80 = 0,77 m ²	15,1	DM3/5	TOEGEDEN VIA WTW UNIT 3			
VR 1.2 SLOPPEN	VERBODEN	21,7 m ²	VG4	0,50m ²	(10,27) x 0,80 = 0,77 m ²	19,0	DM3/5	TOEGEDEN VIA WTW UNIT 3			
TOTAL VERBODEN											
TOTAL VERBODEN											
OVERIGE RUIMTEN											
BR 1.1 BERGING	BERGING	3,3 m ²									
BR 1.2 WOLVEN	WOLVEN	1,6 m ²									
BR 1.3 KEUKEN	KEUKEN	2,7 m ²									
BR 1.4 SLOPPEN	SLOPPEN	5,6 m ²									
BR 1.5 WOLVEN	WOLVEN	1,2 m ²									
BR 1.6 BERGING	BERGING	2,6 m ²									
BR 1.7 KEUKEN	KEUKEN	5,8 m ²									
BR 1.8 OVERLOOP	OVERLOOP	5,1 m ²									
REST GBO ONBESLISST											
TOTAL GEBRUIKSOPPERVLAK (GBO): 104,7 m ² (WOONFUNCTIE)										[83,5 = 83,5 DM3/5] 1 IN BALANS	

OVERIGE GEBRUIKSOPPERVLAK (GBO) (WOONFUNCTIE VAN WOONFUNCTIE)	
TECHNIEK	TECHNIEK
BRUTOBOUW OPP. BESTAAND	BRUTOBOUW OPP. BESTAAND
BRUTOBOUW OPP. NIEUW	BRUTOBOUW OPP. NIEUW



ALGEMEEN

- Afmetingen van funderingsconstructies, betonvloeren, stalen balken, lateien, stalen kolommen en verankeringen volgens berekening constructeur.
- Dilatatie met een afstand van 10 mm.
- Overige dilatatie conform opgave constructeur.
- Wering van ratten en muizen vlg. BB2012 Afd. 3.10 art. 3.68 t/m 3.73.
- Geluidoverdracht van de uitwendige en inwendige scheidingen conform NEN 5077 en volgens het BB2012 Afd. 3.4 artikel 3.15 t/m 3.18.
- Inbraakwerendheid van gevelelementen Klasse W2 vlg. NEN 5087, NEN 5088 en NEN 5096.
- Meterkasten conform BB2012 Afd. 4.12 art. 4.65 t/m 4.68 en vlg. opgave nutsbedrijven.
- Wanden en vloeren van sanitaire ruimten uitvoeren in tegels, wanden verdiepingshoog betegelen, plafonds in vochtbestendige plaat uitvoeren, zie BB2012 Afd. 3.5 - Art. 3.20 t/m 3.27.
- Toilet betegelen tot 150cm.

MATERIALEN

- bestaand baksteen metselwerk
- geïsoleerde leemstuc
- thermische isolatie / minerale wol
- lichte scheidingwand, metal stud
- gewap. betonvloer op zand conform constructeur
- nieuw betonsteen metselwerk
- wandtegels, vochtbestendig conf. Afd. 3.5 BB2012
- vloertegels, vochtbestendig conf. Afd. 3.5 BB2012

BEGLAZING

- Buitenbeglazing uitvoeren in HR ++ glas (U-waarde glas + kozijn = 1,6)
- Binnenbeglazing onder 600 mm en boven afvoerkoel uitvoeren in gelaagd glas.

BRANDVEILIGHEID

- Brandklasse materialen conform bouwbesluit 2012, aansturingstabel 2.66 afd. 2.67 brandklasse beschermde vluchtroute Klasse B
- Constructieonderdelen aan de zijde grenzend aan de binnenruimte, hebben een vlg. NEN 6066 bepaalde rookdichtheid van 10-10M.
- Constructieonderdelen aan de zijde NIET grenzend aan de buitenruimte, hebben een bijdrage tot brandvoortplanting conform NEN 6065, die voldoet aan Klasse 4.
- Constructieonderdelen aan de zijde grenzend aan de binnenruimte, hebben een bijdrage tot brandvoortplanting conform NEN 6065, die voldoet aan Klasse 4. Dit geldt ook voor een deur, raam en een kozijn.
- Leidingen door brandwerende constr., zodanig uitvoeren dat deze voldoen (30 of 60 min. vlg. tekening).
- Stalen liggers + kolommen die in aanraking komen met buitenruimte thermisch verzinken.
- Stalen liggers + kolommen binnen bekleden met 60 min. brandwerende materialen.
- Een vloer, hellingsbaan, trap en een dak hebben vlg. NEN 1775 bepaalde bijdrage tot brandvoortplanting die voldoet aan Klasse T3.

- Rookmelder, niet ioniserend en aangesloten op lichtnet conform Afd. 6.5 art. 6.21 BB2012

RIOLERING

- Afmetingen en aanleg riolering vlg. NEN 3215 EN NPR 3216

- hwa = hemelwaterafvoer
- stl. = aansluiting standleiding
- wc = aansluiting closet
- ft. = aansluiting fontein
- ar = aansluiting gootsteen
- wm = aansluiting was-droogmachine
- wt = aansluiting wastafel
- lb = aansluiting ligbad
- vw = aansluiting vaatwasser
- co = condensaat C.V.
- sp = aansluiting schroefputje
- os = onstopspuit
- vuilwater
- hemelwater

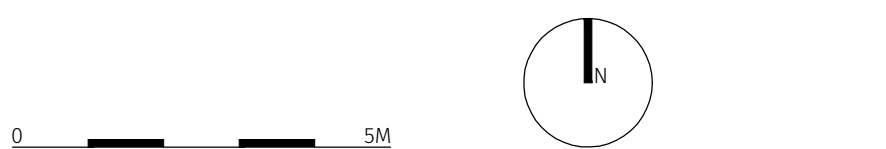
MECHANISCHE VENTILATIE

- dm3/s = afvoerpunt mechanische ventilatie
- Ventilatievoorzieningen en berekening vlg. NEN 1087 en nadere opgave installatiebedrijf
- Voorzieningen afvoer verbrandingsgassen vlg. NEN 2757 en nadere opgave installatiebedrijf
- Toilet: min. 7 dm3/s
- Badkamer: min. 14 dm3/s
- Keuken: min. 21 dm3/s

VAKWERKSCHUUR OVERGEUL

NIEUWE TOESTAND

Dossier 18.269
Datum 2 december 2020
Formaat A1
Schaal 1:100
Status DEFINITIEF
Referentie 20201201_VAKWERKSCHUUR MECHELEN_OV.dwg



DEDRIE
ARCHITECTEN