



**Akoestisch onderzoek woning
Deurningerstraat 38 te
Deurningen.**

Adviseur : ing. Wim Buijvoets
Opdrachtgever : Rick Zegger
Deurningerstraat 38
7561 RP Deurningen
Contactpersoon : Rick Zegger
Datum : 4 oktober 2016
Werknummer : 16.144



INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	I
1 INLEIDING	1
1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder	1
1.2 Grenswaarden	1
1.3 Berekening geluidbelasting	2
2 GELUIDBELASTING	3
2.1 Verkeerscijfers	3
2.2 Berekende geluidbelasting en toetsing	3
2.3 Rekenmodel en resultaten	4
2.4 Maatregelen reductie geluidbelasting	4
2.5 Ontheffingscriteria hoger grenswaarden (3.2.1 nota)	6
3 GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN	7
3.1 Eis geluidwering	7
3.2 Rekenmethode en geluidwerende voorzieningen	7
3.3 Resultaat	8

BIJLAGEN

bladzijde



1 INLEIDING

In opdracht van Rick Zegger is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeerslawaai op de gevels van de geplande vervangende woning op het perceel Deurningerstraat 38 te Deurningen, gemeente Dinkelland, binnen de geluidszone van de Deurningerstraat. De situatie met geplande woning is weergegeven in bijlage I.

1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder

Op basis van artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) dient bij vaststelling of herziening van een bestemmingsplan of vaststelling van een projectafwijkingsbesluit een akoestisch onderzoek te worden ingesteld. Het akoestisch onderzoek bepaalt de geluidsbelasting aan de gevel van de geluidsgevoelige bestemming die vanwege de weg wordt ondervonden. Het onderzoek is alleen noodzakelijk als de geluidsgevoelige bestemming binnen de wettelijke geluidszone van de weg gesitueerd is. In artikel 74.1 van de Wgh is aangegeven dat wegen aan weerszijden van de weg een wettelijke geluidszone hebben waarvan de grootte is opgenomen in onderstaande tabel.

Wettelijke geluidszones van wegen :

Aantal rijstroken	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 m	250 m
3 of 4 rijstroken	350 m	400 m
5 of meer rijstroken	350 m	600 m

De zone langs een weg omvat het gebied waarbinnen extra aandacht moet worden geschonken aan het geluid afkomstig van de betrokken weg. Binnen een zone moet worden gestreefd naar een akoestisch optimale situatie. Dit betekent dat er bij nieuwe ontwikkelingen, zoals het opstellen van bestemmingsplannen, het verlenen van (individuele) bouwvergunningen en het aanleggen van infrastructurele werken, het akoestische aspect van de plannen direct in kaart moet worden gebracht. Zodoende kan in een vroeg stadium worden onderkend of plannen doorgang kunnen vinden danwel of maatregelen nodig zijn om een akoestisch gunstig klimaat te creëren.

De hiervoor genoemde zones gelden niet voor :

- wegen die zijn aangeduid als woonerf (art 74.2);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art 74.2);

De geplande woning ligt in “buitenstedelijk” gebied binnen de wettelijk vastgestelde geluidszone, als bedoeld in art. 74 van de Wet geluidhinder, van de Deurningerstraat (N-738) en de Wiefferweg. Over de Wiefferweg rijdt alleen bestemmingsverkeer met een lage verkeersintensiteit en verwaarloosbare geluidbelasting.

1.2 Grenswaarden

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting L_{DEN} op de gevels van een woning t.g.v. een weg bedraagt 48 dB.

Onder bepaalde voorwaarden kan, indien voor de geplande bouw een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk is, door B & W een ontheffing worden verleend tot een hogere grenswaarde van maximaal 58 dB in buitenstedelijk gebied voor vervangende



woning. Om een hogere grenswaarde aan te kunnen vragen moet worden voldaan aan twee voorwaarden :

- de optredende geluidbelasting moet lager zijn dan de maximaal toelaatbare gevelbelasting, in dit geval 58 dB (art 83 lid 7 van de Wgh),
- de situatie moet passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van vaststelling van de hogere grenswaarden.

De gemeente Dinkelland heeft het beleid t.a.v. de voorkeursgrenswaarden en de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting opgenomen in de "Nota hogere grenswaarden" d.d. 5 mei 2008.

De woning ligt in het gebied "buitengebied" van Dinkelland met een ambitieklasse "rustig 48 dB" en een bovengrens "onrustig 53 dB". Het beleid is bedoeld voor nieuwe situaties, vervangende bouw van woningen wordt niet behandeld in het beleid.

De in dit beleid gestelde voorwaarden hebben betrekking op het onvoldoende doeltreffend zijn van de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen, dan wel op het ontmoeten van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dient voor wegverkeerslawaaai een procedure gevolgd te worden. Daarbij hoort de ter visielegging van het akoestisch onderzoek.

1.3 Berekening geluidbelasting

De op de woning invallende geluidbelasting L_{DEN} kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012, standaard-methode I of II. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van de rekenmethode II.

Deze methoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijsnelheid en enkele correctiefactoren) en de geluidoverdracht tussen de weg en de immissiepunten (geplande woninggevel).



2 GELUIDBELASTING

2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de verkeersgegevens in de toekomstige situatie over 10 jaar (2026).

De provincie Overijssel heeft permanente telpunten met verkeersgegevens over meerdere jaren (zie bijlage). Op het representatieve telpunt JR105 worden in 2015 5650 motorvoertuigen geteld, de groei t.o.v. 2011 is 1.6%. Door een afname van de bevolking in Noordoost Twente blijft de groei gering. Gerekend wordt met een worst case scenario en een groei van 1% per jaar. Voor de uurverdeling en de voertuigcategorieën zijn de gegevens van telpunt 1.7 km noordelijker gehanteerd zoals opgenomen in tabel I.

TABEL I : overzicht weg- en verkeersgegevens	
omschrijving	N-738
- etmaalintensiteit jaar 2015 weekdag (telling provincie; telpunt JR105)	5650
- etmaalintensiteit jaar 2026 weekdag (prognose)	6304
- dag/avond/nachtuurintensiteit %	6.82/3.03/0.76
- percentage lichte motorvoertuigen D/A/N	90.25/90.25/90.38
- percentage middelzw vrachtw. D/A/N	7.9/7.9/7.83
- percentage zware vrachtwagens D/A/N	1.85/1.85/1.78
- wettelijke rijsnelheid km/uur	80
- wegdektype	DAB

2.2 Berekende geluidbelasting en toetsing

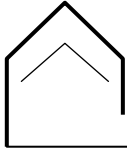
Berekend is de invallende geluidbelasting L_{DEN} bij de geplande woning, dat is de gemiddelde geluidbelasting van de dag, avond en nachtperiode.

Aftrek conform artikel 3.4 en 3.5 RMG 2012

Met de wijziging van de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer in 2012 is ook het Reken- en Meetvoorschrift aangepast. In artikel 3.5 is van het Reken- en Meetvoorschrift is de aftrek voor Europees bronbeleid (ondermeer het effect van stille banden) opgenomen. Afhankelijk van het type wegdek en de rijsnelheid van de motorvoertuigen zijn aftrekcorrecties bepaald. Deze dienen te worden toegepast voor de berekening van de geluidsbelasting in een toekomstige situatie.

De aftrek volgens Europees bronbeleid wordt in het rekenmodel in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bij snelheden van 70 km/uur en hoger.

Daarnaast is de aftrek vanwege het stiller worden van het verkeer (artikel 110g Wet geluidhinder) van toepassing. Deze aftrek is opgenomen in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift. De aftrek bedraagt -2 dB voor rijsnelheden van 70 km/u en meer en -5 dB voor rijsnelheden daaronder.



Wijziging Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

Op 20 mei 2014 is het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 gewijzigd. De belangrijkste wijziging betreft een tijdelijke verruiming van de aftrek bij geluidberekeningen voor wegen met een snelheid vanaf 70 km/uur (artikel 3.4). De wijziging voorkomt tijdelijke extra belemmeringen voor woningbouwplannen. Daarnaast is er een kleine aanpassing in de begripsbepalingen (artikel 1.1).

De tijdelijke (artikel 3.4 tweede lid) aftrek is geregeld in art. 3.4, eerste lid RMG2012 en bedraagt :

- a) 3 dB voor wegen met snelheid van 70 km/u of meer en de geluidsbelasting tgv de weg, zonder aftrek art. 110g Wgh, **56 dB** bedraagt;
- b) 4 dB voor wegen met snelheid van 70 km/u of meer en de geluidsbelasting tgv de weg, zonder aftrek art. 110g Wgh, **57 dB** bedraagt;
- c) 2 dB voor wegen met snelheid van 70 km/u of meer en de geluidsbelasting tgv de weg, zonder aftrek art. 110g Wgh, afwijkt van bovengenoemde bedragen;
- d) 5 dB voor overige wegen
- e) 0 dB bij bepaling van de geluidwering van de gevel (toepassing art. 3.2 en 3.3 Bouwbesluit 2012 en art. 111b Wgh).

Omdat de aftrek afhankelijk is van de uitkomst moet eerst de geluidbelasting worden berekend om na te gaan welke aftrek van toepassing is.

2.3 Rekenmodel en resultaten

De geluidbelasting is berekend conform het gestelde in het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012" ex art 110d van de wet geluidhinder. De berekening van de geluidbelasting is gemaakt volgens de standaard rekenmethode II.

In het rekenmodel (DGMR-Geomilieu V4.01) zijn schematisch opgenomen :

- de weg met intensiteiten,
- de woning, objecten en verharde bodemgebieden,
- waarneempunten met een waarneemhoogte van 1.5 m boven de vloer op een hoogte van 1.5 en 4.5 boven het maaiveld.

Voor de rekeninvoergegevens wordt verwezen naar de berekening in bijlage I. De geluidbelasting op de voorgevel bedraagt 60 en 58 dB excl. respectievelijk incl. aftrek.

De ambitiewaarde van 48 dB uit het geluidbeleid wordt met 10 dB overschreden. De bovengrens van 53 dB uit het geluidbeleid wordt ook overschreden. De maximaal toelaatbare grenswaarde van 58 dB voor een vervangende woning wordt niet overschreden.

2.4 Maatregelen reductie geluidbelasting

Slechts wanneer voldoende gemotiveerd wordt aangetoond dat toepassing van een maatregel niet doeltreffend is of niet aan de hoofd- en locatie specifieke criteria kan worden voldaan, kan een hogere grenswaarde worden toegekend. Er zal dus uitgezocht moeten worden welke maatregelen mogelijk zijn de geluidbelasting te reduceren.

Maatregelen om de geluidbelasting te reduceren worden onderzocht in de volgorde bronmaatregelen en overdrachtsmaatregelen.



Bronmaatregelen

Het geluid door een voertuig wordt veroorzaakt door motor- en bandengeluid. In de loop der jaren zijn voertuigen, met name vrachtwagens veel stiller geworden, daar is in de rekenmethode al rekening mee gehouden. De verwachting is dat voertuigen in de toekomst nog stiller worden. Door toepassing van de zgn tijdelijke aftrek wordt daar rekening mee gehouden. De initiatiefnemer van het bouwplan ten behoeve waarvan dit akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd heeft geen invloed op het reduceren van het motor- en bandengeluid aan het voertuig evenals op het verminderen van de verkeersintensiteit. Wel is het mogelijk een reductie te krijgen op het bandengeluid door aanpassing van het wegdektype.

N-349

In de onderstaande tabel staat de reductie van stiller asfalt bij een snelheid van 80 km/uur t.o.v. DAB voor de N-738 waar mee is gerekend.

Reductie wegdek t.o.v. DAB	Dunne deklaag A	Dunne deklaag B
Snelheid 80 km/uur	2.7	3.6

Het aanbrengen van een dunne deklaag levert een reductie op van maximaal 3.6 dB waar mee nog een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde plaats vindt.

De kosten van het toepassen van stille wegdekken bedragen bij een prijs van € 60,-/m² excl. BTW en een oppervlakte van ca 100 x 7 = 700 m² € 42.000,- excl. BTW. Deze kosten zijn hoog omdat het om relatief groot wegvak gaat. De wegbeheerder zal niet instemmen voor de aanpak van een klein wegdeel omdat dit onderhoudstechnisch en bij de gladheidbestrijding tot problemen leidt. Stil asfalt over een lengte van ca 100 m op de N-738 kan uit civieltechnisch oogpunt niet wordt verlangd.

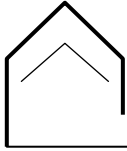
Vergroten afstand

De afstand tot de 53 dB bovengrens van het geluidbeleid ligt op 44 m uit de wegas. Dat is ruim achter het bestaande bouwblok wat niet gewenst is.

Voor een significante afname van 2 dB moet de afstand woning – N-738 met ca 60% worden vergroot. Het gaat dan om grote afstanden van ruim 14 m waar geen ruimte voor is. Kleine verschuivingen tot ca 5 m meter hebben geen significant effect (rendement na afronding < 1 dB).

Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen (geluidschermen, wallen) langs de weg(en) zijn niet reëel. Vanwege de grote afstand van de woning tot aan de weg is een scherm op het perceel niet effectief. Bovendien is een scherm/geluidwal uit stedenbouwkundig/landschappelijk oogpunt niet gewenst en zijn de kosten onevenredig hoog.



Maatregelen aan de gevels

Wanneer een hogere grenswaarde wordt verleend zijn maatregelen aan de gevels noodzakelijk. De vereiste geluidwering $G_{A,k}$ op de belaste gevels bedraagt 20 tot 27 dB. Tot een geluidwering van ca 28-29 dB kan met normale dubbele HR++ beglazing in de belaste gevels worden volstaan. Wanneer wordt gekozen voor een natuurlijke toevoer via openingen in de geluidbelaste gevel zijn alleen in de belaste gevel susroosters noodzakelijk. De suskasten komen dan i.p.v. normale roosters. De meerkosten voor de suskasten in het plan beperken zich tot ca € 1000,- excl. BTW er van uitgaande dat zo veel mogelijk via de geluidluwe achtergevel wordt geventileerd.

2.5 Ontheffingscriteria hoger grenswaarden (3.2.1 nota)

In art 110a lid 5 van de Wet geluidhinder is bepaald dat een hogere grenswaarde alleen kan worden verleend indien :

Toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting vanwege de weg, van de gevel van de betrokken woningen of andere geluidsgevoelige gebouwen onderscheidenlijk aan de grens van de betrokken terreinen tot de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard.

Ontheffingsgronden voor nog niet geprojecteerde woningen buiten de bebouwde kom, conform het voormalig Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen, zijn woningen die :

1. verspreid gesitueerd worden;
2. ter plaatse noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid;
3. door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen;
4. ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing;

Hier is sprake van ontheffingsgrond 4 omdat de bestaande woning wordt vervangen.

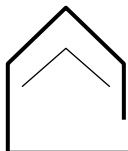
Criteria voor het toekennen van een hogere grenswaarde tot en met de geluidklasse “zeer onrustig”

Bij het toekennen van een verzoek om een hogere grenswaarde voor geluidsgevoelige bestemmingen tot en met de geluidsklasse ‘onrustig’ worden aanvullend ook de volgende voorwaarden bij de afweging betrokken :

1. bij appartementen en seniorenwoningen dient minimaal één verblijfsruimte in de woning aan de geluidsluwe zijde te worden gesitueerd; bij eengezinswoningen minimaal drie verblijfsruimten in de woning aan de geluidsluwe zijde;
2. wanneer de woning een balkon heeft dan moet deze afsluitbaar zijn, zodat men zelf kan kiezen of men zich wil afzonderen van de hoge geluidsbelasting of niet;
3. bij een aanvraag behorend bij een bouwvergunning voor een woning en scholen dient een bouwakoestisch onderzoek te worden gevoegd en wordt getoetst of wordt voldaan aan de binnenwaarde van het Bouwbesluit;
4. de buitenruimtes (tuin of balkon) worden bij voorkeur aan de geluidsluwe zijde gesitueerd.

Aan de voorwaarde 1 wordt voldaan. De woning heeft aan de noordzijde tenminste één geluidluwe gevel, een voorwaarde uit het geluidbeleid. In hoofdstuk 3 worden de gevelmaatregelen behandeld.

Voor de woning kan een hogere grenswaarde worden vast gesteld van 58 dB.



3 GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN

3.1 Eis geluidwering

Volgens het Bouwbesluit moet de zgn. karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied in een woning tenminste gelijk zijn aan de invallende geluidbelasting voor wegverkeerslawaaï verminderd met 33 dB; voor verblijfsruimten gelden 2 dB lagere waarden voor de geluidwering $G_{A;k}$. De voorschriften hebben tot doel de geluidbelasting L_{DEN} binnenshuis in de verblijfsgebieden van een woning te beperken tot 33 dB.

Bij een maximale invallende geluidbelasting van 60 dB excl. aftrek is dus een $G_{A;k}$ vereist van $(60-33 =) 27$ dB voor de gevels van de verblijfsgebieden van de woning.

Volgens de toelichting van het Bouwbesluit heeft een gevel bij normale voorzieningen (dubbel glas, kierdichting op draaiende delen, ventilatierooster $R_{qA} \geq -2$ dBA) standaard een geluidwering van 20 dB. Het is daarom gebruikelijk alleen de gevels met een belasting hoger van 54 dB en hoger te controleren, in dit geval de voor- en zijgevels van de woning. De geluidbelasting is op de plattegrond in bijlage II aangegeven.

3.2 Rekenmethode en geluidwerende voorzieningen

De geluidwering van de gevels is berekend volgens de NPR 5272 "Geluidwering in gebouwen".

Aan de eisen kan worden voldaan met de volgende voorzieningen.

Ventilatie

Ventilatieroosters vormen over het algemeen het grootste geluidlek in de gevel.

De woning wordt geventileerd d.m.v. toevoerroosters in de gevels boven de kozijnen en een mechanische afzuiging in de toilet, badkamers en keuken.

Voor de ventilatievoorziening geldt steeds dat een balanssituatie moet worden gecreëerd, d.w.z. dat evenveel verse lucht moet worden aangevoerd als dat vervuilde lucht wordt afgevoerd. Om de luchtstromen in de woning zelf van ruimte naar ruimte te laten stromen dienen in binnenwanden/onder deuren spleten te worden aangebracht.

In de I-zijgevel van de woonkamer en achtergevel van de keuken en kantoor is gerekend met roosters Ducotop 50 ZR met een geluidisolatie D_{neA} van 25 dBA zoals op de plattegrond aangegeven.

Voor de slaapkamer op de verdieping is in de zijgevels uitgegaan van susroosters Minimax 10 ZR (zie detailblad en plattegrond in bijlage II).

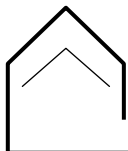
Wanneer een rooster niet over de volle kozijnbreedte wordt toegepast moet de rest van de sleuf worden dichtgezet. Een mogelijk ventilatieschema is in de plattegrond in bijlage I bijgevoegd.

Metselwerk

Metselwerk heeft door de hoge massa ($>350 \text{ kg/m}^2$) een zeer goede basis geluidisolatie van ca 51 dBA tegen wegverkeerslawaaï waardoor de geluidbelasting in het verblijfsgebied via deze constructies verwaarloosbaar klein is en niet relevant t.o.v. de kozijnen cq lichte daken/constructies.

Zware constructies met een hoge geluidisolatie hebben een gunstige invloed op de karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van de totale gevel.

Het type isolatiemateriaal en gevelbekleding in de spouw is niet relevant en vrij naar keuze.



Beglazing en kierdichting

Voor alle ramen/deuren is uitgegaan is van houten kozijnen met een enkele kierdichting op de bewegende delen, met per draairaam of -deur een meerpuntssluiting.

Voor alle beglazing is gerekend met normale dubbele HR++ beglazing 4-15-5 mm, of akoestisch gelijkwaardig **glas/paneel** met een R_{VA} -waarde van minimaal 28 dBA.

De aansluitingen kozijn/metselwerk en dakplaten/metselwerk moeten kierdicht (éénzijdig gekit of een schuimband) worden uitgevoerd.

Hellend dak

Een standaard verzwaard sandwich dakelement met schuimvulling (bijv. Kingspan Aero of Isobouw Slimfix 8/8) heeft onvoldoende geluidsisolatie van ± 24 dBA (praktijkwaarde) voor de voorgevel. Voor de geluidluwe achtergevel is dat voldoende.

Slaapkamers voorgevel; $R_{VA} \geq 33$ dBA

Een oplossing is op de slaapkamers het dak aan de binnenzijde te voorzien van een voorzetplafond als volgt opgebouwd (zie detailblad in bijlage II) :

- goedsluitende pannen,
- geïsoleerde sandwich dakplaat R_{VA} ca 23 dBA
- 30 mm Nevima IVI centraal regels verticaal aangebracht
- 50 mm minerale wol
- regelwerk 22 x 50 h.o.h. 400 mm dwars op de centraalregels
- dampremmende laag
- 1 x 12.5 mm gipskartonplaat (evt doorgezet als knieschot)

Een alternatief is een sporenkap met minerale wol, een onderplaat (min. 8 kg/m²), een mandragende folie en een goedsluitende pan, overeenkomend met constructie DH5c (zie detailblad DK1 in bijlage II) en een geluidisolatie van 35 dBA.

De zijwangen van een dakkapel op de geluidbelaste gevels moet zijn uitgevoerd als code BP3b in detailblad BP in bijlage II of een akoestisch gelijkwaardige constructie met een geluidisolatie R_{VA} van 30 dBA.

3.3 Resultaat

De berekeningen van de geluidwering zijn opgenomen in bijlage II. Tabel II geeft een overzicht van de berekende geluidbelasting op de gevel, de berekende $G_{A,k}$ en de eis.

TABEL II	geluidbelasting (dB)	$G_{A,k}$ (dB)	
		berekend	eis
verblijfsgebied	buiten		
Woonkamer	60	30	27
Keuken	60	28	27
Kantoor	58	33	25
Slaapkamers l-zijgevel = VG	60	29	27
Slaapkamer rechts voor	60	28	27
Slaapkamer rechts achter	60	30	27

Met de geadviseerde voorzieningen wordt aan de eis voldaan.

Ing. Wim Buijvoets.



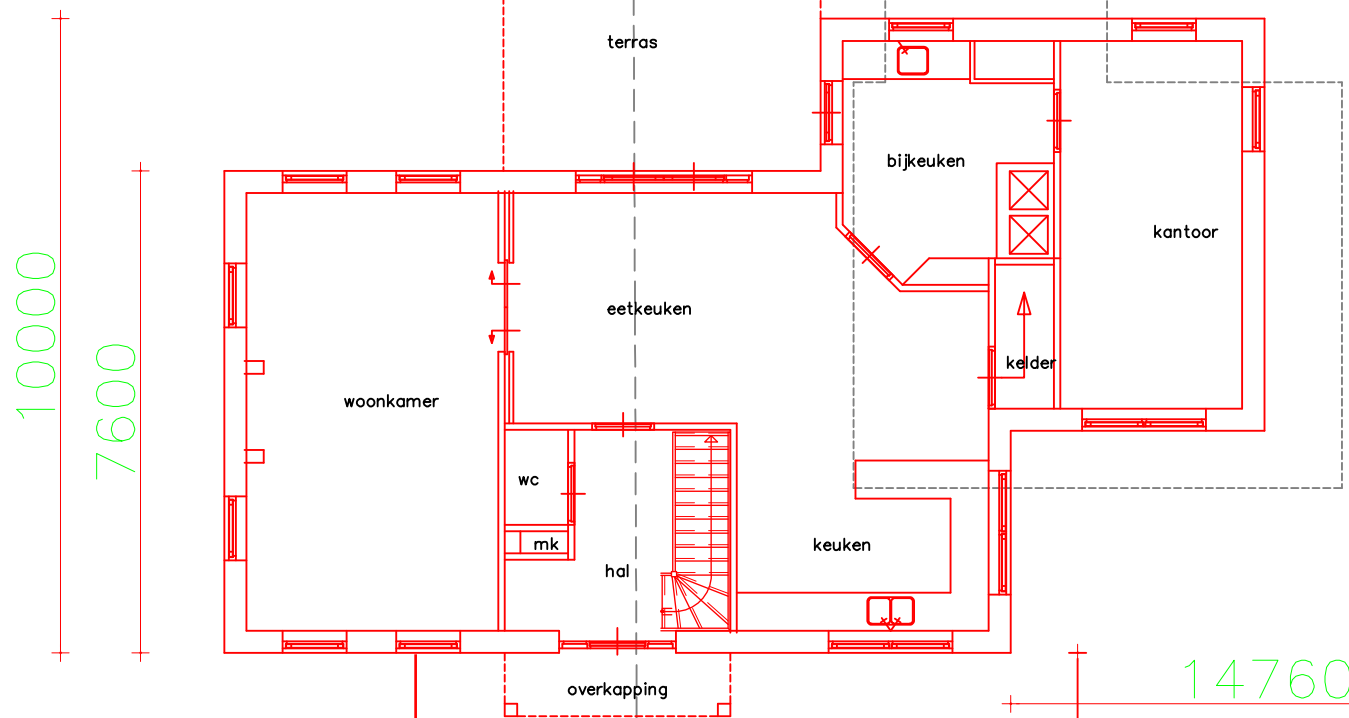
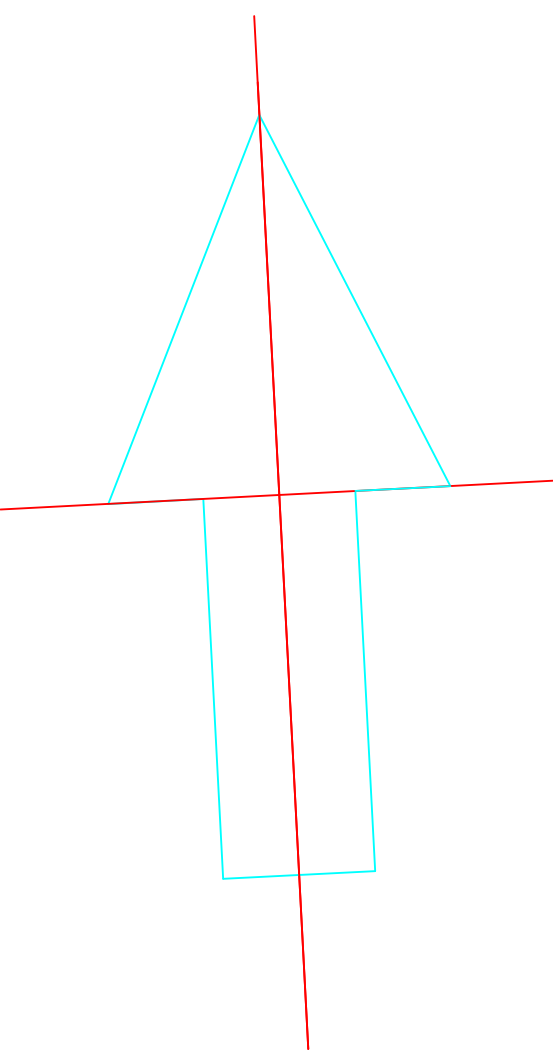
Bijlage I

Situatie, verkeersgegevens

Rekenmodel en resultaten

Situatie

Gem: Dinkelland
no: WSL02W 54



• afstand gevel-wegas = 22.5 m

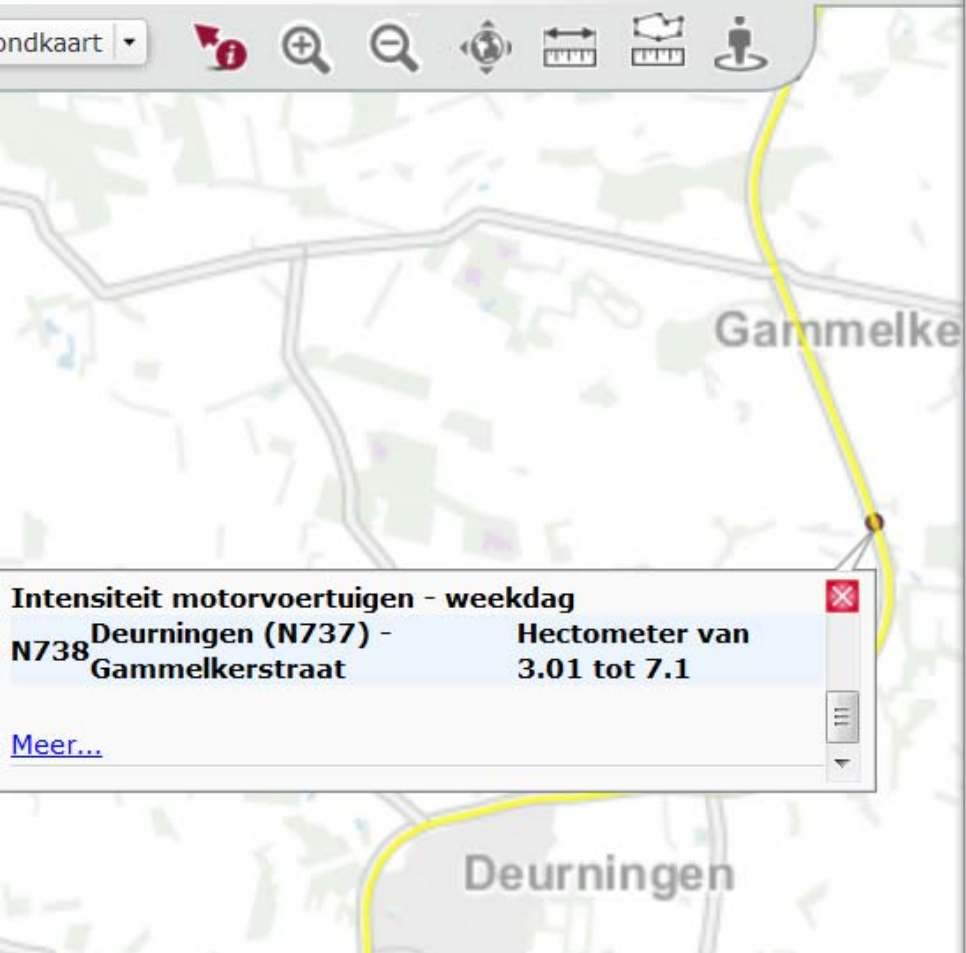
Deurningerstraat

ssel

Atlas van verijssel

ndkaart ▾





Intensiteit motorvoertuigen - weekday

N738 Deurningen (N737) - Gammelkerstraat

Hectometer van 3.01 tot 7.1

[Meer...](#)

Detailinformatie

Intensiteit motorvoertuigen - weekday

N738 Deurningen (N737) - Gammelkerstraat

Hectometer van 3.01 tot 7.1

Meting verkeersintensiteit op provinciale wegen in de laatste 5 jaar

Intensiteiten 2015 : 5650 voertuigen per etmaal

Intensiteiten 2014 : 5407 voertuigen per etmaal

Intensiteiten 2013 : 5096 voertuigen per etmaal

Intensiteiten 2012 : 5238 voertuigen per etmaal

Intensiteiten 2011 : 5562 voertuigen per etmaal

De waarde nul (0) of geen waarde ingevuld betekent dat er geen gegevens bekend zijn.



Akoestisch onderzoek
N738 Gammelkerstraat-Weerselo (N343)
 Hectometer van 7.1 tot 9.61
 Lengte 2.5 km

[Meer...](#)

Deurningen

Detailinformatie

Akoestisch onderzoek

N738 Gammelkerstraat-Weerselo (N343) Hectometer van 7.1 tot 9.61 Lengte 2.5 km

Akoestisch onderzoek in 2015

Totaal jaargemiddelde (weekdagintensiteit per etmaal)	5865
DAG: gem. uurintensiteit Licht verkeer	360.8
DAG: gem. uurintensiteit Middelzwaar verkeer	31.6
DAG: gem. uurintensiteit Zwaar Verkeer	7.4
AVOND: gem. uurintensiteit Licht verkeer	159.6
AVOND: gem. uurintensiteit Middelzwaar verkeer	14
AVOND: gem. uurintensiteit zwaar verkeer	3.3
NACHT: gem. uurintensiteit Licht verkeer	40.4
NACHT: gem. uurintensiteit Middelzwaar verkeer	3.5
NACHT: gem. uurintensiteit Zwaar Verkeer	0.8
ETMAAL: percentage dag	81.8%
ETMAAL: percentage avond	12.1%
ETMAAL: percentage nacht	6.1%

rekenparameters

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: woning op 22.5 m

Model eigenschap

Omschrijving	woning op 22.5 m
Verantwoordelijke	Wim
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Wim op 24-8-2016
Laatst ingezien door	Wim op 4-10-2016
Model aangemaakt met	Geomilieu V3.11
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijkschermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

modelgegevens

Model: woning op 22.5 m
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
1	Deurningerstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	80	80	80

modelgegevens

Model: woning op 22.5 m
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
1	--	80	80	80	--	80	80	80	--	6304,00	6,82	3,03	0,76	--	--	--	--

modelgegevens

Model: woning op 22.5 m
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)
1	--	90,25	90,25	90,38	--	7,90	7,90	7,83	--	1,85	1,85	1,78	--	--	--	--	--	388,01	172,39	43,30

modelgegevens

Model: woning op 22.5 m
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k
1	--	33,96	15,09	3,75	--	7,95	3,53	0,85	--	79,74	89,93	95,14	101,90	108,60	104,84	97,98

modelgegevens

Model: woning op 22.5 m
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k
1	87,00	76,21	86,41	91,62	98,38	105,08	101,31	94,46	83,48	70,17	80,37	85,58	92,34	99,06	95,30

modelgegevens

Model: woning op 22.5 m
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
1	88,44	77,46	--	--	--	--	--	--	--	--

modelgegevens

Model: woning op 22.5 m
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1	begane grond voorgevel	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
2	verdieping voorgevel	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
3	l-zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
3	r-zijgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
4	voorgevel bijgebouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
5	r-zijgevel bijgebouw	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

modelgegevens

Model: woning op 22.5 m
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
1	wegdek	0,00
2	oprit	0,00
3	pad	0,00

modelgegevens

Model: woning op 22.5 m
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	gebouw	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	gebouw	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	gebouw	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	geplande woning	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	geplande woning	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	dak geplande woning	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

resultaten incl aftrek

Rapport: Resultatentabel
Model: woning op 22.5 m
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	begane grond voorgevel	1,50	57,3	53,8	47,7	57,7
2_B	verdieping voorgevel	4,50	57,9	54,4	48,4	58,3
3_A	l-zijgevel	1,50	52,6	49,0	43,0	53,0
3_A	r-zijgevel	1,50	55,8	52,2	46,2	56,2
3_B	l-zijgevel	4,50	53,8	50,3	44,3	54,3
3_B	r-zijgevel	4,50	54,7	51,1	45,1	55,1
4_A	voorgevel bijgebouw	1,50	56,0	52,5	46,4	56,4
4_B	voorgevel bijgebouw	4,50	57,3	53,8	47,7	57,7
5_A	r-zijgevel bijgebouw	1,50	52,2	48,7	42,7	52,7
5_B	r-zijgevel bijgebouw	4,50	53,7	50,2	44,2	54,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

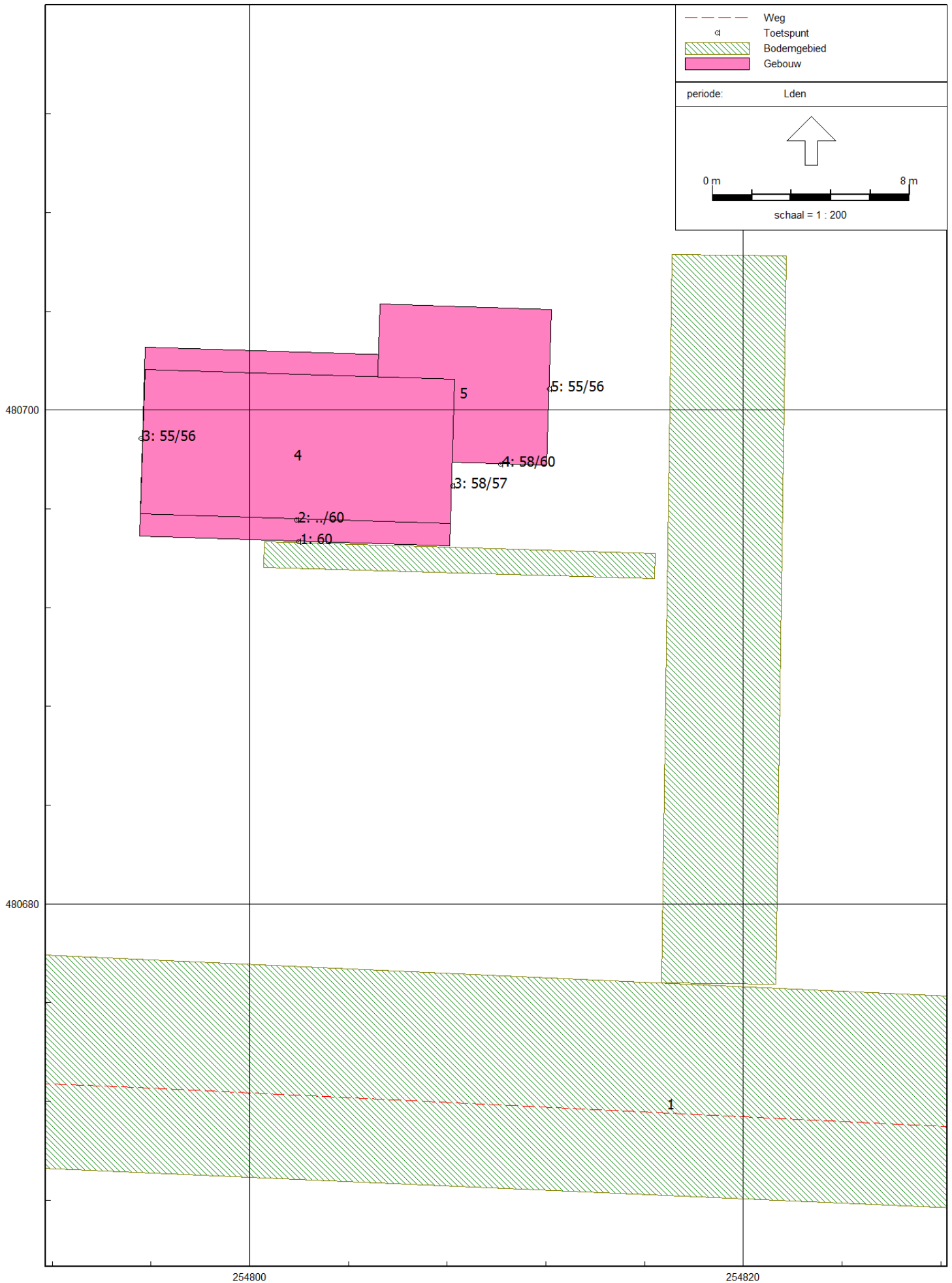


woning op 22.5 m

4 okt 2016, 22:22

geluidbelasting excl aftrek op 1.5/4.5 m hoogte

Buijvoets Bouw & Geluidsadvisering





Bijlage II

Berekening geluidwering

Plattegrond en detailbladen



BUIJVOETS BOUW- EN GELUIDSADVISING

Geluidwering in gebouwen vlgs NPR 5272						dat :	4-10-16
Project : woning Deuringerstraat 38 Deurningen							
Ruimte : woonkamer= VG				opmerking			
Projektnr:	16.144	nagalmtijd T:	0,5	Volume [m ³] :	71,0	Oppervlakte [m ²] :	27,4
Geluidwering G_A :	29,8	binnenniveau L_{bi} :	30,2	geluidwering $G_{A,K}$	30,5	totaal gevelopp. S :	28,27

Maximale geluidbelasting op de gevel				125	250	500	1000	2000	Hz
Spectrum K_i	1	dB		-14,0	-10,0	-6,0	-5,0	-7,0	
wegverkeer	60,0	eis $G_{A,k}$	27,0	46,0	50,0	54,0	55,0	53,0	

materiaalomschrijving	vlak	$S [m^2]$	kierterm	C_L	Δ_{Lfs}	isolatiewaarden				R_A	L_{bi}
dubbel glas 4-15-5	voorgeve	3,60	35	0	22,0	21,0	30,0	37,0	37,0	28,5	27,2
spouwmuur	voorgeve	6,75	50	0	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1	10,0
dubbel glas 4-15-5	l-zijgevel	3,60	35	5	22,0	21,0	30,0	37,0	37,0	28,5	22,2
spouwmuur	l-zijgevel	14,30	50	5	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1	8,3
Ducotop 50 ZR	voorgeve	0,0150	35	5	-5,3	-6,5	1,6	5,7	7,3	0,6	25,5



BUIJVOETS BOUW- EN GELUIDSADVISING

Geluidwering in gebouwen vlg. NPR 5272						dat :	4-10-16
Projekt : woning Deuringerstraat 38 Deurningen							
Ruimte : keuken= VG				opmerking			
Projektnr:	16.144	nagalmtijd T:	0,5	Volume [m ³] :	92,8	Oppervlakte [m ²] :	35,7
Geluidwering G _A :	29,9	binnenniveau L _{bi} :	30,1	geluidwering G _{A;K}	27,5	totaal gevelopp. S :	17,71

Maximale geluidbelasting op de gevel				125	250	500	1000	2000	Hz
Spectrum K _i	1	dB		-14,0	-10,0	-6,0	-5,0	-7,0	
wegverkeer	60,0	eis G _{A;k} =	27,0	46,0	50,0	54,0	55,0	53,0	

materiaalomschrijving	vlak	S [m ²]	kierterm	C _L	Δ _{Lfs}	isolatiewaarden					R _A	L _{bi}
dubbel glas 4-15-5	r-zijgevel	2,65	35	2	22,0	21,0	30,0	37,0	37,0	37,0	28,5	22,7
spouwmuur	r-zijgevel	5,40	50	2	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	64,0	51,1	5,9
Duco Minimax 10 ZR	r-zijgevel	0,0147	35	2	-5,3	-6,5	1,6	5,7	7,3	7,3	0,6	27,2
dubbel glas 4-15-5	voorgeve	2,65	35	0	22,0	21,0	30,0	37,0	37,0	37,0	28,5	24,7
spouwmuur	voorgeve	7,00	50	0	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	64,0	51,1	9,0



BUIJVOETS BOUW- EN GELUIDSADVISING

Geluidwering in gebouwen vlgS NPR 5272						dat :	4-10-16
Projekt : woning Deuringerstraat 38 Deurningen							
Ruimte : kantoor= VG				opmerking			
Projektnr:	16.144	nagalmtijd T:	0,5	Volume [m ³] :	92,8	Oppervlakte [m ²] :	35,7
Geluidwering G _A :	34,1	binnenniveau L _{bi} :	23,9	geluidwering G _{A;K} :	33,1	totaal gevelopp. S :	24,40

Maximale geluidbelasting op de gevel				125	250	500	1000	2000	Hz
Spectrum Ki	1	dB		-14,0	-10,0	-6,0	-5,0	-7,0	
wegverkeer	58,0	eis G _{A;k} =	25,0	46,0	50,0	54,0	55,0	53,0	

materiaalomschrijving	vlak	S [m ²]	kierterm	C _L	Δ _{Lfs}	isolatiewaarden				R _A	L _{bi}
dubbel glas 4-15-5	voorgeve	2,65	35	0	22,0	21,0	30,0	37,0	37,0	28,5	22,7
spouwmuur	voorgeve	6,95	50	0	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1	7,0
dubbel glas 4-15-5	r-zijgevel	1,35	35	3	22,0	21,0	30,0	37,0	37,0	28,5	16,7
spouwmuur	r-zijgevel	13,45	50	3	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,1	6,9



BUIJVOETS BOUW- EN GELUIDSADVISING

Geluidwering in gebouwen vlg. NPR 5272					dat :	4-10-16
Projekt : woning Deuringerstraat 38 Deurningen						
Ruimte : slaapkamers l-zijgevel= VG			opmerking			
Projektnr:	16.144	nagalmtijd T:	0,5	Volume [m ³]:	66,0	Oppervlakte [m ²]: 21,8
Geluidwering G_A :	27,3	binnenniveau L_{bi} :	32,7	geluidwering $G_{A,K}$	29,1	totaal gevelopp. S : 33,27

Maximale geluidbelasting op de gevel			125	250	500	1000	2000	Hz
Spectrum K_i	1	dB	-14,0	-10,0	-6,0	-5,0	-7,0	
wegverkeer	60,0	eis $G_{A,K}$	27,0	46,0	50,0	54,0	55,0	53,0

materiaalomschrijving	vlak	$S [m^2]$	kierterm	C_L	Δ_{Lfs}	isolatiewaarden					R_A	L_{bi}
dubbel glas 4-15-5	l-zijgevel	2,60	35	4	22,0	21,0	30,0	37,0	37,0	37,0	28,5	22,1
spouwmuur	l-zijgevel	12,15	50	4	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	64,0	51,1	8,9
2 x Duco Minimax 10 ZR	l-zijgevel	0,0200	35	4	-5,3	-6,5	1,6	5,7	7,3	7,3	0,6	28,0
dubbel glas 4-15-5	voorgeve	2,40	35	0	22,0	21,0	30,0	37,0	37,0	37,0	28,5	25,7
zijwang BP3b	voorgeve	3,10	50	3	18,0	27,0	35,0	41,0	44,0	44,0	30,3	21,3
plafond+dakvlak +pannen	voorgeve	13,00	60	0	25,0	26,0	36,0	42,0	45,0	45,0	33,3	27,4



BUIJVOETS BOUW- EN GELUIDSADVISING

Geluidwering in gebouwen vlg. NPR 5272						dat :	4-10-16
Projekt : woning Deuringerstraat 38 Deurningen							
Ruimte : kleine slaapkamer r-zijgevel= VG				opmerking			
Projektnr:	16.144	nagalmtijd T:	0,5	Volume [m ³]:	20,0	Oppervlakte [m ²]:	6,5
Geluidwering G_A :	24,4	binnenniveau L_{bi} :	35,6	geluidwering $G_{A,K}$:	28,3	totaal gevelopp. S :	16,36

Maximale geluidbelasting op de gevel				125	250	500	1000	2000	Hz
Spectrum K_i	1	dB		-14,0	-10,0	-6,0	-5,0	-7,0	
wegverkeer	60,0	eis $G_{A,K}$	27,0	46,0	50,0	54,0	55,0	53,0	

materiaalomschrijving	vlak	S [m ²]	kierterm	C_L	Δ_{Lfs}	isolatiewaarden					R_A	L_{bi}
dubbel glas 4-15-5	r-zijgevel	1,30	35	3	22,0	21,0	30,0	37,0	37,0	37,0	28,5	25,2
spouwmuur	r-zijgevel	4,95	50	3	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	64,0	51,1	11,2
Duco Minimax 10 ZR	r-zijgevel	0,0070	35	3	-5,3	-6,5	1,6	5,7	7,3	7,3	0,6	29,6
dubbel glas 4-15-5	voorgeve	2,40	35	0	22,0	21,0	30,0	37,0	37,0	37,0	28,5	30,9
zijwang BP3b	voorgeve	3,10	50	3	18,0	27,0	35,0	41,0	44,0	44,0	30,3	26,5
plafond+dakvlak +pannen	voorgeve	4,60	60	0	25,0	26,0	36,0	42,0	45,0	45,0	33,3	28,1

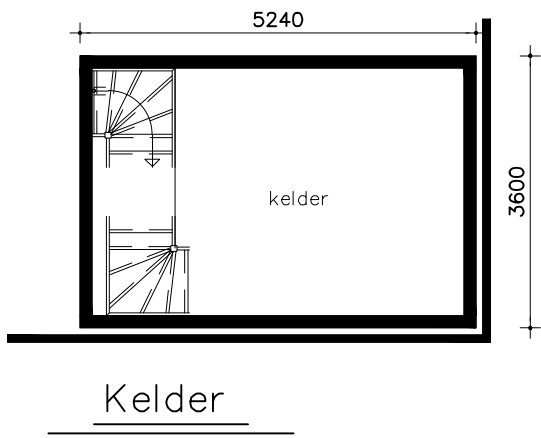
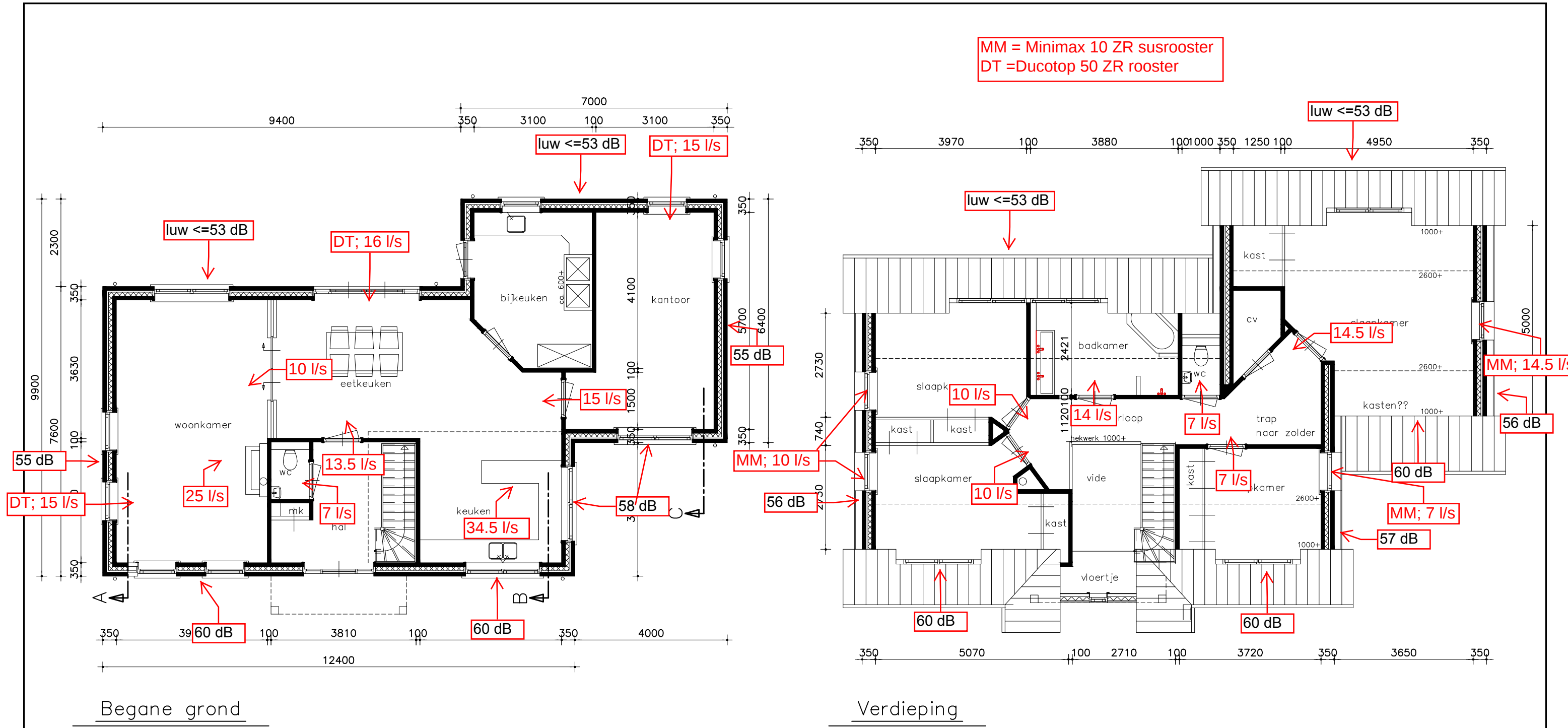


BUIJVOETS BOUW- EN GELUIDSADVISING

Geluidwering in gebouwen vlg. NPR 5272						dat :	4-10-16
Project : woning Deuringerstraat 38 Deurningen							
Ruimte : grote slaapkamer r-zijgevel= VG				opmerking			
Projektnr:	16.144	nagalmtijd T:	0,5	Volume [m ³] :	52,0	Oppervlakte [m ²] :	14,4
Geluidwering G_A :	28,9	binnenniveau L_{bi} :	31,1	geluidwering $G_{A,K}$	30,4	totaal gevelopp. S :	24,16

Maximale geluidbelasting op de gevel			125	250	500	1000	2000	Hz
Spectrum K_i	1	dB	-14,0	-10,0	-6,0	-5,0	-7,0	
wegverkeer	60,0	eis $G_{A,K}$	27,0	46,0	50,0	54,0	55,0	53,0

materiaalomschrijving	vlak	$S [m^2]$	kierterm	C_L	Δ_{Lfs}	isolatiewaarden					R_A	L_{bi}
dubbel glas 4-15-5	l-zijgevel	1,30	35	4	22,0	21,0	30,0	37,0	37,0	37,0	28,5	20,1
spouwmuur	l-zijgevel	12,15	50	4	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	64,0	51,1	9,9
Duco Minimax 10 ZR	l-zijgevel	0,0145	35	4	-5,3	-6,5	1,6	5,7	7,3	7,3	0,6	27,7
plafond+dakvlak +pannen	voorgeve	10,70	60	0	25,0	26,0	36,0	42,0	45,0	45,0	33,3	27,6

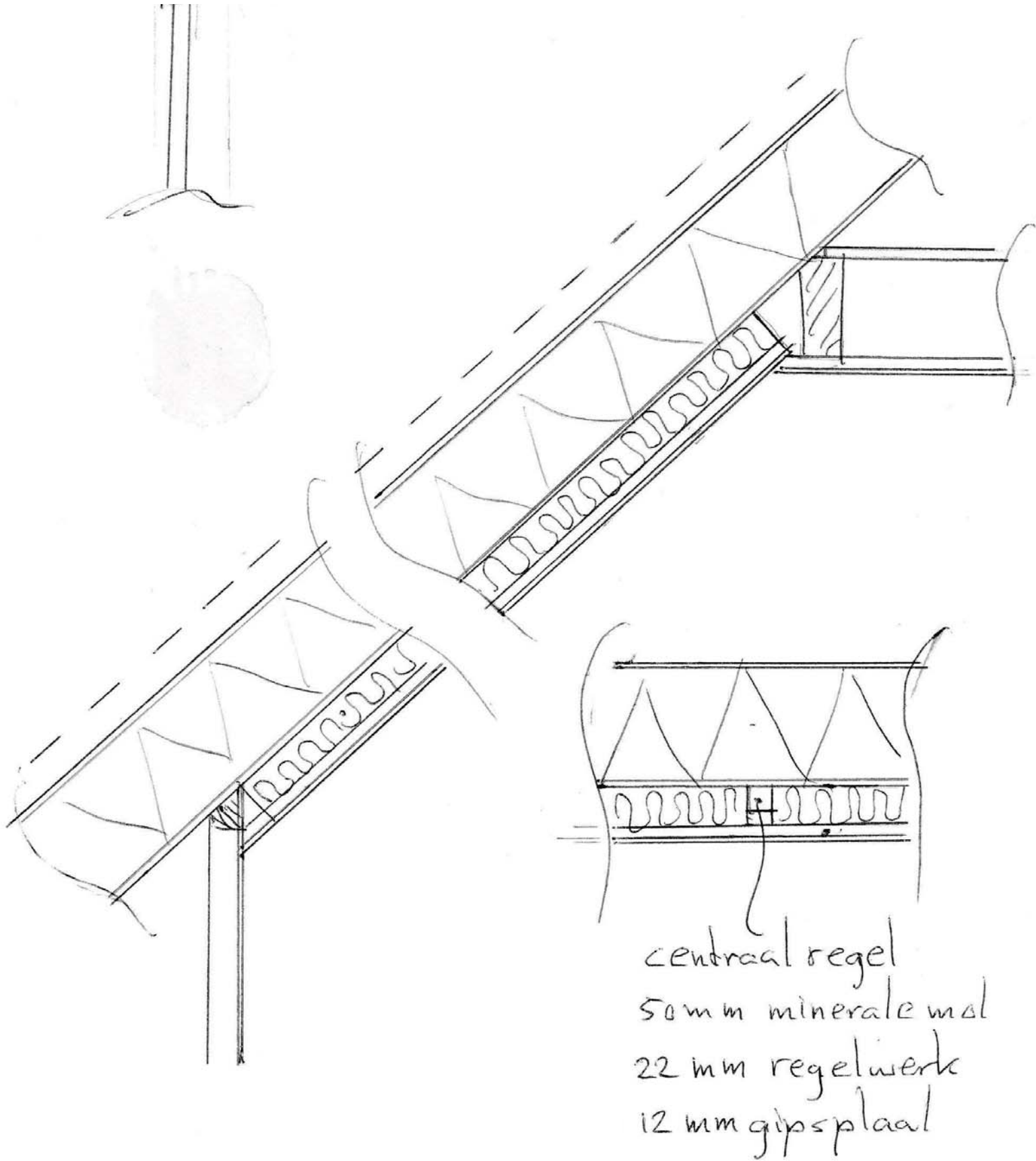


inhoud "hoofdbouw"	574,4 m3
inhoud "bijgebouw"	191,2 m3
totaal	765,6 m3
oppervlakte totaal	126,7 m2

GEMEENTE DINKELLAND		
Plan voor het bouwen van een vervangende woning aan de Deurningerstraat 38 7561 RP te Deurningen voor dhr. R. Zegger en mevr. E. Banierink.		
SCHETSONTWERP		
datum	20-01-2016	26-08-2016
schaal	1:100	
formaat	A3	
		blad no: 1

benodigde werktekeningen te maken door aannemer

hellend dak voorgevel slaapkamers



Technical drawing of a door frame assembly. The drawing shows a cross-section of the frame with various components labeled with numbers 1 through 10. Dimensions are provided in millimeters (mm). The overall width is 100 mm, and the overall height is 155 mm. The frame is composed of several parts, including a top rail, a bottom rail, and side rails. The drawing also shows the internal structure of the frame, including the door panel and the locking mechanism. The dimensions are as follows:

- Overall width: 100 mm
- Overall height: 155 mm
- Top rail width: 15 mm
- Bottom rail width: 22 mm
- Side rail width: 24 mm
- Internal height of the frame: 105 mm
- Internal width of the frame: 79 mm
- Internal height of the door panel: 10/15/20 mm

Technical drawing of a door cross-section. Dimensions are indicated in millimeters (mm). The total width is 100 mm, with an 'X-maat' (X-measure) of 100 mm. The total height is 105 mm, with a lower section height of 61 mm. A vertical dimension of 20 mm is shown on the right. A horizontal dimension of 15 mm is shown at the top right. A vertical dimension of 10/15/20 mm is shown in the center. A horizontal dimension of 22 mm is shown at the bottom left, and a horizontal dimension of 79 mm is shown at the bottom right. The drawing shows the internal structure of the door, including the frame, hinges, and locking mechanism.

Opm: de waarden zijn gemeten achter een buitenspouwblad.

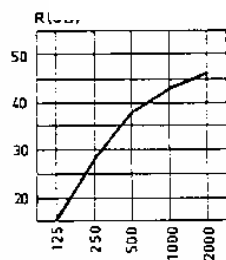
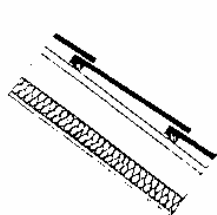
alternatief plafond

DH5a

Als DH4, maar omgekeerde sporenkap. Thermische isolatie met minerale wol van ca. 16 kg/m^3 en met een dikte van tenminste 35% van de

omgekeerde sporenkap
 $15\text{-}25 \text{ kg/m}^2$

155-210 mm



15 | 28 | 38 | 43 | 46 (Hz)

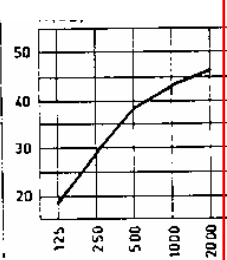
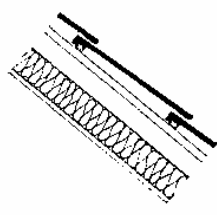
28 dB(A)

DH5b

Als DH5a. Dikte mineraalwol minimaal 50% van de spoorhoogte

omgekeerde sporenkap
 $15\text{-}25 \text{ kg/m}^2$

155-210 mm



19 | 29 | 38 | 43 | 46 (Hz)

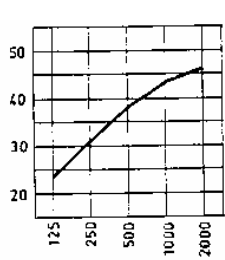
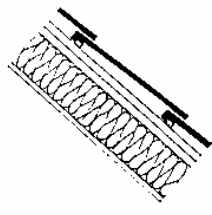
32 dB(A)

DH5c

Als DH5a. Dikte mineraalwol minimaal 80% van de spoorhoogte

omgekeerde sporenkap
 $15\text{-}25 \text{ kg/m}^2$

155-210 mm



24 | 31 | 38 | 43 | 46 (Hz)

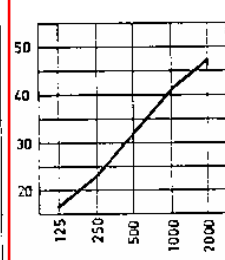
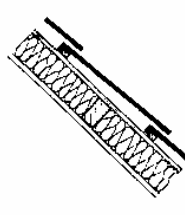
35 dB(A)

DH6a

Pannendak met zelfdragende constructie. Lichte uitvoering: Ribhoogte 120-140 mm en 45 mm gevuld met mineraalwol van ca. 12 kg/m^3

ende
doosconstructie
 $12\text{-}18 \text{ kg/m}^2$

40-50 mm



17 | 23 | 32 | 41 | 47 (Hz)

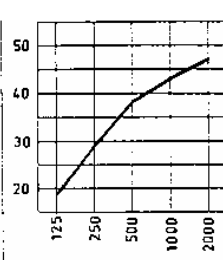
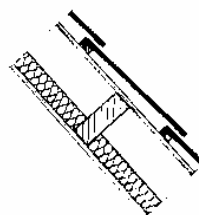
28 dB(A)

DH6b

Als DH6a, maar zwaardere uitvoering. Ribhoogte 120-140 mm en 45 mm mineraalwol vulling van ca. 12 kg/m^3

zelfdragende
doosconstructie
 $19\text{-}25 \text{ kg/m}^2$

40-50 mm



19 | 29 | 38 | 43 | 47 (Hz)

32 dB(A)

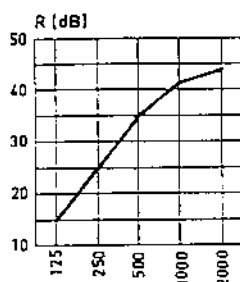
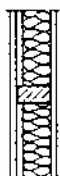
zijwang voorgevel

BP 3a

Lichte spouwconstructie met spouw van ca. 60 mm waarin ca. 50 mm minerale wol. Stijlen h.o.h. minimaal 400 mm.

70-90 mm

ca. 20 kg/m²



15 35 44 (Hz)
25 41

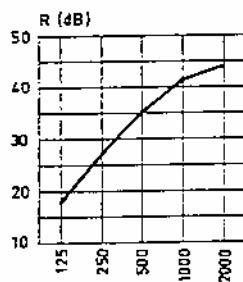
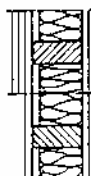
28 dB(A)

BP 3b

Spouwconstructie met spouw van ca. 90 mm waarin ca. 80 mm minerale wol. Stijlen h.o.h. minimaal 400 mm. Eventueel extra buitenbekleding.

110-160 mm

30-40 kg/m²



18 35 44 (Hz)
27 41

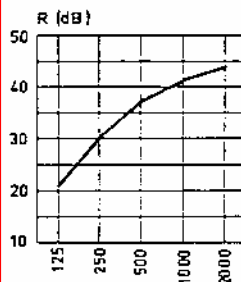
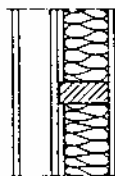
30 dB(A)

BP 3c

Spouwconstructie met spouw van ca. 150 mm waarin ca. 80 mm minerale wol. Stijlen h.o.h. minimaal 400 mm. Zwaardere beplating.

160-180 mm

ca. 40 kg/m²



21 37 44 (Hz)
30 41

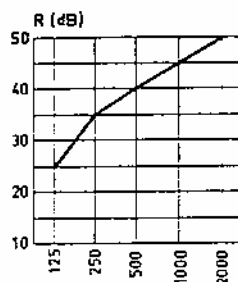
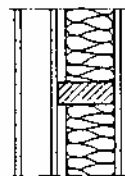
33 dB(A)

BP 4

Spouwconstructie met zware beplating, 80 mm minerale wol en extra buitenbekleding op minimaal 40 mm dikke regels.

170-210 mm

ca. 55 kg/m²



25 40 50 (Hz)
35 45

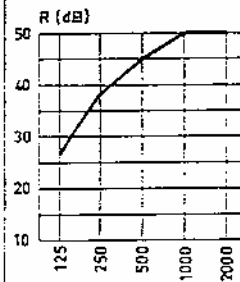
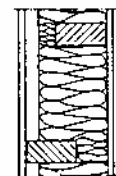
37 dB(A)

BP 5

Spouwconstructie met zware beplating, spouw van ca. 150 mm waarin ca. 120 mm minerale wol. Gescheiden stijlen of verende koppelingen.

170-200 mm

ca. 55 kg/m²



27 45 50 (Hz)
38 50

40 cB(A)

Eéngetalswaarde = geluidisolatie wegverkeerslawaai