

Akoestisch Onderzoek

Project:

*Vrijstaand woonhuis Parallelweg,
Gorinchem*

i.o.v.

Mevrouw G.R.J. Verhoef
Schaepmanstraat 86
3601 WL MAARSSEN

Adviesburo Nieman B.V.
Vestiging Utrecht

Sophialaan 1a
Postbus 40127
3504 AA UTRECHT
T (030) 241 34 27
F (030) 241 02 66

utrecht@nieman.nl
www.nieman.nl

Datum	22 juli 2008
Projectnummer	u080200aa
Rapportnummer	Wu080200aaA0.gde

Opdrachtgever

Mevrouw G.R.J. Verhoef
Schaepmanstraat 86
3601 WL MAARSEN
T 030 - 634 79 43
F 030 - 634 02 60

Omschrijving project

Vrijstaand woonhuis Parallelweg, Gorinchem

Architect

GAI & Partners Architecten
Nijverheidsweg 12
7005 BJ Doetinchem
T. 0314 – 35 42 54

Projectnummers

Nieman u080200aa
Architect VBO028

Datum

22 juli 2008

Versie

Definitief

Uitgevoerd door

Adviesburo Nieman B.V.
Vestiging Utrecht

ir. G.J. Dethmers

Autorisatie door

ing. J.J. van den Engel

Inhoudsopgave

		Pagina
Hoofdstuk 1	Inleiding	7
1.1	Doel van het onderzoek	7
1.2	Situatie	7
Hoofdstuk 2	Wettelijk kader	8
2.1	Wet Geluidhinder	8
2.1.1	Normstelling	8
2.1.2	Hogere Waarde	9
2.1.3	Artikel 110g Wet geluidhinder	9
2.1.4	Cumulatie weg- en railverkeer	10
2.2	Bouwbesluit	10
Hoofdstuk 3	Uitgangspunten	11
3.1	Verkeersintensiteiten	11
3.1.1	Wegverkeer	11
3.1.2	Railverkeer	11
3.2	De omgeving	12
3.3	Waarneempunten	12
3.4	Rekenmethode	12
Hoofdstuk 4	Resultaten	13
4.1	Wegverkeer	13
4.2	Railverkeer	13
4.3	Geluidwering van de gevel	14
4.4	Hogere Waarden en een dove gevel	14
Hoofdstuk 5	Geluidwering van de gevel	17
5.1	Uitgangspunten voor de berekening	17
5.2	Toe te passen maatregelen	17
5.3	Resultaten Geluidwering gevel	18
Hoofdstuk 6	Conclusie	19
Bijlage 1	Overzicht van de situatie	
Bijlage 2	Verkeersgegevens en uurintensiteiten	
Bijlage 3	Ligging van de waarneempunten	
Bijlage 4	Resultaten Geluidbelasting op de gevel	
Bijlage 5	Resultaten Geluidwering van de gevel	
Bijlage 6	Ventilatiebalans en geveltekeningen	
Bijlage 7	Kiertermdetails	

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Doel van het onderzoek

Voor het project "Vrijstaand woonhuis Parallelweg" te Gorinchem is een akoestisch onderzoek uitgevoerd ter bepaling van de geluidbelasting op de gevels van de woning, die op het kadastrale perceel 156 te Gorinchem zal worden gebouwd. Op 13 mei 2008 heeft mevrouw G.R.J. Verhoef hiervoor aan Adviesburo Nieman opdracht verleend. In dit rapport zijn de resultaten van het onderzoek weergegeven. Deze resultaten zijn getoetst aan de Wet Geluidhinder. Er is onderzocht of er een Hogere Waarde moet worden verleend voor dit project en de geluidwering van de gevel is berekend. De resultaten van genoemde onderzoeken zijn eveneens vermeld in dit rapport.

1.2 Situatie

De woning wordt gebouwd op perceel 156 langs de Parallelweg te Gorinchem. De afstand tot de noordgrens van het perceel bedraagt 6 meter; de afstand tot de westgrens van het kavel bedraagt 25 meter.

De woning ligt tussen de spoorlijn Dordrecht-Geldermalsen en het Kanaal van Steenenhoek. De woning telt twee bouwlagen. De nieuw te bouwen woning ligt in de geluidszone van twee wegen en twee spoortrajecten. De betreffende wegen zijn de Nieuwe Wolpherensedijk aan de overzijde van het Kanaal van Steenenhoek en de ten noordwesten van het perceel gelegen rijksweg A-15. De spoorlijnen betreffen de trajecten Dordrecht-Geldermalsen en de Betuwe-lijn, beiden ten noorden van de nieuw te bouwen woning gelegen. De Parallelweg zelf is een doodlopende weg met uitsluitend bestemmingsverkeer; deze wordt als niet gezoneerd beschouwd. Zie bijlage 1 voor een overzicht van de situatie.

Tabel 1: Gebruikte tekeningen

nummer	omschrijving	datum
Z.nr.	Plattegronden, gevels, doorsneden en details	30-01-2008

Overige gegevens:

- Spoorgegevens uit het Akoestisch spoorboekje 2007-2;
- Wegverkeergegevens voor de A-15, afkomstig van Rijkswaterstaat;
- Wegverkeergegevens van de Nieuwe Wolphensedijk, afkomstig van het Waterschap Rivierenland te Tiel.

Hoofdstuk 2 Wettelijk kader

2.1 Wet Geluidhinder

Volgens de Wet Geluidhinder 2007 moet bij nieuwbouw van een geluidgevoelige bestemming, gelegen binnen de geluidzones van één of meer verkeersbronnen een akoestisch onderzoek plaatsvinden. Woningen en appartementenvormen geluidgevoelige bestemmingen. Bij dit onderzoek dient de geluidbelasting t.g.v. de verschillende geluidsbronnen op de gevels te worden bepaald.

De nieuw te bouwen woning ligt in de geluidzones van de buitenstedelijke rijksweg A-15 (4 rijbanen ter plaatse van het project) en de buitenstedelijke weg Nieuwe Wolpherensedijk (2 rijbanen). Ten noorden van de woning loopt het spoortraject 680 (Dordrecht-Geldermalsen) met een geluidzone van 100 meter aan weerszijden van het spoor. Ten noorden van de A-15 loopt de Betuwelijn met een zone van 1000 meter aan weerszijden van het spoor.

Bij wegverkeer is de grootte van de geluidzone afhankelijk van het type weg, het aantal rijstroken en of de weg binnenstedelijk is of buitenstedelijk, zie hiervoor tabel 2. De grootte van de zone ligt aan weerszijde van de weg en wordt gemeten vanuit de buitenste wegrand.

Tabel 2: Breedte van de geluidszones [m]

Type Weg	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Beide wegen zijn buitenstedelijk; de Nieuwe Wolpherensedijk heeft met 2 rijstroken een zone van 250 meter. De A-15, een weg met vier rijbanen heeft een zone van 400 meter.

2.1.1 Normstelling

De Wet Geluidhinder is per 1 januari 2007 van kracht. De oude etmaalwaarde is vervangen door het day-evening-night niveau (L_{den}).

De L_{den} wordt berekend door de equivalenten geluidniveaus van de dag-, avond-, en nachtperiode logaritmisch te middelen, waarbij de duur van de periode in rekening wordt gebracht. Voor de avondperiode geldt dat er een correctiefactor van 5 dB in rekening moet worden gebracht, voor de nacht geldt een correctiefactor van 10 dB.

De A-gewogen geluidbelasting op de gevel ten gevolge van weg- en railverkeerslawaai wordt voor L_{den} uitgedrukt in dB en niet meer in dB(A), ondanks dat het resultaat van L_{DEN} wel gewogen is conform de A-weging. De definitie voor L_{den} is als volgt:

- $$L_{den} = 10 \log (12/24 \times 10^{L_{day}/10} + 4/24 \times 10^{(L_{evening}+5)/10} + 8/24 \times 10^{(L_{night}+10)/10})$$
 uitgedrukt in de eenheid [dB].

De L_{DEN} dient te worden getoetst aan de in de Wet Geluidshinder genoemde grenswaarden. Voor weg- en railverkeer zijn er twee soorten grenswaarden:

1. voorkeursgrenswaarde: deze bedraagt 48 dB voor wegverkeer, onafhankelijk van het type weg of een binnen- of buitenstedelijke situatie en 55 dB voor railverkeer.
2. maximale ontheffingswaarde bij wegverkeer: de maximaal toegestane geluidbelasting, afhankelijk van de situatie of deze binnen- of buitenstedelijk is. Zie tabel 3 voor de hier relevante grenswaarden. Bij railverkeer is er geen onderscheid tussen een binnen- en buitenstedelijke situatie; de maximale ontheffingswaarde bedraagt 68 dB.

Tabel 3: Grenswaarden bij wegverkeer voor nieuwbouw en een bestaande weg

Grenswaarde	Buitenstedelijk gebied Wegverkeer	Railverkeer
Voorkeursgrenswaarde [dB]	48 dB	55 dB
Maximale ontheffingswaarde [dB]	53 dB	68 dB

Uit de tabel volgt, dat voor de Nieuwe Wolpherensedijk en de A-15 de maximale ontheffingswaarde 53 dB bedraagt. Voor het railverkeer bedraagt deze waarde 68 dB.

2.1.2 Hogere Waarde

Uitgaande van de gegevens in tabel 3 en de waarden bij railverkeer zijn er nu drie situaties mogelijk:

1. De geluidbelasting op een geluidgevoelige bestemming ligt onder de voorkeursgrenswaarde. De woning wordt als niet-geluidbelast of geluidluw beschouwd; er zijn geluidtechnisch geen nadere acties nodig om het gebouw te realiseren.
2. De geluidbelasting ligt boven de voorkeursgrenswaarde maar onder de maximale ontheffingswaarde. In dat geval dienen er bij voorkeur maatregelen genomen te worden om de geluidbelasting terug te dringen onder de voorkeursgrenswaarde. Dat kan door bronmaatregelen (bij wegverkeer: minder voertuigen, stiller wegdek) of (bij weg- en railverkeer) overdrachtsmaatregelen (geluidsschermen).
Indien er bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel standpunt, zal er bij B & W van de gemeente hogere waarden moeten worden aangevraagd en zullen er geluidwerende maatregelen in de gevel moeten worden toegepast. Dat om te waarborgen dat de maximaal toegestane binnenniveaus in verblijfsruimten van de geluidgevoelige bestemmingen niet hoger zijn dan de in de Wet Geluidhinder voorgeschreven maximale niveaus. Voor woningen bedraagt het maximale toegestane binnenniveau 33 dB.
3. De geluidbelasting ligt hoger dan de maximale ontheffingswaarde. In deze situatie kan er alleen gebouwd worden indien er gewerkt wordt met dove gevels of als de geluidbelasting wordt teruggebracht tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde.

2.1.3 Artikel 110g Wet geluidhinder

Voordat de geluidbelasting op de gevel ten gevolge van wegverkeer getoetst wordt aan de wettelijke norm, mag bij een weg met een maximumsnelheid, lager dan 70 km/uur een aftrek van 5 dB worden toegepast op de berekende

L_{den} -waarde conform de Wet Geluidhinder, art. 110g. Voor een weg, waarbij de maximumsnelheid hoger of gelijk is aan 70 km/uur bedraagt de aftrek 2 dB. De achtergrond van deze aftrek is de veronderstelling, dat het motorgeluid van voertuigen in de toekomst ten gevolge van technische innovaties zal afnemen. Voor het bepalen van de karakteristieke geluidwering van de gevel, mag deze reductie niet worden toegepast.

2.1.4 Cumulatie weg- en railverkeer

In hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" is een methode aangegeven op welke wijze railverkeer en wegverkeer dient te worden gecumuleerd bij het bepalen van de geluidwering van de gevel. In dit project wordt het railverkeer omgerekend naar wegverkeer conform de in hoofdstuk 2 van bijlage 1 vermelde formule $L^*_{RL} = 0,95 * L_{RL} - 1,40$.

Uit de bovenstaande formule blijkt, dat de bijdrage van het railverkeer, omgerekend naar wegverkeer, lager is dan de bijdrage van het railverkeer zelf. Nadat alle geluidbelastingen zijn omgerekend naar wegverkeer worden de vier bijdragen (waarbij bij de wegverkeerbijdragen geen aftrek is toegepast conform de Wet Geluidhinder, artikel 110g) energetisch bij elkaar opgeteld. De te realiseren geluidwering van de gevel wordt bepaald door de gecumuleerde geluidbelasting te verminderen met de maximaal toegestane binnenwaarde in een verblijfsruimte van 33 dB. De resultaten van deze exercitie zijn weergegeven in bijlage 4.

2.2 Bouwbesluit

Indien maatregelen aan de bron of overdrachtsmaatregelen (zie paragraaf 2.1.2) niet opportuun zijn, dient de uitwendige scheidingsconstructie van de geluidbelaste gevel te worden aangepast. Hierbij geldt het Bouwbesluit, art. 3.2: de karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied binnen een nieuw te bouwen woning moet voldoen aan de eis, dat deze groter of gelijk is aan de waarde van het verschil tussen de uitwendige geluidbelasting excl. aftrek art. 110g en het binnenniveau met een minimumniveau van 20 dB.

In het Bouwbesluit wordt in afdeling 3.1 "Bescherming van geluid van buiten, nieuwbouw" in tabel 3.1 per functie maximale binnenwaardes genoemd. Voor woningen en appartementen geldt een maximaal binnenniveau van 33 dB.

De geluidwering van de gevel van een verblijfsruimte (die onderdeel uitmaakt van een verblijfsgebied) mag een waarde aannemen, die 2 dB lager ligt dan de geluidwering van de gevel van de genoemde verblijfsruimte.

Hoofdstuk 3 Uitgangspunten

3.1 Verkeersintensiteiten

3.1.1 Wegverkeer

Er is voor de A-15 uitgegaan van de verkeersintensiteiten voor het jaar 2020, afkomstig uit het meest recente verkeersmodel A-27, Lunetten – Hooipolder, met als referentiejaar 2020. Bij deze gegevens zijn ook de maximum snelheden en de wegdeksamenstellingen aangegeven; zie bijlage 2. De aangeleverde informatie bevat uitsluitend de totale etmaalintensiteit per etmaal. De verdeling van de dag-, avond- en nacht percentages en de verdeling van de motorvoertuigcategorieverdelingen in de dag-, avond en de nachtperiode zijn genomen uit de standaardverdeling voor een rijksweg, deel uitmakend van het nationale wegennet. De opgegeven cijfers zijn in een rekenblad geplaatst; de resultaten van de berekeningen zijn vermeld in bijlage 2. Deze cijfers zijn ook ingevoerd in het Winhavik rekenmodel. De gemodelleerde op- en afrit wordt toegerekend aan de A-15 zelf conform de Handleiding Akoestisch Onderzoek Wegverkeer (HAOW).

De telcijfers van de Nieuwe Wolpherensedijk stammen uit het jaar 2000. Om de etmaalintensiteit te berekenen voor het peiljaar 2020 is een jaarlijkse verkeersgroei aangehouden van 1,5%. Het percentage vrachtverkeer is opgegeven door het Waterschap. Voor de onderverdeling in dag-, avond- en nacht percentages en de verdeling van de motorvoertuigcategorieverdelingen in de dag-, avond en de nachtperiode is de standaardverdeling genomen voor een regionale weg met een maximumsnelheid van 70 km/uur.

3.1.2 Railverkeer

Voor het railverkeertraject 680 (Dordrecht-Geldermalsen) en voor traject 671 (Betuwelijn) is na overleg met de gemeente Gorinchem gekozen om uit te gaan van de gegevens van het Akoestisch spoorboekje 2007-2. In dit spoorboekje zijn de prognoses voor de periode 2010-2015 opgenomen. Deze zijn weergegeven in de tabellen 4 en 5. Bij de Betuwelijn zijn de intensiteiten gelijk verdeeld over de beide sporen.

Tabel 4: Intensiteiten railverkeer traject 680 (aantal bakken/uur) periode 2010 - 2015

Etmaalperiode	Categorie 1 (mat 64)
Dagperiode	24
Avondperiode	24
Nachtperiode	4,5

Tabel 5: Intensiteiten railverkeer traject 671 (aantal bakken/uur) periode 2010 - 2015

Etmaalperiode	Categorie 2 (ICR/ICM)	Categorie 4 (Cargo)
Dagperiode	10,83	325,00
Avondperiode	16,60	498,00
Nachtperiode	11,20	336,00

Hierbij gelden de volgende omschrijvingen voor de categorie-indelingen:

- Categorie 1: blokgeremd reizigersmaterieel, zoals treinstellen van materieel 1964 en reizigerstreinen van de Duitse spoorwegen (DB);
- Categorie 2: elektrisch reizigersmaterieel met voornamelijk schijffremmen en toegevoegde blokremmen met de bijbehorende locomotieven, zoals het intercitymaterieel van het type ICM-III, ICR en DDM-1, reizigerstreinen van de Franse spoorwegen (SNCF) en de Trans Europa Express (TEE); elektrische locomotieven, zoals locomotieven uit de series 1100, 1200, 1300, 1500, 1600 en 1700 en van de Belgische spoorwegen (B);
- Categorie 4: blokgeremd goederenmaterieel.

De railverkeergegevens zijn geïmporteerd uit het akoestisch spoorboekje, Aswin 2007-2 en geïmporteerd in de SRM-II berekening van Winhavik.

3.2 De omgeving

Er is op woensdag 18 juni 2008 een bezoek gebracht aan de locatie. Hierbij is gelet op maaiveldhoogtes, hoogten van de omliggende woningen en bebouwing, spoortaluds, de ligging van groenstroken, schermen en het al dan niet geregeld zijn van kruispunten. De waarnemingen zijn verwerkt in het rekenmodel. De bebouwing is ingevoerd op maaiveldhoogte 0. De volgende hoogteverschillen zijn voor de modelvorming van belang:

- De spoorlijn Dordrecht –Geldermalsen gaat ter plaatse van het begin van de Parallelweg onder de A-15 door.
- De Betuwelijn loopt daar ter plaatse onder het maaiveld. Verderop komen de A-15 en de Betuwelijn op maaiveldhoogte bij elkaar.
- Tussen de Parallelweg en het kanaal van Steenenhoek ligt een 1,5 meter hoge dijk;
- De Nieuwe Wolpherensedijk ligt op circa 3,5 meter hoogte.

De schermposities en de schermhoogten langs de Betuwelijn zijn afkomstig uit het Akoestisch Spoorboekje. Het betreft absorberende cassetteschermen; de absorptie van deze schermen is op 50 % gesteld. Langs de zuidzijde van de A-15, vanaf de brug over het spoortraject 680 is eveneens een absorberend cassettescherm aanwezig van 2 meter hoog en met een lengte van circa 330 meter; ook hier is de absorptiegraad op 50% gesteld. Er zijn geen met stoplichten geregelde kruispunten in de omgeving.

3.3 Waarneempunten

Op elke gevel en op elke verdieping van de woning, waar zich verblijfsruimten bevinden, is een waarneempunt neergelegd. De ligging van de waarneempunten is weergegeven in bijlage 3; de waarneemhoogtes bij de bijbehorende waarneempunten zijn vermeld in de resultatentabel in bijlage 4.

3.4 Rekenmethode

Conform de Wet Geluidhinder, artikel 110d is het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" gevolgd voor verkeerslawaaai, waarbij gebruik is gemaakt van de standaard rekenmethode II (SRM II). Er is gebruikgemaakt van het programma Winhavik, versie 7.32 met zowel het rekenhart weg- als railverkeerslawaaai, ontwikkeld door Royal Haskoning. De uitvoergegevens zijn niet bij het rapport gevoegd, maar kunnen op aanvraag als pdf-bestand worden opgevraagd.

Hoofdstuk 4 Resultaten

4.1 Wegverkeer

De resultaten voor de A-15 en de Nieuwe Wolpherensedijk zijn weergegeven in tabel 6.

Tabel 6: Resultaten van het wegverkeer

Wegverkeer			Rijksweg A-15		Nieuwe Wolpherensedijk	
waarneem punt	gevel	waarneem hoogte [m]	L DEN [dB]	L DEN afgerond, incl. af trek [dB]	L DEN [dB]	L DEN afgerond, incl. af trek [dB]
1	zuidgevel	1,5	-99,90	-102	52,37	47
1	zuidgevel	4,5	-99,90	-102	52,95	48
2	westgevel	1,5	53,61	52	48,22	43
2	westgevel	4,5	54,95	53	48,87	44
3	noordgevel	1,5	54,45	52	-99,90	-105
3	noordgevel	4,5	55,87	54	-99,90	-105
4	oostgevel	1,5	46,62	45	49,49	44
4	oostgevel	4,5	47,73	46	49,99	45

Uit de resultaten zijn de volgende conclusies op te maken:

- De geluidbelasting op de gevel ten gevolge van de Nieuwe Wolpherensedijk ligt voor alle gevels onder of op de voorkeursgrenswaarde;
- De geluidbelasting op de gevel ten gevolge van de A-15 ligt voor de zuid- en de oostgevel onder de voorkeursgrenswaarde;
- Voor de westgevel en voor de noordgevel begane grond liggen deze waarden boven de voorkeursgrenswaarde maar onder of gelijk met de maximale ontheffingswaarde (lichte arcering);
- Op de verdieping van de noordgevel ligt de geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer op de A-15 boven de maximale ontheffingswaarde van 53 dB (donkere arcering);
- De zuidgevel is geluidluw ten gevolge van het wegverkeer.

4.2 Railverkeer

De resultaten voor het railverkeer zijn weergegeven in tabel 7. Uit deze tabel zijn de volgende conclusies op te maken:

- De stoptreinen op het traject 680 veroorzaken de hoogste geluidbelasting op de gevel en dan met name op de noordgevel;
- De geluidbelasting op de gevel ten gevolge van het railverkeer op dit traject liggen voor de noord-, oost- en westgevel boven de voorkeursgrenswaarde maar onder de maximale ontheffingswaarde (lichte arcering);
- Ten gevolge van het railverkeer op de Betuwelijn liggen alleen de waarden voor de noordgevel boven de voorkeursgrenswaarde;
- De zuidgevel is ten gevolge van het railverkeer geluidluw.

Tabel 7: Resultaten van het railverkeer

Railverkeer			Tralect 680		Betuwelijn	
waarneem punt	gevel	waarneem hoogte [m]	L DEN [dB]	L DEN afgerond [dB]	L DEN [dB]	L DEN afgerond, incl. aftrek [dB]
1	zuidgevel	1,5	21,43	21	19,49	19
1	zuidgevel	4,5	21,77	22	26,73	27
2	westgevel	1,5	59,66	60	56,88	57
2	westgevel	4,5	61,56	62	58,24	58
3	noordgevel	1,5	63,49	63	57,20	57
3	noordgevel	4,5	65,16	65	58,43	58
4	oostgevel	1,5	58,40	58	29,87	30
4	oostgevel	4,5	60,44	60	30,56	31

4.3 Geluidwering van de gevel

In bijlage 4 is de bijdrage van de geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer omgerekend naar een geluidbelasting als ware deze veroorzaakt door wegverkeer conform de methode zoals deze is beschreven in paragraaf 2.1.4.

Deze bijdragen zijn gecumuleerd met de bijdragen van de A-15, samen met de op- en afrit en de Nieuwe Wolpherensedijk, de wegen allen exclusief de aftrek van artikel 110g van de Wet Geluidhinder. De resultaten zijn ook weergegeven in bijlage 4 en de resultaten zijn vermeld in onderstaande tabel 8.

Tabel 8: Resultaten voor de geluidwering van de gevel [dB]

waarneem punt	gevel	waarneem hoogte [m]	L DEN gecumuleerd voor GA;k [dB]	Minimale GA;k [dB]
1	zuidgevel	1,5	52,37	≥ 20
1	zuidgevel	4,5	52,96	≥ 20
2	westgevel	1,5	59,12	26
2	westgevel	4,5	60,60	28
3	noordgevel	1,5	60,98	28
3	noordgevel	4,5	62,47	29
4	oostgevel	1,5	55,92	23
4	oostgevel	4,5	57,48	24

Uit bovenstaande tabel is op te maken dat drie van de vier gevels een hogere geluidwering van de gevel nodig hebben dan de minimale waarde van 20 dB. De zuidgevel is voor alle geluidbronnen geluidluw.

4.4 Hogere Waarden en een dove gevel

Omdat de geluidbelasting zowel voor wegverkeer als voor railverkeer hoger is dan de voorkeursgrenswaarde dient te worden onderzocht of er bron- of overdrachtmaatregelen zijn, zodat de berekende waarden onder de voorkeursgrenswaarden komen. In deze situatie zijn deze maatregelen niet opportuun, omdat er al stiller asfalt is toegepast en er al diverse schermen langs de A-15 en de Betuwelijn zijn geplaatst. Dat betekent, dat er gevelmaatregelen dienen te worden uitgevoerd om te voldoen aan het Bouwbesluit.

De aan te vragen Hogere Waarden zijn 63 dB ten gevolge van het railverkeer op traject 680 en 53 dB voor het wegverkeer op de A-15.

De noordgevel op de verdieping dient te worden uitgevoerd als dove gevel. De geluidbelasting op de gevel ten gevolge van het wegverkeer op de A-15 is hier 1 dB hoger dan de maximale ontheffingswaarde. Bij het bestuderen van de woningplattegrond is te zien dat er in de noordgevel maar 2 smalle ramen aanwezig zijn van de hoofslaapkamer. Door deze uit te voeren als niet te openen ramen, wordt voldaan aan het principe van dove gevel. Door dan via de oostgevel te ventileren en te spuien kan ook worden voldaan aan het Bouwbesluit. Dat betekent, dat er geen veranderingen aan het woningontwerp hoeven plaats te vinden.

Hoofdstuk 5 Geluidwering van de gevel

5.1 Uitgangspunten voor de berekening

De volgende zaken zijn van belang bij het bepalen van geluidreducerende maatregelen voor de woning aan de Parallelweg te Gorinchem:

- De gecumuleerde waarden die gelden voor het bepalen van de geluidwering van de gevel zijn weergegeven in de tabel 8. De waarden variëren per gevel en per verdieping van 20 tot en met 29 dB.
- Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het computerprogramma BOA (bouwakoestiek), versie 3.4.2. (2007) van dirActivity-Software. Dit programma berekent de geluidswering conform de rekenmethode NPR 5272 uit 2003. De in- en uitvoergegevens van de berekeningen zijn opgenomen in bijlage 5.
- De ventilatie van de woning wordt gerealiseerd volgens het principe natuurlijke toevoer van ventilatielucht door middel van roosters of suskasten en mechanische afvoer van de ventilatielucht.
- Om de typen en lengtes van de ventilatievoorzieningen te bepalen is er een ventilatiebalans opgeteld; de ventilatiedebieten zijn weergegeven op tekening in bijlage 6.
- De ventilatievoorzieningen worden op het binnenspouwblad achter het buitenspouwblad aangebracht. Daardoor hoeven ze niet de lengte te hebben die gelijk is aan de kozijnbreedte. Bij de dakkapellen worden de roosters op het glas aangebracht.
- De muren zijn opgebouwd als een spouwmuur met 120/150 mm klakzandsteen binnenblad en een gemetseld buitenblad. In de berekeningen is een spouwmuur van 400 kg/m² aangehouden.

5.2 Toe te passen maatregelen

Om te voldoen aan de vereiste geluidwering zijn de volgende maatregelen toegepast; deze zijn weergegeven op de plattegronden in bijlage 6:

- Kierdichting: er kan voor de gehele woning worden volstaan met een normale enkele kierdichting, zie voor de detaillering bijlage 7;
- Bij de ramen in de noordgevel van de hoofdslaapkamer is gerekend met een betere kierdichting omdat hier de ramen niet te openen zijn;
- Glasopbouw: er kan worden volstaan met standaard HR++-glas met opbouw 4/15/5 mm met een R_A -waarde voor wegverkeer van 27,2 dB(A);
- Er zijn twee typen Alusta Bingo-roosters toegepast, nl.
 - Alusta Bingo 30, $Q_v = 30$ l/s/m en de R_A -waarde voor wegverkeer bedraagt 25,1 dB(A);
 - Alusta Bingo16, $Q_v = 16$ l/s/m en de R_A -waarde voor wegverkeer bedraagt 30,5 dB(A);
- De panelen in de dakkapellen dienen minimaal een spouw van 60 mm te hebben met daarin 50 mm minerale wol. Het gewicht van de paneelconstructie dient minimaal 20 kg/m² te bedragen.

5.3 Resultaten Geluidwering gevel

De resultaten van de berekeningen van de geluidwering van de gevel zijn weergegeven in tabel 9.

Tabel 9: Geluidswering per verblijfsgebied

verblijfsgebied	eis geluidwering $G_{A;k}$	Geluidwering $G_{A;k}$	Beoordeling
VG 1 b.g. (wk/kk/eethoek)	$\geq 28,0$ dB(A)	27,9	Voldoet
VG 2 hoofdslaapkamer	$\geq 29,0$ dB(A)	29,3	Voldoet
VG 3 achterslaapkamer	$\geq 24,0$ dB(A)	26,5	voldoet

De invoergegevens en resultaten van de berekeningen zijn toegevoegd in bijlage 5. Hierbij zijn ook de toe te passen maatregelen aangegeven op tekening. Uit de tabel blijkt, dat de geluidwering van de gevel bij elk van de drie verblijfsgebieden voldoet aan de gestelde eis.

Hoofdstuk 6 Conclusie

Door het aanvragen van Hogere Waarden en door het toepassen van de maatregelen zoals deze zijn aangegeven op de tekeningen in bijlage 6 zal er voldaan zijn aan de wettelijke eisen van de Wet Geluidhinder en aan het Bouwbesluit.

De aan te vragen Hogere Waarden zijn 65 dB ten gevolge van het railverkeer op traject 680 en 53 dB voor het wegverkeer op de A-15. Bovendien moet de noordgevel op de verdieping worden uitgevoerd als een dove gevel. Dat kan door er geen te openen delen in op te nemen, dus ook geen ventilatievoorzieningen.

Utrecht, 22 juli 2008
Adviesburo Nieman B.V.

ir. G.J. Dethmers

Bijlage 1 Overzicht van de situatie

Grote Schelluinskade

Kleine Schelluinskade

271

B7

B6

B8

Spoorlyn

Parallelweg

358

359

360

B1

B2

B3

B4

386

10

kavel.

B7

387

Kanaal van Steenenhoek

Kanaal van

Nieuwe Wolpherensdijk

342

180

179

2

343

2864

0 m 20 m 100 m

Deze kaart is noordgericht

Klantreferentie

onbekend

Legenda

- 12345** Perceelnummer
- 26** Huisnummer
- Kadastrale grens
- Bebouwing/topografie

Uittreksel uit de kadastrale kaart

Kadastrale gemeente GORINCHEM
Sektie H
Perceelnummer 154
Schaal 1:2000



Voor een aansluitend uittreksel, ROTTERDAM, 07 december 2005.
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel mogen geen maten worden ontleend.
De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het kadaster en de openbare registers

Adviesburo Nieman BV

project Vrijstaand woonhuis Parallelweg Gorinchem
opdrachtgever Mevrouw G. Verhoef

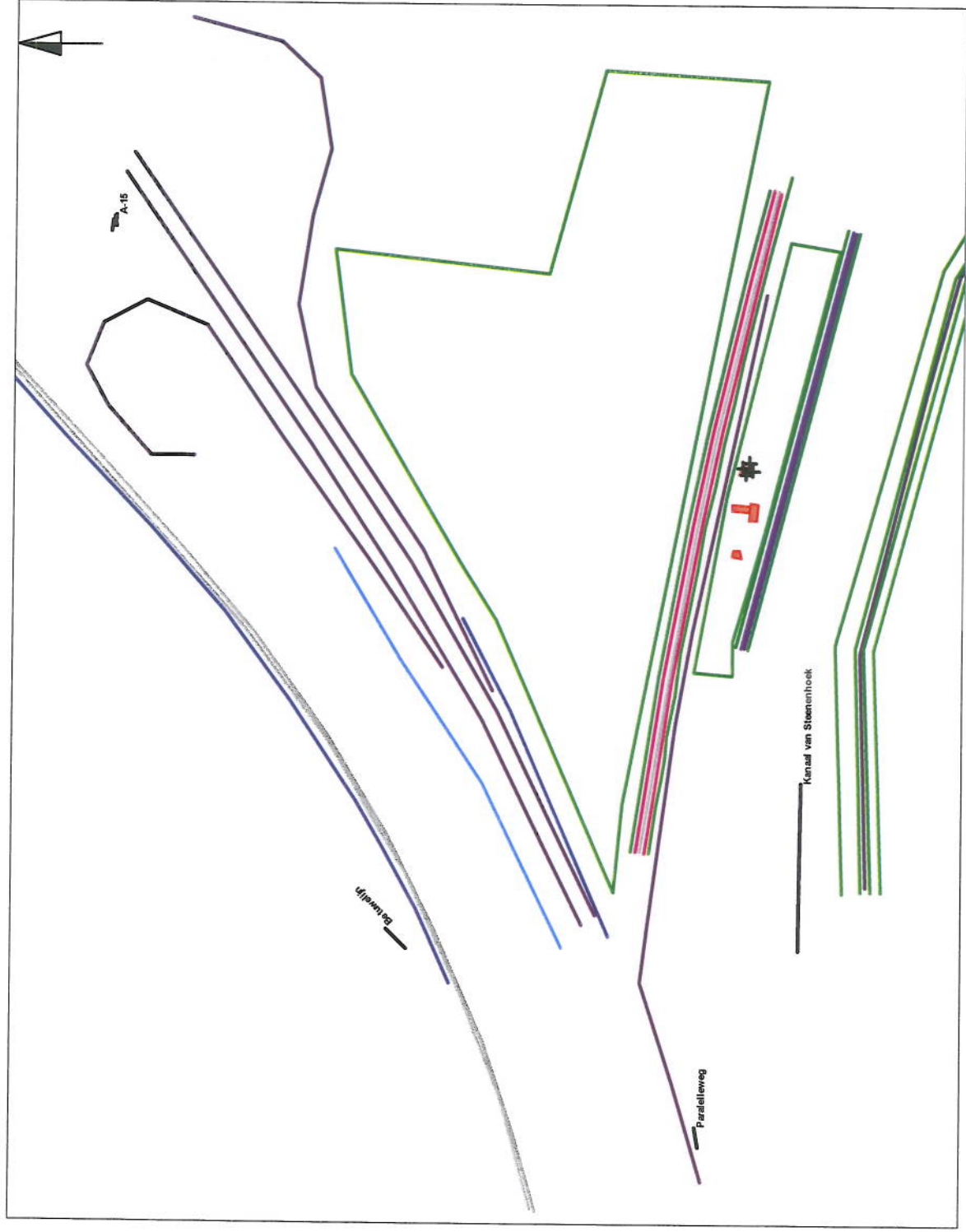


objecten

omschrijving
Overzicht situatie

Adviesburo Nieman BV

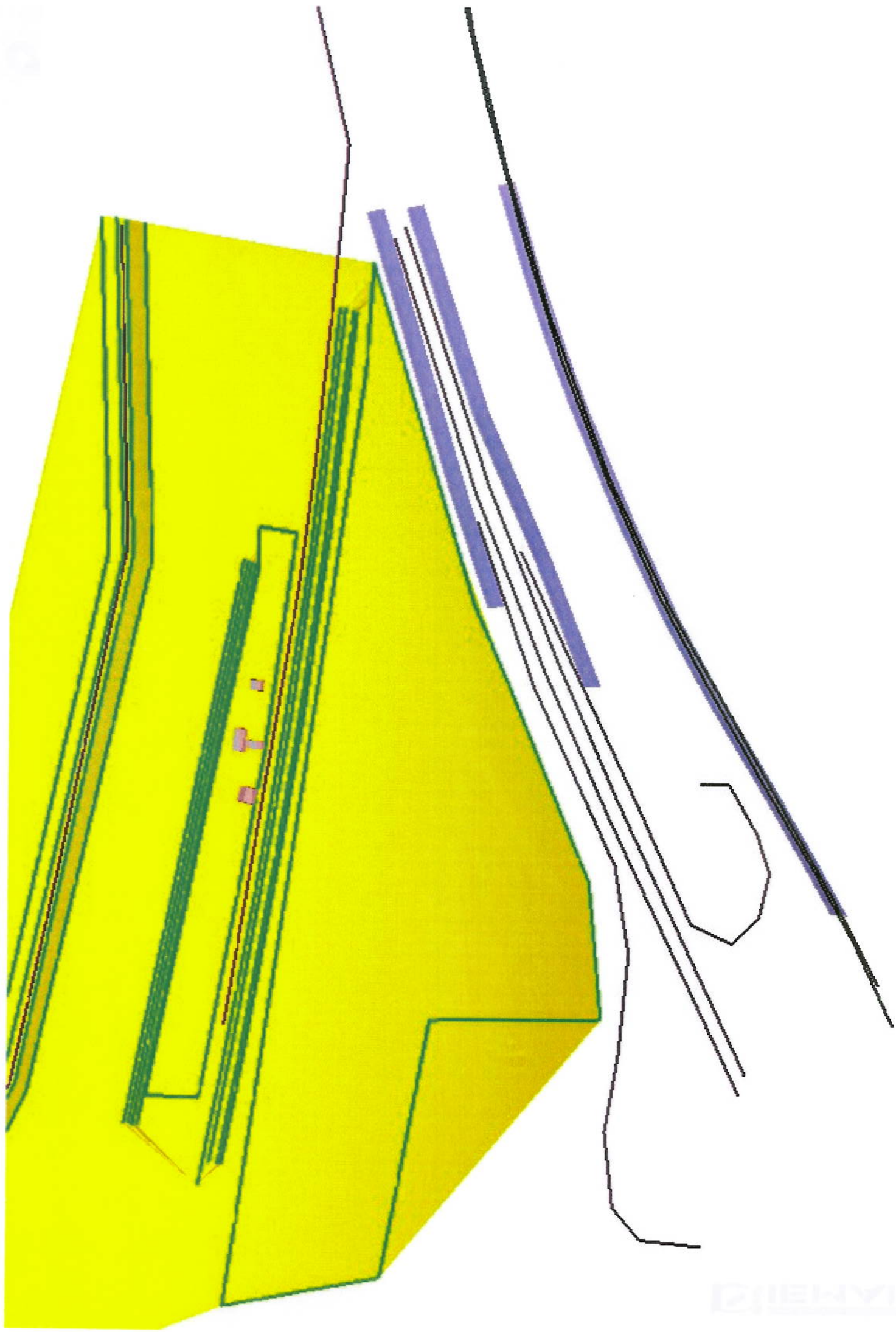
project Vrijstaand woonhuis Parallelweg Gorinchem
opdrachtgever Mevrouw G. Verhoef

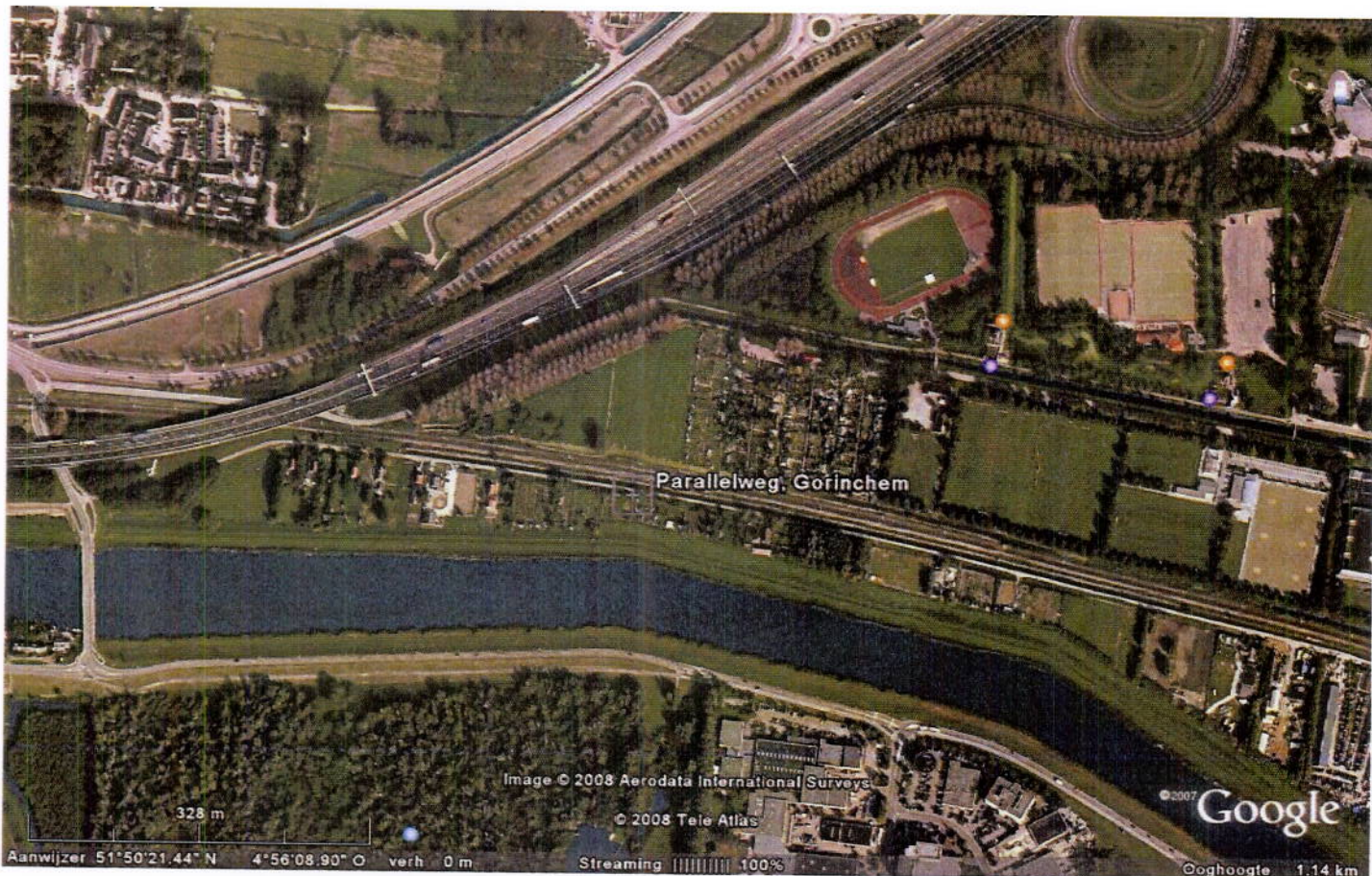


objecten	
	gebouw
	baanvak
	rijlijn
	hulplijn
	scherp scherm
	stomp scherm
	extrastomp scherm
	middenscherm barr.
	T-top scherm
	hardzachtlijn
	hoogtelijn
	hoogtelijn + scherm
	waarneempunt
	tekst

omschrijving

Overzicht van de situatie
Woning Parallelweg Gorinchem





Parallelweg, Gorinchem

Image © 2008 Aerodata International Surveys

© 2008 Tele Atlas

© 2007 Google

Aanwijzer 328 m
51°50'21.44" N 4°56'08.90" O verh 0 m

Streaming 100%

©oghoogte 1.14 km

Bijlage 2 Verkeersgegevens en uurintensiteiten

Memo



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Rijkswaterstaat

Aan
Dhr. G. Dethmers
Adviesburo Nieman B.V.
Utrecht
g.dethmers@nieman.nl

Van
ir. J.F. Verdiesen
Datum
21 mei 2008

Doorkiesnummer
010 – 402 6739
Bijlage(n)
Prognoses 2020 knp Gorinchem (A27-
model).pdf

Onderwerp
Verkeersgegevens knooppunt Gorinchem A15 / A27 (referentienummer 333a)

Geachte heer Dethmers,

Vorige week woensdag d.d. 14 mei jl. heb ik u verkeersgegevens geleverd met betrekking tot de A15 en de A27 nabij knooppunt Gorinchem.

Inmiddels zijn meer recente verkeersgegevens beschikbaar gekomen dan de reeds aan u geleverde gegevens. In de bijlage vindt u een overzicht met de meeste recente prognose voor de etmaalintensiteiten in en nabij het knooppunt Gorinchem voor het prognosejaar 2020. Deze etmaalintensiteiten zijn afkomstig uit het verkeersmodel A27 Lunetten – Hooipolder met als referentiejaar 2020.

Ik wil u dan ook met nadruk vragen de reeds aangeleverde gegevens te vernietigen en de etmaalintensiteiten die ik u met dit schrijven doe toekomen toe te passen in uw berekeningen.

Voor (een deel van) de wegvakken geldt dat er momenteel een (plan)studie uitgevoerd wordt. Het is mogelijk dat hierdoor (op termijn) de prognosecijfers voor deze wegvakken worden aangepast. Op dit moment is echter niet aan te geven of en wanneer dit zal gebeuren. De geleverde prognoses zijn derhalve gebaseerd op de meest recente inzichten.

Mijn excuses voor het eventuele ongemak dat door deze gang van zaken is ontstaan.

Met vriendelijke groet,
Joost Verdiesen

Rijkswaterstaat Zuid-Holland
Postadres Postbus 556, 3000 AN Rotterdam
Bezoekadres Boompjes 200

Telefoon 010 402 62 00
Fax 010 404 79 27



(LET OP: i.v.m. detachering in principe alleen op woensdag aanwezig. Bij afwezigheid kunt u contact opnemen met de heer Hooijmeijer: victor.hooijmeijer@rws.nl of telefoon 010 - 402 6422)

Vragen over verkeersgegevens van Rijkswaterstaat Zuid-Holland kunt u centraal stellen via dzh-verkeersgegevens@rws.nl

Gerard Dethmers

Van: Ettinger, Hans van (DZH) [hans.van.ettinger01@rws.nl]
Verzonden: vrijdag 13 juni 2008 11:50
Aan: Gerard Dethmers
Onderwerp: RE: wegdekken en maximum snelheden A15 bij Gorinchem

Geachte heer Dethmers,

Hierbij de gevraagde informatie:

De verharding van de hoofd- en parallelbanen, alsmede van de toe- en afrit bestaat uit het standaard ZOAB 6/16, m.u.v.:

zuidbaan
km. 93.934-94.235 en
noordbaan
km. 93.934-94.235
km. 88.013-93.934
op deze wegvakken ligt DAB.

De wettelijk toegestane maximum snelheid op de hoofd- parallelbanen en de toe- en afrit bedraagt 120km/u. Het is bij ons gebruikelijk om de snelheid op de toe- en afrit te modelleren conform de Handleiding Akoestisch Onderzoek Wegverkeer (HAOW).

met vriendelijke groet,
Hans van Ettinger

-----Oorspronkelijk bericht-----

Van: Gerard Dethmers [mailto:G.Dethmers@Nieman.nl]
Verzonden: vrijdag 23 mei 2008 13:54
Aan: Ettinger, Hans van (DZH)
Onderwerp: RE: wegdekken en maximum snelheden A15 bij Gorinchem

Geachte heer van Ettinger,
Is het mogelijk de gegevens in tabelvorm aan te leveren; wij kunnen niet overweg met Gisbestanden.
Met vriendelijke groet,
ir. Gerard Dethmers
adviseur geluid

Adviesburo Nieman B.V.
Postbus 40217
3504 AA UTRECHT
tel: (030) 241 34 27
fax: (030) 241 02 66

Van: Ettinger, Hans van (DZH) [mailto:hans.van.ettinger01@rws.nl]
Verzonden: donderdag 22 mei 2008 16:58
Aan: Gerard Dethmers
Onderwerp: RE: wegdekken en maximum snelheden A15 bij Gorinchem
Geachte heer Dethmers,
Bijgaande bestanden bevatten de informatie waar u naar gevraagd hebt.
De bestanden zijn te openen met ARCGis, ik neem aan dat dit geen probleem is.
Wanneer de gegevens in tabelvorm aangeleverd moeten worden dan hoor ik dat nog.
met vriendelijke groet en succes,
Hans van Ettinger

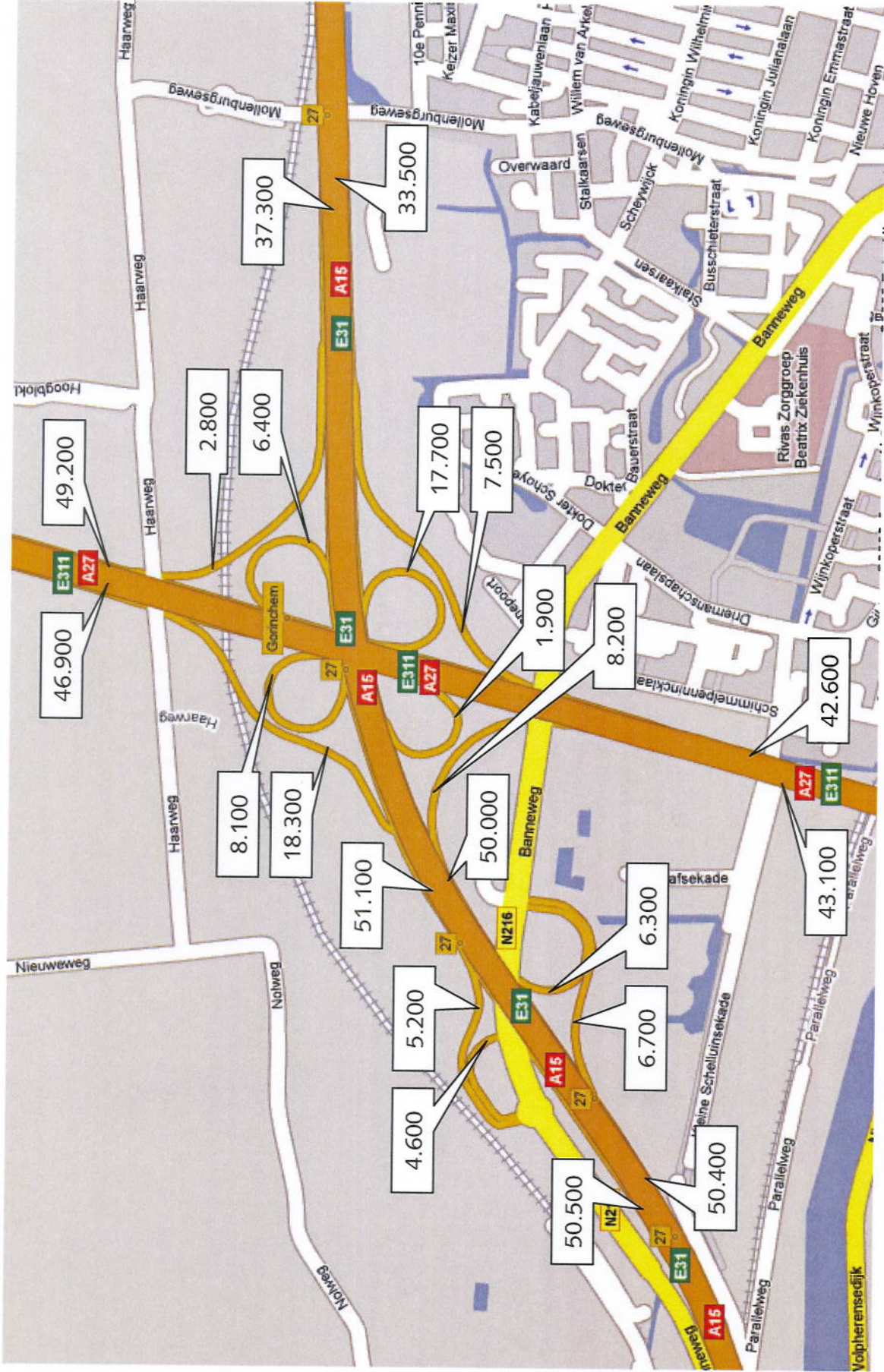
-----Oorspronkelijk bericht-----

Van: Gerard Dethmers [mailto:G.Dethmers@Nieman.nl]
Verzonden: donderdag 22 mei 2008 10:58¹

Prognoses 2020 knooppunt Gorinchem A15 / A27

Etmaalintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal voor een gemiddelde weekday

Bron: Verkeersmodel A27 Lunetten – Hoopolder (referentiejaar 2020)



Gerard Dethmers

Van: Heurter, Hans [H.Heurter@wsrl.nl]
Verzonden: dinsdag 13 mei 2008 12:17
Aan: Gerard Dethmers
Onderwerp: RE: Tellingen Nieuwe Wolpherensedijk te Gorinchem

Geachte heet Dethmers,

Bijgaand de verkeerstellingen van de Wolpherensedijk.

Datum meting april 2000

intensiteiten 7.053 mvt/etm

aandeel vrachtverkeer 10,20 %

Met vriendelijke groet,
Hans Heurter

Clustercoördinator projecten & verkeersveiligheid

Waterschap Rivierenland

De Blomboogerd 1

4003 BX Tiel

Postbus 599

tel: 0344-649490

4000 AN Tiel

fax: 0344-649099

http://intranet/Docs/WR_kaart.pdf

-----Oorspronkelijk bericht-----

Van: Gerard Dethmers [mailto:G.Dethmers@Nieman.nl]

Verzonden: dinsdag 13 mei 2008 11:28

Aan: Heurter, Hans

Onderwerp: Tellingen Nieuwe Wolpherensedijk te Gorinchem

Geachte heer Heurter,

N.a.v. ons telefoongesprek van net, stuur ik u hierbij mijn mailadres.

Met dank voor uw hulp!!

Met vriendelijke groet,

ir. Gerard Dethmers

adviseur geluid

Adviesburo Nieman B.V.

Postbus 40217

3504 AA UTRECHT

tel: (030) 241 34 27

fax: (030) 241 02 66

Adviesburo Nieman BV

Dit e-mailbericht is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan informatie bevatten die persoonlijk of vertrouwelijk is en niet openbaar mag worden gemaakt. Wanneer u niet als geadresseerde dit e-mail bericht ontvangt bent u niet gerechtigd tot kennisneming, verspreiding, openbaar maken of vermenigvuldigen hiervan. Wij verzoeken u Adviesburo Nieman BV op de hoogte te stellen en het e-mail bericht te vernietigen. Adviesburo Nieman BV staat niet in voor de juiste en volledige overbrenging van de inhoud van een verzonden e-mailbericht, noch voor tijdige ontvangst daarvan. Dit e-mailbericht wordt niet gebruikt voor het aangaan van contractuele verplichtingen, tenzij zulks door Adviesburo Nieman BV per brief wordt bevestigd.

VERKEERSPROGNOSE v/h JAAR:	2020
----------------------------	------

Projectnummer	u080200aa	
Straat	A-15	Gorinchem
Traject	zuidbaan	
Bron	RWS Rotterdam	
Wegdek	ZOAB 6/16	
Maximumsnelheid (km/uur)	120	
Telperiode-jaar		2020

Groeipercantage per jaar %	
etmaalpercentage in teljaar	50400
etmaalintensiteit in prognosejaar	50400

Voertuigverdeling	%	mvtg.
gemiddeld daguur	6,70	3376,8
gemiddeld avonduur	2,70	1360,8
gemiddeld nachtuur	1,10	554,4

	categorie	percentage	aantal
Daguur	-licht	82,00	2768,98
	-middel	9,90	334,30
	-zwaar	8,10	273,52
	categorie	percentage	aantal
Avonduur	-licht	70,00	952,56
	-middel	16,50	224,53
	-zwaar	13,50	183,71
	categorie	percentage	aantal
Nachtuur	-licht	70,00	388,08
	-middel	16,50	91,48
	-zwaar	13,50	74,84

VERKEERSPROGNOSE v/h JAAR:	2020
----------------------------	------

Projectnummer	u080200aa	
Straat	A-15	Gorinchem
Traject	noordbaan	
Bron	RWS Rotterdam	
Wegdek	ZOAB 6/16	
Maximumsnelheid (km/uur)	120	
Telperiode-jaar		2020

Groeipcentage per jaar %	
etmaalpercentage in teljaar	50500
etmaalintensiteit in prognosejaar	50500

Voertuigverdeling	%	mvtg.
gemiddeld daguur	6,70	3383,5
gemiddeld avonduur	2,70	1363,5
gemiddeld nachtuur	1,10	555,5

	categorie	percentage	aantal
Daguur	-licht	82,00	2774,47
	-middel	9,90	334,97
	-zwaar	8,10	274,06
	categorie	percentage	aantal
Avonduur	-licht	70,00	954,45
	-middel	16,50	224,98
	-zwaar	13,50	184,07
	categorie	percentage	aantal
Nachtuur	-licht	70,00	388,85
	-middel	16,50	91,66
	-zwaar	13,50	74,99

VERKEERSPROGNOSE v/h JAAR:	2020
----------------------------	------

Projectnummer	u080200aa	
Straat	A-15	Gorinchem
Traject	afrit Gorinchem	
Bron	RWS Rotterdam	
Wegdek	ZOAB 6/16	
Maximumsnelheid (km/uur)		
Telperiode-jaar		2020

Groeipcentage per jaar %	
etmaalpercentage in teljaar	6700
etmaalintensiteit in prognosejaar	6700

Voertuigverdeling	%	mvtg.
gemiddeld daguur	6,70	448,9
gemiddeld avonduur	2,70	180,9
gemiddeld nachtuur	1,10	73,7

	categorie	percentage	aantal
Daguur	-licht	82,00	368,10
	-middel	9,90	44,44
	-zwaar	8,10	36,36
Avonduur	categorie	percentage	aantal
	-licht	70,00	126,63
	-middel	16,50	29,85
	-zwaar	13,50	24,42
Nachtuur	categorie	percentage	aantal
	-licht	70,00	51,59
	-middel	16,50	12,16
	-zwaar	13,50	9,95

VERKEERSPROGNOSE v/h JAAR:	2020
----------------------------	------

Projectnummer	u080200aa	
Straat	A-15	Gorinchem
Traject	oprit Gorinchem	
Bron	RWS Rotterdam	
Wegdek	ZOAB 6/16	
Maximumsnelheid (km/uur)		
Telperiode-jaar		2020

Groeipcentage per jaar %	
etmaalpercentage in teljaar	4600
etmaalintensiteit in prognosejaar	4600

Voertuigverdeling	%	mvtg.
gemiddeld daguur	6,70	308,2
gemiddeld avonduur	2,70	124,2
gemiddeld nachtuur	1,10	50,6

Daguur	categorie	percentage	aantal
	-licht	82,00	252,72
	-middel	9,90	30,51
	-zwaar	8,10	24,96
Avonduur	categorie	percentage	aantal
	-licht	70,00	86,94
	-middel	16,50	20,49
	-zwaar	13,50	16,77
Nachtuur	categorie	percentage	aantal
	-licht	70,00	35,42
	-middel	16,50	8,35
	-zwaar	13,50	6,83

VERKEERSPROGNOSE v/h JAAR:	2020
----------------------------	------

Projectnummer	u080200aa	
Straat	Nieuwe Wolpherensedijk	Gorinchem
Traject	beide rijbanen	
Bron	Waterschap Rivierenland Tiel	
Wegdek	DAB	
Maximumsnelheid (km/uur)	60	
Telperiode-jaar		2000

Groeipcentage per jaar %	1,50%
etmaalpercentage in teljaar	7053
etmaalintensiteit in prognosejaar	9499

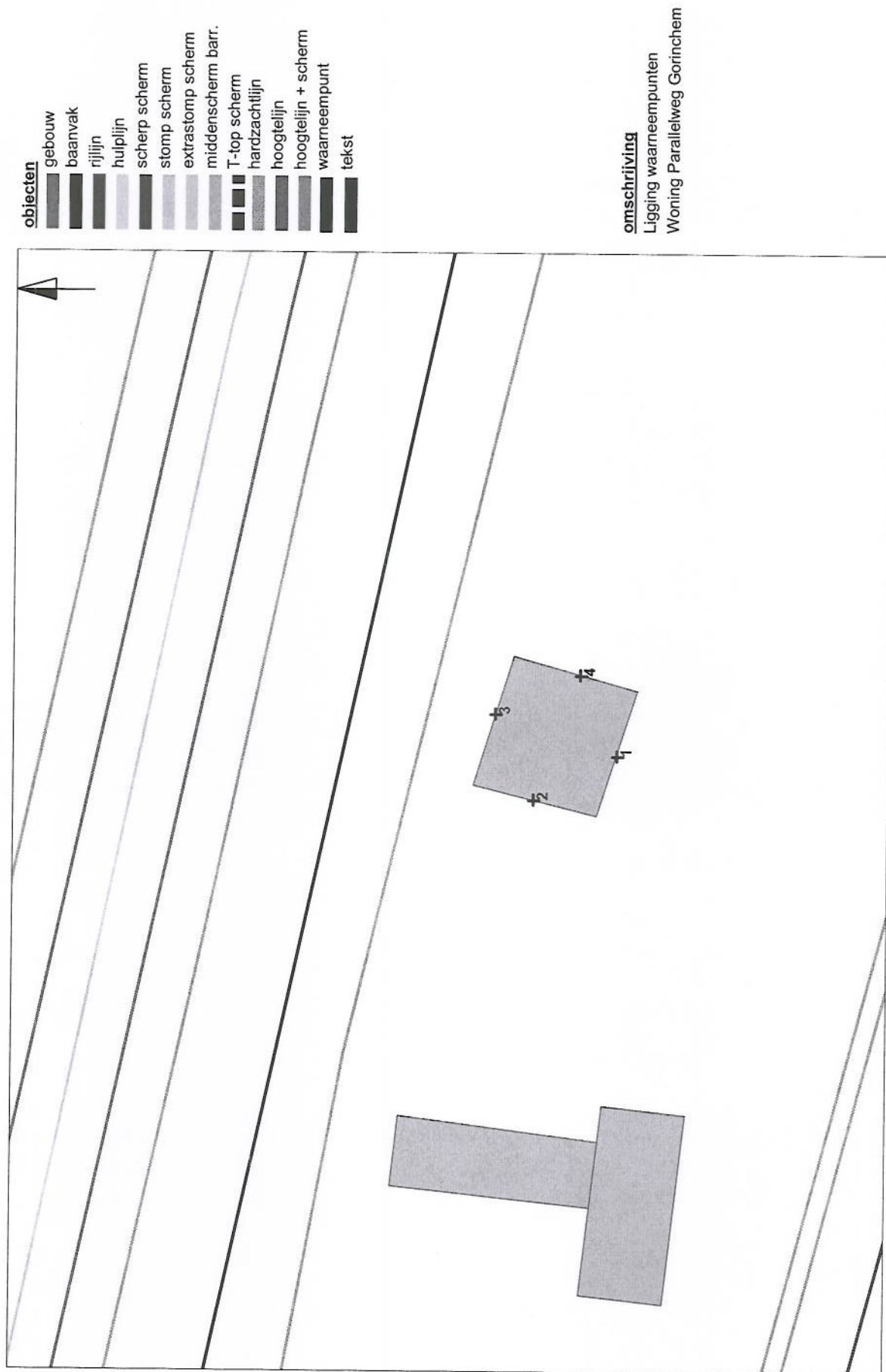
Voertuigverdeling	%	mvtg.
gemiddeld daguur	6,70	636,5
gemiddeld avonduur	2,70	256,5
gemiddeld nachtuur	1,10	104,5

	categorie	percentage	aantal
Daguur	-licht	89,20	567,72
	-middel	7,65	48,69
	-zwaar	2,55	16,23
	categorie	percentage	aantal
Avonduur	-licht	89,20	228,78
	-middel	7,65	19,62
	-zwaar	2,55	6,54
	categorie	percentage	aantal
Nachtuur	-licht	89,20	93,21
	-middel	7,65	7,99
	-zwaar	2,55	2,66

Bijlage 3 Ligging van de waarneempunten

Adviesburo Nieman BV

project Vrijstaand woonhuis Parallelweg Gorinchem
opdrachtgever Mevrouw G. Verhoef



Bijlage 4 Resultaten Geluidbelasting op de gevel

Wegverkeer			Rijksweg A-15		Nieuwe Wolpherensedijk	
waarneem punt	gevel	waarneem hoogte [m]	L _{DEN} [dB]	L _{DEN} afgerond, incl. aftrek [dB]	L _{DEN} [dB]	L _{DEN} afgerond, incl. aftrek [dB]
1	zuidgevel	1,5	-99,90	-102	52,37	47
1	zuidgevel	4,5	-99,90	-102	52,95	48
2	westgevel	1,5	53,61	52	48,22	43
2	westgevel	4,5	54,95	53	48,87	44
3	noordgevel	1,5	54,45	52	-99,90	-105
3	noordgevel	4,5	55,87	54	-99,90	-105
4	oostgevel	1,5	46,62	45	49,49	44
4	oostgevel	4,5	47,73	46	49,99	45

Railverkeer			Tralect 680		Betuwelijn	
waarneem punt	gevel	waarneem hoogte [m]	L _{DEN} [dB]	L _{DEN} afgerond [dB]	L _{DEN} [dB]	L _{DEN} afgerond, incl. aftrek [dB]
1	zuidgevel	1,5	21,43	21	19,49	19
1	zuidgevel	4,5	21,77	22	26,73	27
2	westgevel	1,5	59,66	60	56,88	57
2	westgevel	4,5	61,56	62	58,24	58
3	noordgevel	1,5	63,49	63	57,20	57
3	noordgevel	4,5	65,16	65	58,43	58
4	oostgevel	1,5	58,40	58	29,87	30
4	oostgevel	4,5	60,44	60	30,56	31

Railverkeer omgerekend naar wegverkeer			Tralect 680		Betuwelijn	
waarneem punt	gevel	waarneem hoogte [m]	L _{DEN} [dB]	L* _{DEN} [dB]	L _{DEN} [dB]	L* _{DEN} [dB]
1	zuidgevel	1,5	21,43	18,96	19,49	17,12
1	zuidgevel	4,5	21,77	19,28	26,73	23,99
2	westgevel	1,5	59,66	55,28	56,88	52,64
2	westgevel	4,5	61,56	57,08	58,24	53,93
3	noordgevel	1,5	63,49	58,92	57,20	52,94
3	noordgevel	4,5	65,16	60,50	58,43	54,11
4	oostgevel	1,5	58,40	54,08	29,87	26,98
4	oostgevel	4,5	60,44	56,02	30,56	27,63

waarneem punt	gevel	waarneem hoogte [m]	L* _{DEN} [dB] Tr. 680	L* _{DEN} [dB] Betuwelijn	L _{DEN} [dB] A-15	L _{DEN} [dB] Nw Wd	L _{DEN} gecumuleerd voor GA;k [dB]	Minimale GA;k [dB]
1	zuidgevel	1,5	18,96	17,12	-99,90	52,37	52,37	≥ 20
1	zuidgevel	4,5	19,28	23,99	-99,90	52,95	52,96	≥ 20
2	westgevel	1,5	55,28	52,64	53,61	48,22	59,12	26
2	westgevel	4,5	57,08	53,93	54,95	48,87	60,60	28
3	noordgevel	1,5	58,92	52,94	54,45	-99,90	60,98	28
3	noordgevel	4,5	60,50	54,11	55,87	-99,90	62,47	29
4	oostgevel	1,5	54,08	26,98	46,62	49,49	55,92	23
4	oostgevel	4,5	56,02	27,63	47,73	49,99	57,48	24

Bijlage 5 Resultaten Geluidwering van de gevel

project Versie 2, Woning Parallelweg Gorinchem
Projectdatum 08-07-2008
Opdrachtgever Mevr. G.R.J. Verhoef
Uitgevoerd door ir. G.J. Dethmers

gebouw Woning
Rekenmethode NPR 5272
Spectrum wegverkeer
Uitgevoerd door ir. G.J. Dethmers

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
CI	-14.0	-10.0	-6.0	-5.0	-7.0	

verblijfsgebied	VG1 wk/kk	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	-----------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 61 dB
Opgegeven als Lden
Su,tot 50.2 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k 27.9 dB
GA;k, vereist 28.0 dB

woonkamer

Su,ruimte 50.2 m2
GA;k 27.9 dB
GA;k, vereist 28.0 dB

voorgevel

Su,gevel 20 m2
Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --
hoogte gesloten ballustrade -- m
diepte balkon/galerij -- m
GA;k,gevel 32.0 dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0	0	0	0	0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
glas	5.00 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.2	0 RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	20.00 m2	kt35a	kierterm	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	36.0	0 RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
wand	15.00 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.4	0 RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

zijgevel

Su,gevel 30.2 m2
Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --
hoogte gesloten ballustrade -- m
diepte balkon/galerij -- m
GA;k,gevel 30.0 dB

CI	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Cfs	0	0	0	0	0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
rooster	1.00 m	sal25b	rooster	Alusta Bingo 30	32.5	-- DneA	25.1	28.1	29.2	27.8	23.4	22.9
				Celev: berekend		Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 12.0 m		Cpos		4.0	3.0	-1.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 2 gevelzijden								
				Dv 0.2 m Dh 0.9 m								
				RqA: -0.1								
				Qv: 30.0 dm3/s debiet: 30.0 dm3/s								
glas	13.10 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	35.0	0 RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	30.20 m2	kt35a	kierterm	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	39.2	0 RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
wand	17.10 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	57.8	0 RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

verblijfsgebied	VG2 hoofdslk		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	62 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	22.5 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	29.3 dB							
GA;k, vereist	29.0 dB							
debiet	22.4 dm3/s							
debiet, vereist	21.0 dm3/s							

hoofdslaapkamer

Su,ruimte	22.5 m2
GA;k	29.3 dB
GA;k, vereist	29.0 dB

voorgevel

Su,gevel	11.3 m2		CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer		Cfs	0	0	0	0	0
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m						
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m						
GA;k,gevel	35.9 dB							

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
glas	1.30m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	36.6	0 RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	11.30m2	kt45a	kierterm	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	45.0	0 RA	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
wand	10.00m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.6	0 RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

zijgevel

Su,gevel	11.2 m2		CI	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer		Cfs	0	0	0	0	0
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m						
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m						
GA;k,gevel	30.4 dB							

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
rooster	1.40m	sal30a	rooster	Alusta Bingo 16	32.7	-- DneA	30.5	30.8	32.0	30.0	28.7	32.0
				Celev: berekend		Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 12.0 m		Cpos		4.0	3.0	-1.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 2 gevelzijden								
				Dv 0.2 m Dh 0.9 m								
				RqA: 2.5								
				Qv: 16.0 dm3/s debiet: 22.4 dm3/s								
glas	2.60m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	38.6	0 RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
paneel	1.20m2	pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	41.0	1.5 RA	27.7	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
kierterm	11.20m2	kt35a	kierterm	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	40.0	0 RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
dak	7.40m2	da36b	dak	Pannendak met knieschot	41.5	1.5 RA	36.1	25.0	30.0	43.0	49.0	52.0

verblijfsgebied	VG3 achterslk		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	22.5 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	26.5 dB							
GA;k, vereist	24.0 dB							

debiet **15.0** dm3/s
 debiet, vereist 14.0 dm3/s

achterslk

Su,ruimte 22.5 m2
GA;k **26.5** dB
 GA;k, vereist 24.0 dB

achtergevel

Su,gevel 11.3 m2

CI 4.0 4.0 4.0 4.0 4.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0 0 0 0 0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **29.9** dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
rooster	0.50m	sal25b	rooster	Alusta Bingo 30 Celev: berekend H: 4.5 m D: 12.0 m Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.2 m Dh 0.5 m RqA: -0.1 Qv: 30.0 dm3/s debiet: 15.0 dm3/s	30.9	-- DneA	25.1	28.1	29.2	27.8	23.4	22.9
						Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
						Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
glas	1.30m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	40.6	0 RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kierterm	11.30m2	kt35a	kierterm	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	39.0	0 RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
wand	10.00m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	55.6	0 RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

zijgevel

Su,gevel 11.2 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0 0 0 0 0

absorptie plafond --

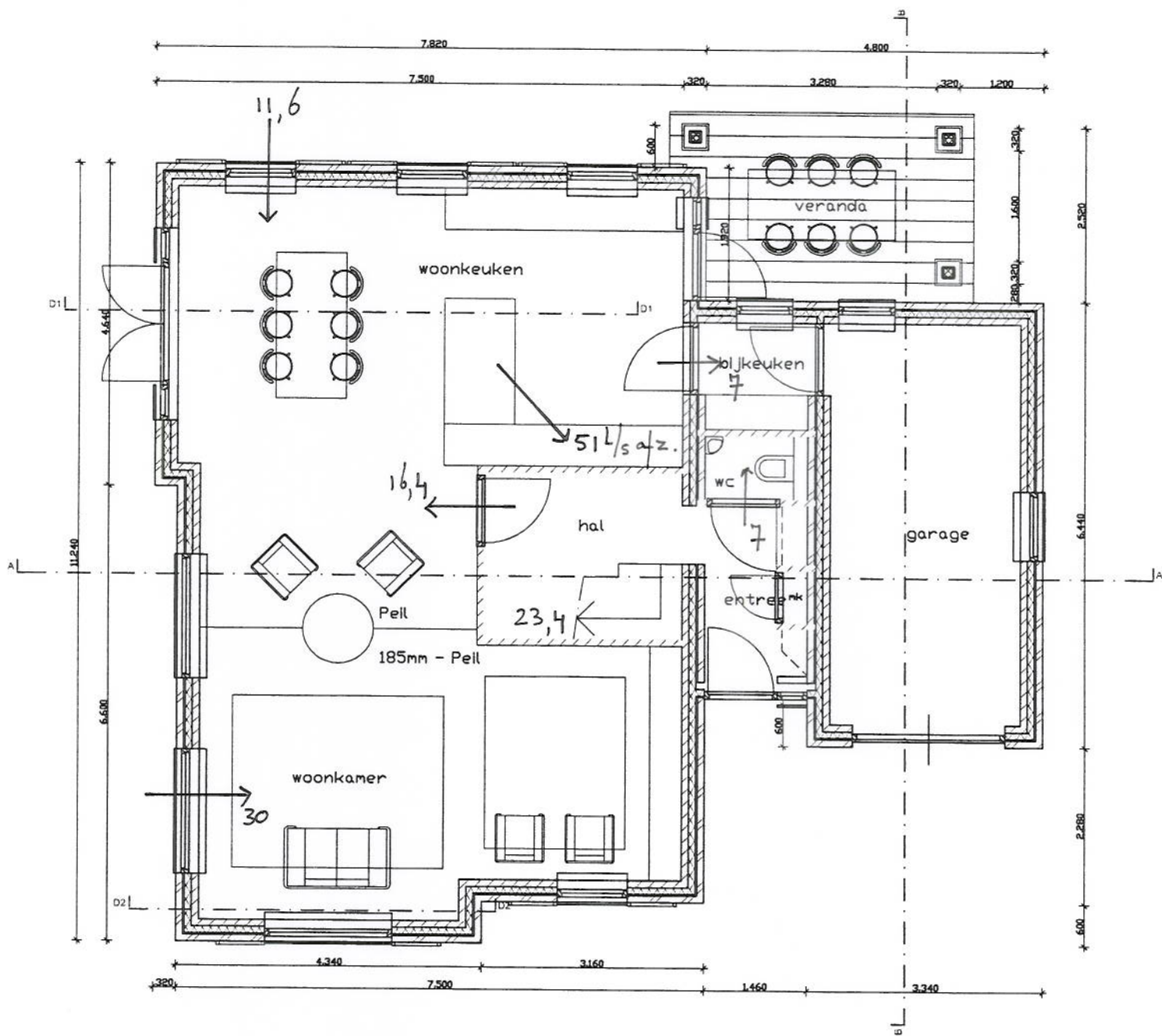
hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

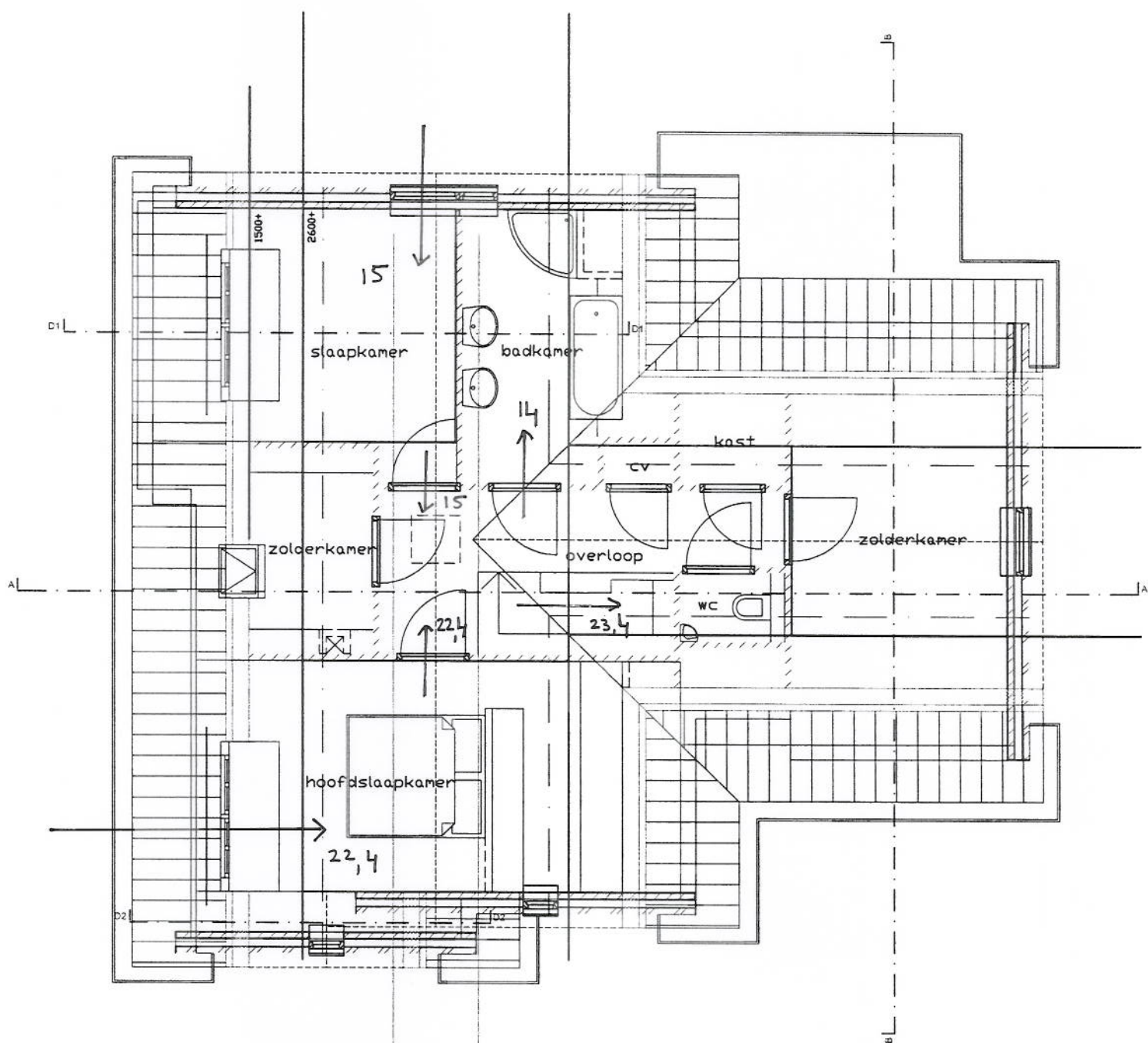
GA;k,gevel **29.1** dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.60m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.6	0 RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
paneel	1.20m2	pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	36.0	1.5 RA	27.7	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
kierterm	11.20m2	kt35a	kierterm	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	35.0	0 RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
dak	7.40m2	da36b	dak	Pannendak met knieschot	36.5	1.5 RA	36.1	25.0	30.0	43.0	49.0	52.0

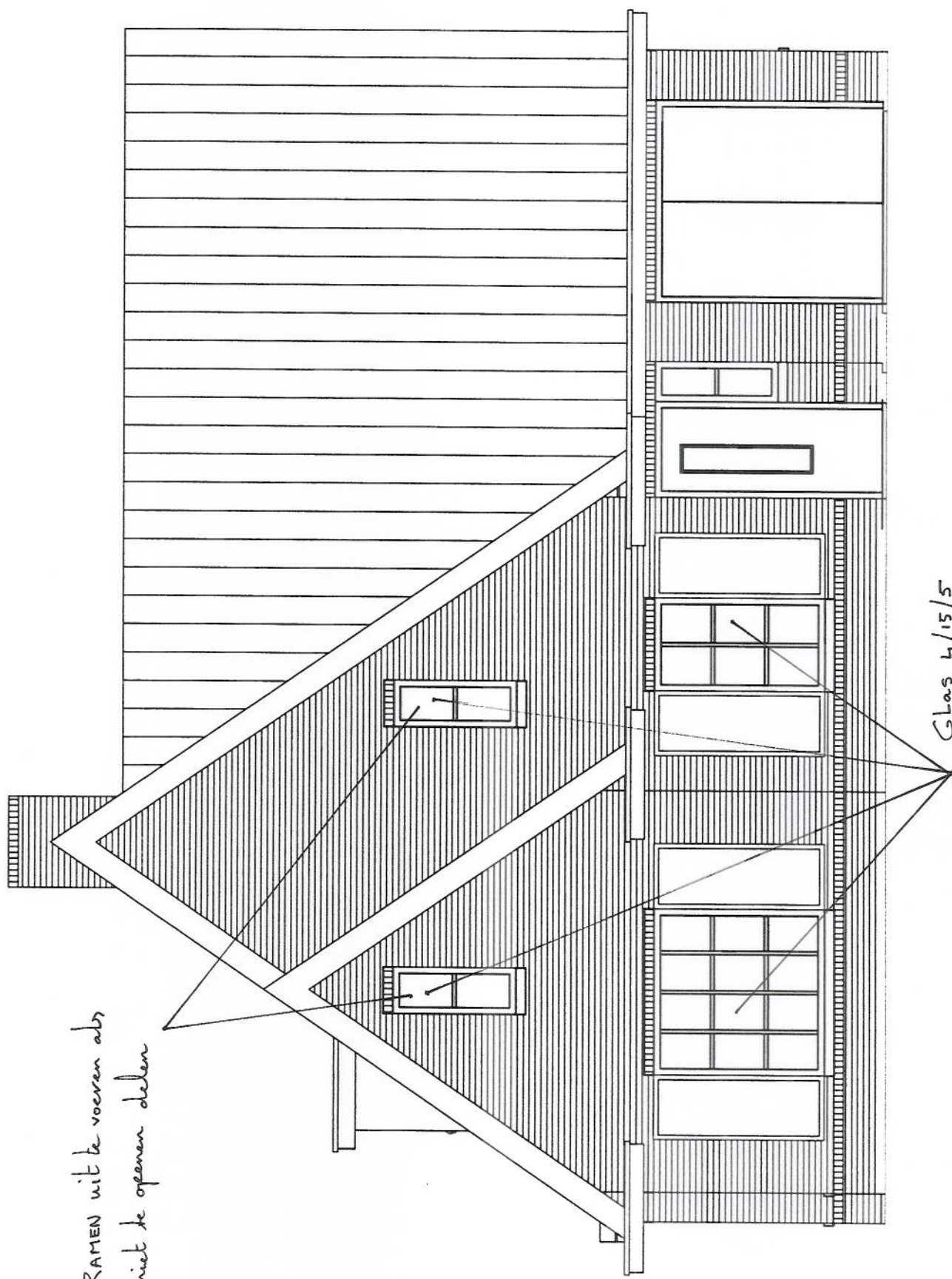
Bijlage 6 Ventilatiebalans en geveltekeningen



Begane Grond



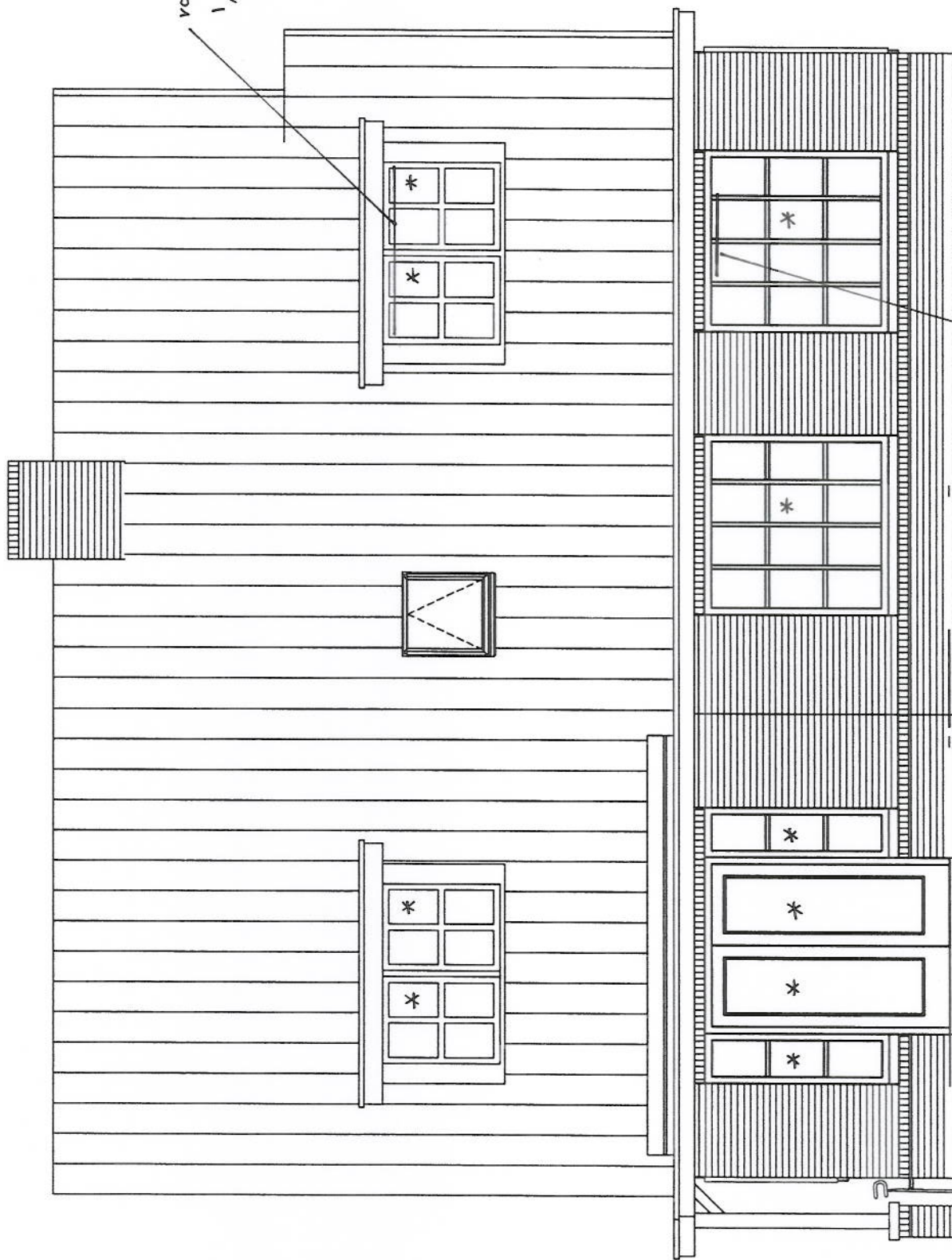
Eerste Verdieping



RAMEN uit te voeren als
niet te openen delen

Glas 4/15/5
Enkele kierdichting

Voorgevel

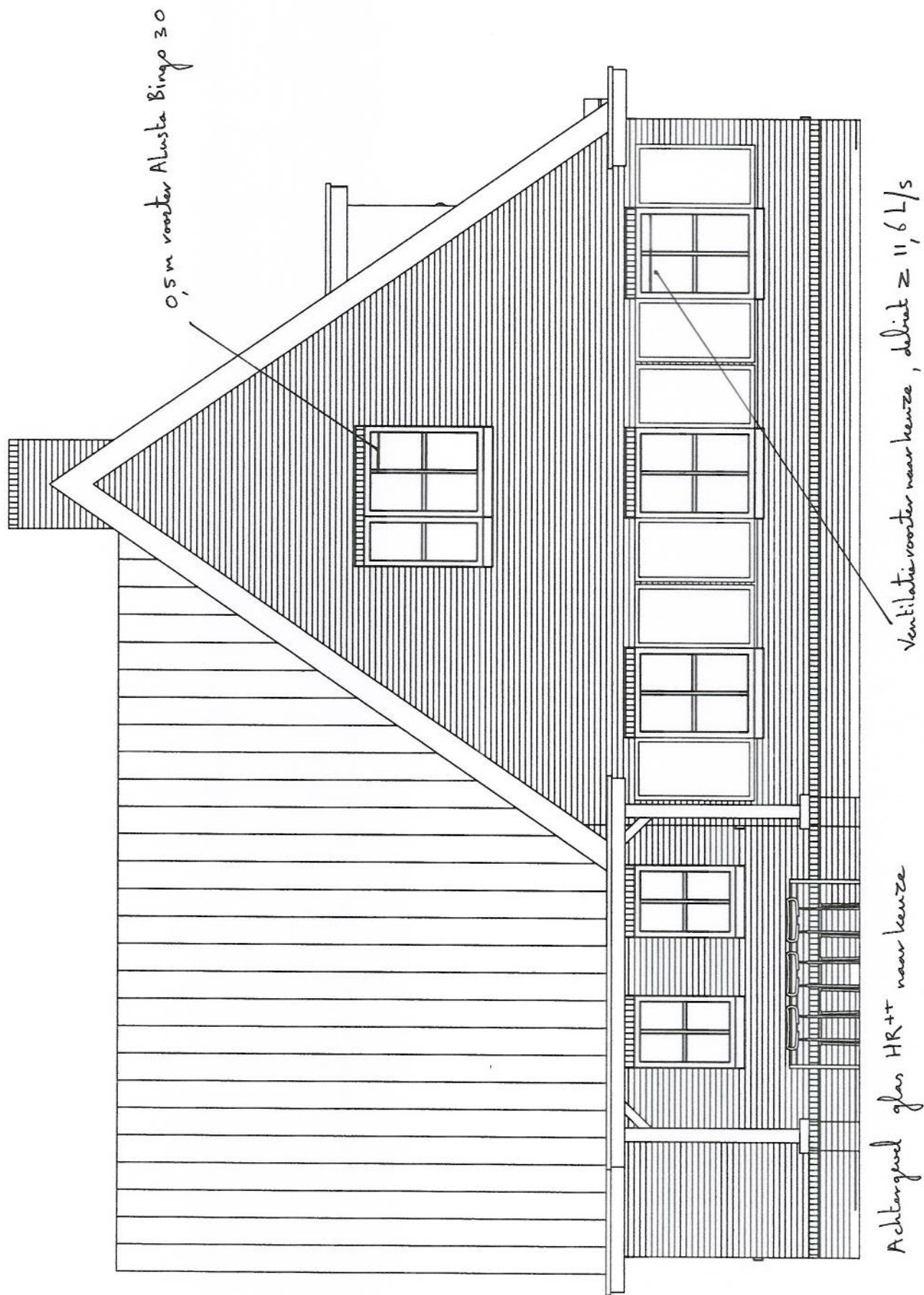


rooster
1,4 m Alusta Bingo 16

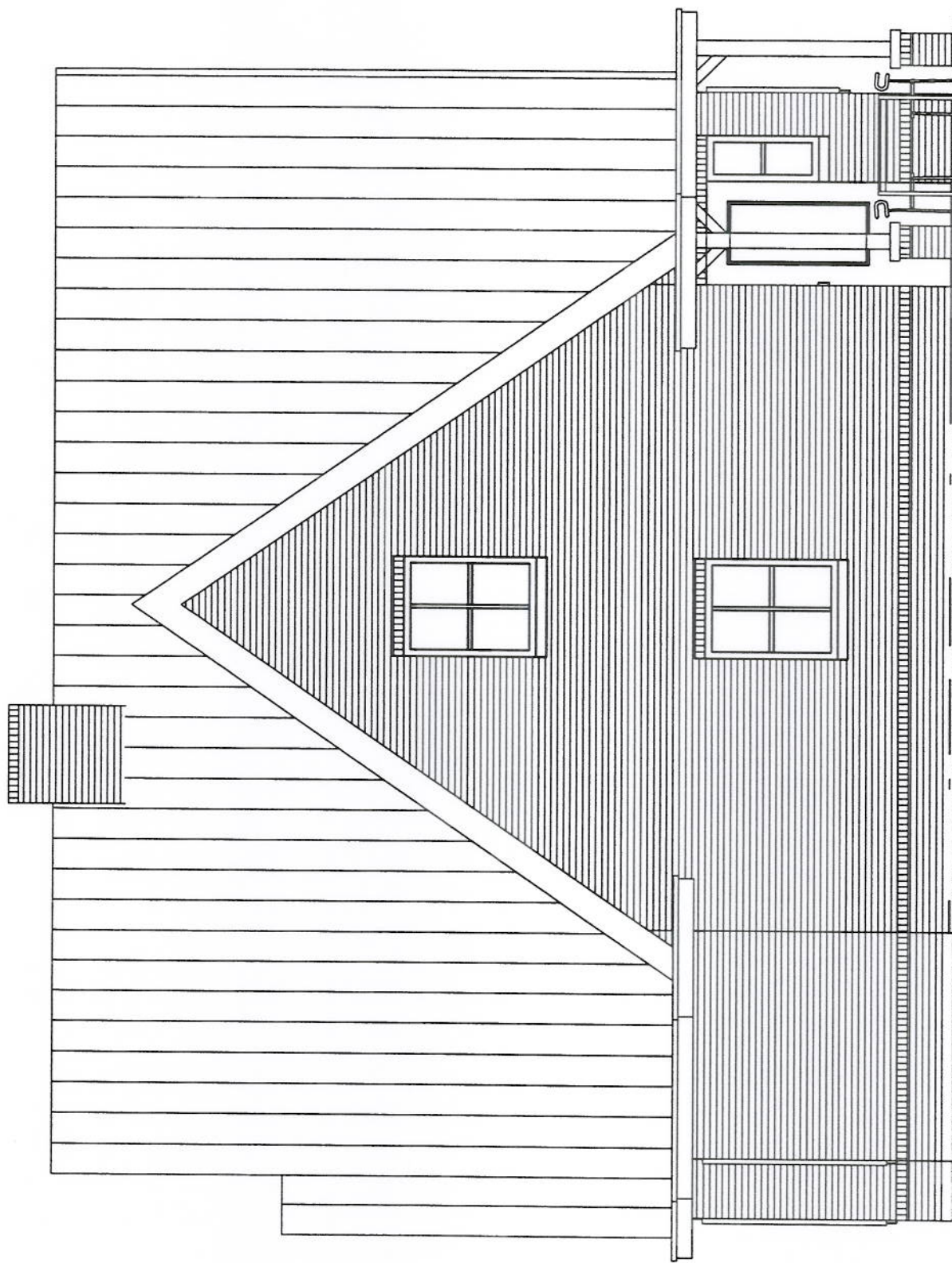
1 m rooster Alusta Bingo 30

* glas 4/15/5 m
enkele kierdichting.

Linker zijgevel



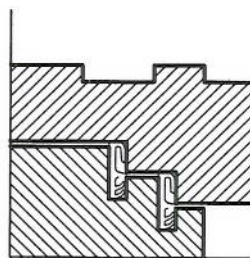
Achtergevel



Glas: HR⁺⁺ naar keuze.

Rechter zijgevel

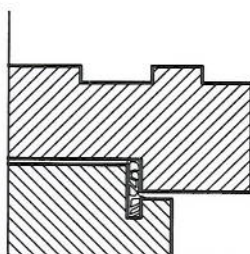
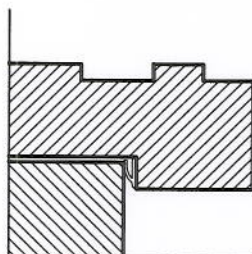
Bijlage 7 Kiertermdetails



KLASSE 1

45 dB(A)

Dubbele dichting
indrukking meer dan 3 mm



KLASSE 2

40 dB(A)

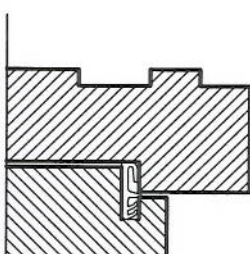
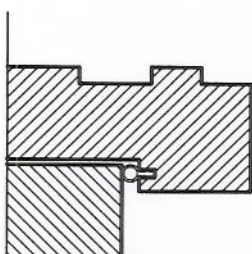
Goede enkele dichting
indrukking meer dan 4 mm



12 mm



8,5 mm



KLASSE 3

35 dB(A)

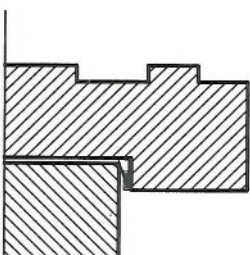
Goede enkele dichting
indrukking meer dan 3 mm



7 mm



8,5 mm



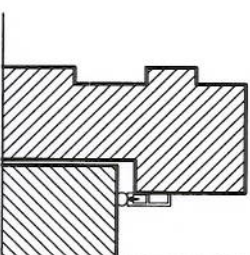
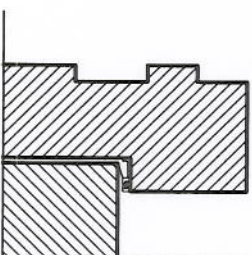
KLASSE 4

30 dB(A)

Enkele dichting
indrukking meer dan 2 mm



11,5 mm



KLASSE 5

25 dB(A)

Matige enkele dichting
indrukking meer dan 1 mm



8,5 mm



4,5 mm

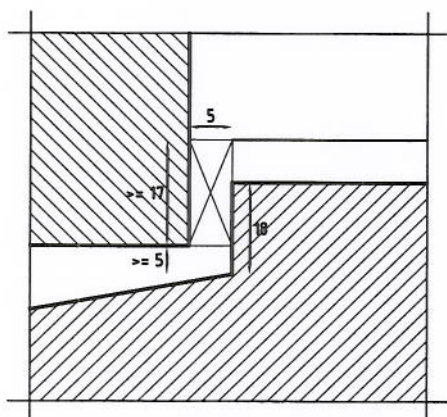
KLASSE 6

20 dB(A)

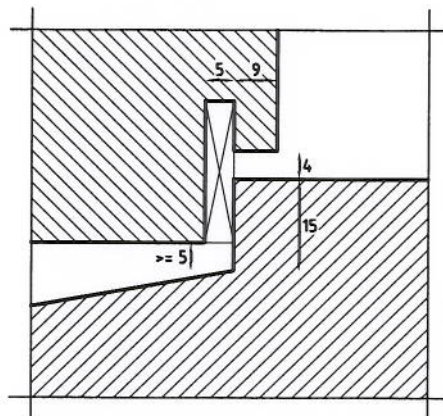
Geen dichtingsprofiel

Plaatsing van luchtdichtingen bij onder- of tussendorpels

Plaats luchtdichting bij tussendorpels

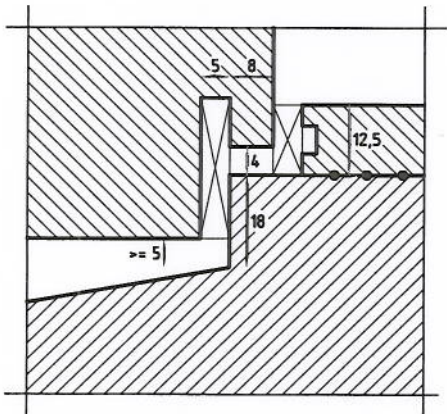


A

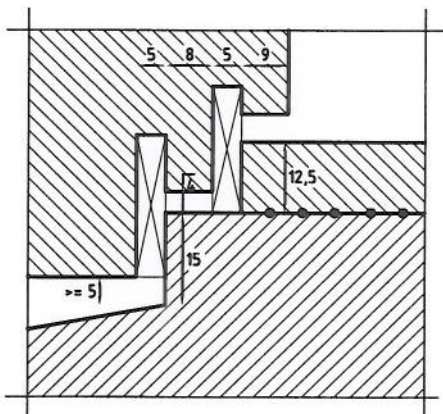


B

Plaats tweede dichting bij onderdorpels



C

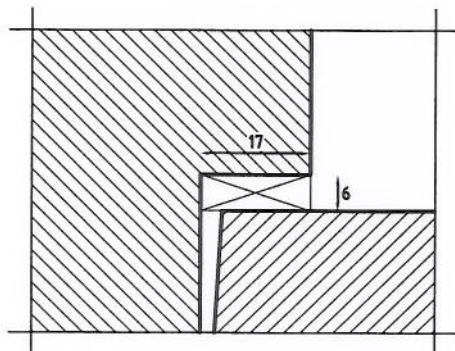


D

Plaatsing van luchtdichtingen bij stijlen en bovendorpels

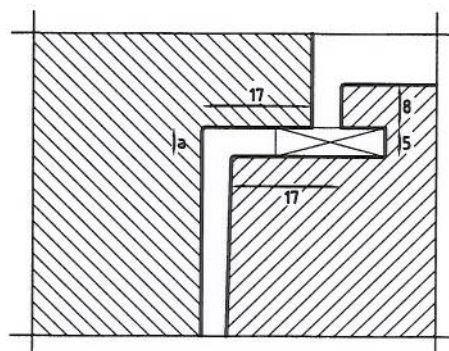
a = sluitzijde 5 mm, scharnierzijde 6 mm.

a = sluitzijde 6 mm, scharnierzijde 7 mm.



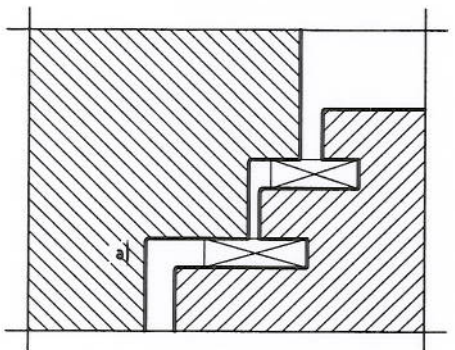
A

in de aanslag van de kozijnsponning



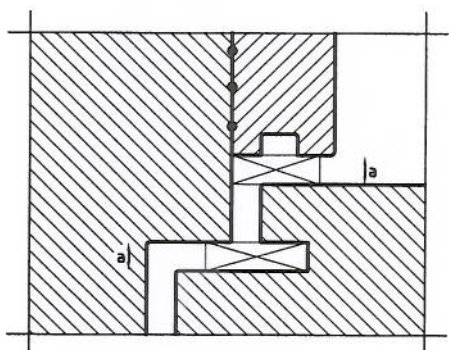
B

in de groef van het draaiende deel



C

plaats tweede diskette



D

bij stijlen en bovendorpel