



RAADGEVENDE INGENIEURS

Nieman

Bouw fysica, -techniek en -regelgeving

Geluidonderzoek

Woonhuis Parallelweg 61 te Gorinchem

In 't Hart van de Bouw

Geluidonderzoek

Woonhuis Parallelweg 61 Gorinchem

De Bruin Bouwadvies & Begeleiding

Postbus 3

4240 CA ARKEL

0183 - 66 55 64

Vertegenwoordigd door: de heer A. de Bruin

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

Vestiging Utrecht

Atoomweg 400

Postbus 40217

3504 AA Utrecht

T(030) 241 34 27

utrecht@nieman.nl

www.nieman.nl

Uitgevoerd door: ir. G.J. Dethmers

Referentie: Wu110537aaA0.gde

Status: Definitief

Datum: 24 februari 2012

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding	2
1.1 Doel van het onderzoek	2
1.2 Situatie	2
Hoofdstuk 2 Wettelijk kader	3
2.1 Wet geluidhinder	3
2.2 Bouwbesluit	5
2.3 Geluidbeleid gemeente Gorinchem	5
Hoofdstuk 3 Uitgangspunten	7
3.1 Verkeerintensiteiten	7
3.1.1 <i>Wegverkeer</i>	7
3.1.2 <i>Railverkeer</i>	7
3.2 Omgeving	8
3.3 Waarneempunten	8
3.4 Rekenmethode	8
Hoofdstuk 4 Resultaten	9
4.1 Wegverkeer	9
4.2 Railverkeer	10
4.3 Cumulatie weg- en railverkeer	10
4.4 Geluidwering gevels	11
4.5 Hogere Waarden en dove gevels	11
4.5.1 <i>Woningindeling</i>	12
Bijlage 1 Overzicht van de situatie	
Bijlage 2 Wegverkeersgegevens	
Bijlage 3 Railverkeergegevens	
Bijlage 4 Ligging waarneempunten	
Bijlage 5 Uitvoergegevens Winhavik	

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Doel van het onderzoek

Voor het project Woonhuis Parallelweg 61 te Gorinchem is een akoestisch onderzoek uitgevoerd in verband met de haalbaarheid van de bouw van een woning. Op 8 februari 2012 heeft de heer A. de Bruin namens De Bruin Bouwadvies & Begeleiding hiervoor aan Nieman Raadgevende Ingenieurs 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 of het ontwerp dan voldoet aan de door B&W van de gemeente Gorinchem gestelde eisen bij het verlenen van Hogere Waarden.

1.2 Situatie

De woning wordt gebouwd op perceel met kadastrale aanduiding 150H langs de Parallelweg te Gorinchem, naast de woning met adres Parallelweg 61 te Gorinchem. De afstand tot de noordgrens van het perceel bedraagt circa 15 meter conform het principeverzoek opgesteld door de heer P. Tukker op 3 augustus 2011.

De woning ligt tussen de spoorlijn Dordrecht-Geldermalsen en het Kanaal van Steenenhoek. De woning is een zogenaamde Californië huis met twee bouwlagen, waarbij met de plattegronden en de indeling van de woning op meerdere manieren kan worden gevarieerd. De nieuw te bouwen woning ligt in de geluidszone van drie wegen en twee spoortrajecten. De betreffende wegen zijn de Parallelweg zelf, 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 Betuwelijn, beiden ten noorden van de nieuw te bouwen woning gelegen. De Parallelweg is een doodlopende weg met een lage verkeersintensiteit. De weg is wel gezoneerd. Zie bijlage 1 voor een overzicht van de situatie.

Gebruikte gegevens:

- Wegverkeergegevens, afkomstig uit de Regionale verkeersmilieukaart (RVMK) voor het jaar 2020, verstrekt door de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid op 30 januari 2012.
- Railverkeergegevens uit het Akoestisch spoorboekje 2011 over de jaren 2006, 2007 en 2008.
- Verkeersintensiteiten Betuwelijn uit het Tracébesluit.
- Geluidbeleid van de gemeente Gorinchem, vastgesteld door B&W op 22-7-2008.

Hoofdstuk 2 Wettelijk kader

2.1 Wet geluidhinder

Volgens de Wet Geluidhinder 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), de buitenstedelijke weg Nieuwe Wolpherensedijk (2 rijbanen) en de binnenstedelijke Parallelweg (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 1. De grootte van de zone ligt aan weerszijde van de weg en wordt gemeten vanuit de buitenste wegrand.

Tabel 1: 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

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 en de Parallelweg heeft een zone van 200 meter.

2.1.1 Normstelling

Sinds de ingrijpende wetswijziging in 2007 van de Wet geluidhinder is de oude etmaalwaarde vervangen door het day-evening-night niveau (L_{den}). De L_{den} wordt berekend door de equivalente 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 railverkeerslawaaï 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:

$$L_{den} = 10 \log \left(\frac{12}{24} \times 10^{L_{day}/10} + \frac{4}{24} \times 10^{(L_{evening}+5)/10} + \frac{8}{24} \times 10^{(L_{night}+10)/10} \right)$$

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 gevelbelasting, afhankelijk van de situatie of deze binnen- of buitenstedelijk is. Zie tabel 2 voor de hier relevante grenswaarden. Bij railverkeer is er geen onderscheid tussen een binnen- en buitenstedelijke situatie; de maximale ontheffingswaarde bedraagt 68 dB.

Tabel 2: Grenswaarden bij wegverkeer voor nieuwbouw en een bestaande weg

Grenswaarde [dB]	Binnenstedelijk gebied Wegverkeer	Buitenstedelijk gebied Wegverkeer	Railverkeer
Voorkeursgrenswaarde [dB]	48 dB	48 dB	55 dB
Maximale ontheffingswaarde	63 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 de Parallelweg is dat 63 dB. Voor het railverkeer bedraagt deze waarde 68 dB.

2.1.2 Hogere Waarde

Uitgaande van de gegevens in tabel 2 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 geluidsluw 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).
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.

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 Geluidshinder voorgeschreven maximale niveaus. Voor woningen bedraagt het maximale toegestane binnenniveau 33 dB.

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 vijf 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.

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.

2.3 Geluidbeleid gemeente Gorinchem

De gemeente Gorinchem beoordeelt bij het aanvragen van hogere waarde de grootheid $LCUM^*$. Dat is de gecumuleerde waarde van zowel het wegverkeer als het railverkeer, waarbij bij het wegverkeer rekening is gehouden met de aftrek in verband met het stiller worden van het verkeer.

De gemeente geeft ook aan dat bij kleinschalige ontwikkelingen, zoals in deze situatie geen onderzoek hoeft te worden uitgevoerd naar het terugbrengen van de geluidbelasting door bron- of overdrachtmaatregelen. De gemeente stelt voorwaarden die afhankelijk zijn van de hoogte van de



waarde van LCUM*. Indien deze bij kleinschalige ontwikkelingen ligt tussen de 54 en 64 dB dient er een geluidluwe gevel aanwezig te zijn, waarbij de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden.

Hoofdstuk 3 Uitgangspunten

3.1 Verkeerintensiteiten

3.1.1 Wegverkeer

De omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid heeft de verkeerintensiteiten aangeleverd voor het jaar 2020. Uit deze gegevens zijn de intensiteiten bepaald voor het maatgevende jaar 2022 door in twee jaar een groei van 3% van het verkeer te veronderstellen. De diverse uurintensiteiten zijn berekend door de verkeersverdeling over de dag-, avond- en nachtperiode in te vullen in de rekenbladen (zie bijlage 2). De intensiteit voor de A-15 is verkregen door de beide aantallen van links en rechts bij elkaar op te tellen en deze te delen door 4 omdat in het Profilsysteem snelwegen een dubbeltelling krijgen. Deze getallen zijn ook ingevoerd in het rekenmodel. De totale verkeerintensiteiten voor het jaar 2022, het wegdek en de maximum snelheden zijn aangegeven in tabel 3.

Tabel 3: Verkeerintensiteiten in 2022, wegdekken en maximum snelheden

Weg	Parallelweg	A-15 Rechts	A-15 Links	Wolpherense Dijk Rechts	Wolpherense Dijk Links
Verkeersintensiteit	61 mvt	43549 mvt	43549 mvt	5588 mvt	4995 mvt
Wegdek	DAB	1-laags ZOAB	1-laags ZOAB	DAB	DAB
Maximum snelheid	60 km/uur	115/90/90 ¹⁾	115/90/90	60 km/uur	60 km/uur

¹⁾ Resp. voor personenwagens, middelzwaar verkeer en zwaar verkeer

3.1.2 Railverkeer

Voor het railverkeertraject 680 (Dordrecht-Geldermalsen) is na overleg met de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid gekozen om uit te gaan van de over de laatste drie jaren gemiddelde intensiteiten uit het meest recente Akoestisch spoorboekje uit 2011. Uit een SRM-I berekening over de drie jaren blijkt, dat het gemiddeld 0,3 dB hoger is dan de waarde berekend voor het jaar 2008. In het rekenmodel hebben wij de intensiteiten voor het jaar 2008 ingevoerd. Omdat dit traject is verdeeld in 2 lijnen is maar de helft van de intensiteiten ingevoerd. Door de resultaten met 3 dB te verhogen is de geluidbelasting in het jaar 2008 bepaald. Vervolgens is er 1,5 dB bij de immissiewaarde opgeteld om het geluidplafond te bepalen wat maatgevend is voor het jaar 2022. Zie bijlage 3 voor de intensiteiten op het spoor voor traject 680 voor de jaren 2006 t/m 2008 en de uitkomsten van de SRM-I berekening.

Voor de Betuwelijn heeft de omgevingsdienst aangegeven om uit te gaan van de intensiteiten die vermeld zijn in het Tracébesluit over deze lijn. Het blijkt dat deze intensiteiten overeenkomen met de prognose voor de periode 2010-2015 opgenomen in het Akoestisch spoorboekje 2007-2. Bij de Betuwelijn zijn de intensiteiten gelijk verdeeld over de beide sporen. Zie tabel 4 voor de intensiteiten van de Betuwelijn.

Tabel 4: 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

3.2 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 is een waarneempunt neergelegd. De ligging van de waarneempunten is weergegeven in bijlage 4; de waarneemhoogtes bij de bijbehorende waarneempunten zijn respectievelijk 2 meter voor de begane grond en 5 meter voor de verdieping.

3.4 Rekenmethode

Conform de Wet Geluidhinder, artikel 110d is het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006" gevolgd voor verkeerslawaai, waarbij gebruik is gemaakt van de standaard rekenmethode II (SRM II). Er is gebruikgemaakt van het programma Winhavik, versie 8.35 met zowel het rekenhart weg- als railverkeerslawaai, ontwikkeld door Royal Haskoning. De uitvoergegevens zijn bijgevoegd in bijlage 5.

Hoofdstuk 4 Resultaten

4.1 Wegverkeer

De resultaten voor de A-15, de Parallelweg en de Nieuwe Wolpherensedijk zijn weergegeven in tabel 5. Het betreft hier de geluidbelasting L_{DEN} [dB] inclusief de aftrek van 5 dB voor de Parallelweg en de Wolpherensedijk en 2 dB voor de Rijksweg A-15.

Tabel 5: Resultaten wegverkeer [dB]

Waarneem punt	Weg	waarneem hoogte [m]	Lden excl. Aftrek [dB]	Lden incl. Aftrek [dB]	Lden afgerond [dB]
5	A-15	2	58,96	56,96	57
5	A-15	5	60,03	58,03	58
6	A-15	2	55,33	53,33	53
6	A-15	5	56,60	54,60	55
7	A-15	2	42,73	40,73	41
7	A-15	5	40,27	38,27	38
8	A-15	2	57,08	55,08	55
8	A-15	5	57,58	55,58	56
5	Parallelweg	2	42,24	37,24	37
5	Parallelweg	5	42,44	37,44	37
6	Parallelweg	2	38,10	33,10	33
6	Parallelweg	5	38,38	33,38	33
7	Parallelweg	2	17,10	12,10	12
7	Parallelweg	5	17,29	12,29	12
8	Parallelweg	2	37,70	32,70	33
8	Parallelweg	5	38,02	33,02	33
5	Wolpherensedijk	2	42,91	37,91	38
5	Wolpherensedijk	5	41,90	36,90	37
6	Wolpherensedijk	2	47,67	42,67	43
6	Wolpherensedijk	5	48,28	43,28	43
7	Wolpherensedijk	2	51,01	46,01	46
7	Wolpherensedijk	5	51,43	46,43	46
8	Wolpherensedijk	2	48,94	43,94	44
8	Wolpherensedijk	5	48,64	43,64	44

Uit de bovenstaande resultaten zijn de volgende gevolgtrekkingen op te maken:

- De bijdragen ten gevolge van het wegverkeer op de Parallelweg en de nieuwe Wolpherensedijk liggen voor alle waarneempunten onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
- De bijdragen ten gevolge van het wegverkeer op de A-15 ligt op de voorgevel en op de beide zijgevels boven de maximale ontheffingswaarde (resultaten in een rood kader weergegeven). Deze gevels dienen te worden uitgevoerd als dove gevels.
- De achtergevel van de te bouwen woning is geluidluw ten gevolge van het wegverkeer.
- De aan te vragen hogere waarde voor wegverkeer bedraagt 53 dB ten gevolge van het verkeer op de A-15.

4.2 Railverkeer

De resultaten van de geluidbelasting ten gevolge van het railverkeer op de lijn Geldermalsen – Gorinchem en de Betuwelijn zijn weergegeven in tabel 6.

Tabel 6: Resultaten railverkeer [dB]

Waarneem punt	Traject	waarneem hoogte [m]	Lden [dB]	Lden gemiddeld incl. prognose [dB]	Lden afgerond [dB]
5	Betuwelijn	2	54,13	55,63	56
5	Betuwelijn	5	58,80	60,30	60
6	Betuwelijn	2	50,41	51,91	52
6	Betuwelijn	5	51,35	52,85	53
7	Betuwelijn	2	-99,90	-98,40	-98
7	Betuwelijn	5	-99,90	-98,40	-98
8	Betuwelijn	2	53,67	55,17	55
8	Betuwelijn	5	58,89	60,39	60
5	Dordrecht Geldermalsen	2	58,23	63,03	63
5	Dordrecht Geldermalsen	5	59,71	64,51	65
6	Dordrecht Geldermalsen	2	54,46	59,26	59
6	Dordrecht Geldermalsen	5	56,14	60,94	61
7	Dordrecht Geldermalsen	2	12,45	17,25	17
7	Dordrecht Geldermalsen	5	12,67	17,47	17
8	Dordrecht Geldermalsen	2	54,39	59,19	59
8	Dordrecht Geldermalsen	5	56,04	60,84	61

Uit de bovenstaande resultaten zijn de volgende gevolgtrekkingen op te maken:

- De resultaten op de voor- en zijgevels ligt boven de voorkeursgrenswaarde van 55 dB maar onder de maximale ontheffingswaarde van 68 dB;
- De achtergevel van de woning is geluidluw ten gevolge van het railverkeer.
- De aan te vragen hogere waarde voor railverkeer bedraagt 65 dB ten gevolge van het railverkeer op het traject Dordrecht-Geldermalsen en 60 dB voor de Betuwelijn.

4.3 Cumulatie weg- en railverkeer

In tabel 7 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 Nieuwe Wolpherensedijk en de Parallelweg, de wegen allen inclusief de aftrek van artikel 110g van de Wet Geluidhinder. De op deze manier berekende waarde betreft L_{CUM*} , zoals deze wordt beoordeeld door de gemeente Gorinchem. Deze resultaten zijn vermeld in onderstaande tabel 7.

Tabel 7: Gecumuleerde geluidbelasting en geluidwering van de gevel [dB]

waarneem punt	waarneem hoogte [m]	Traject 680		Betuwelijn		L _{DEN} wegverkeer Totaal [dB]	L _{CUM*} Totaal [dB]	L _{CUM*} Totaal afgerond [dB]
		L _{DEN} [dB]	L* _{DEN} [dB]	L _{DEN} [dB]	L* _{DEN} [dB]			
5	2	63,03	58,48	55,63	51,45	57,06	61,31	61
5	5	64,51	59,88	60,30	55,89	58,10	63,03	63
6	2	59,26	54,90	51,91	47,91	53,73	57,83	58
6	5	60,94	56,49	52,85	48,81	54,94	59,21	59
7	2	17,25	14,99	-98,40	-94,88	47,14	47,14	47
7	5	17,47	15,20	-98,40	-94,88	47,05	47,05	47
8	2	59,19	54,83	55,17	51,01	55,43	58,92	59
8	5	60,84	56,40	60,39	55,97	55,87	60,86	61

4.4 Geluidwering gevels

Voor het bepalen van de maatregelen met betrekking tot de geluidwering van de diverse gevels is de gecumuleerde geluidbelasting bepaald exclusief de aftrek in verband met het stiller worden van het verkeer. De resultaten van deze berekening zijn weergegeven in tabel 8. Uit de 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. Dat kan door het toepassen van extra geluidwerend glas, dubbele kierdichting e.d. Daar zal te zijner tijd een berekening voor moeten worden opgesteld. De zuidgevel is voor alle geluidbronnen geluidluw.

Tabel 8: Geluidwering van de gevel [dB]

waarneem punt	waarneem hoogte [m]	Traject 680		Betuwelijn		L _{DEN} wegverkeer Totaal [dB]	L _{DEN} Totaal [dB]	L _{DEN} Totaal afgerond [dB]	Minimale GA;k [dB]
		L _{DEN} [dB]	L* _{DEN} [dB]	L _{DEN} [dB]	L* _{DEN} [dB]				
5	2	63,03	58,48	55,63	51,45	59,16	62,22	62	29
5	5	64,51	59,88	60,30	55,89	60,17	63,80	64	31
6	2	59,26	54,90	51,91	47,91	56,09	58,90	59	26
6	5	60,94	56,49	52,85	48,81	57,25	60,23	60	27
7	2	17,25	14,99	-98,40	-94,88	51,61	51,61	52	≥ 20
7	5	17,47	15,20	-98,40	-94,88	51,75	51,75	52	≥ 20
8	2	59,19	54,83	55,17	51,01	57,74	60,11	60	27
8	5	60,84	56,40	60,39	55,97	58,14	61,71	62	29

4.5 Hogere Waarden en dove gevels

Omdat de geluidbelasting zowel voor wegverkeer als voor railverkeer hoger is dan de voorkeursgrenswaarde dient er normaliter te worden onderzocht of er bron- of overdrachtmaatregelen zijn, zodat de berekende waarden onder de voorkeursgrenswaarden komen. In deze kleinschalige situatie is dat conform het geluidbeleid van de gemeente Gorinchem niet noodzakelijk. Dat betekent, dat er gevelmaatregelen dienen te worden uitgevoerd om te voldoen aan het Bouwbesluit.

De aan te vragen Hogere Waarden zijn 65 dB ten gevolge van het railverkeer op traject 680, 60 dB voor de Betuwelijn en 53 dB voor het wegverkeer op de A-15.

4.5.1 Woningindeling

Op de begane grond dient de noord- en de westgevel te worden uitgevoerd als een dove gevel. Dat houdt in, dat er geen te openen delen in verblijfsruimten mogen worden aangebracht. Op de verdieping geldt dat voor de noord, de oost- en de westgevel. Dat zijn grote beperkingen, maar door de woning niet te diep te maken en wel breed en tegelijkertijd er voor te zorgen, dat alle verblijfsruimten op de zuidgevel uitkomen, is het mogelijk om te ventileren en te spuien via de zuidgevel en op de begane grond ook op de oostgevel.

Het is ook verstandig om ruimten die geen verblijfsruimten zijn, zoals een hal, een bijkeuken, een badkamer, een technische ruimte en verkeersruimte te situeren aan de dove gevels. Deze ruimten behoeven namelijk geen te openen delen voor ventilatie of spuien. De indelingsmogelijkheden van het Californiahuis op de begane grond zijn wel mogelijk, maar het is niet mogelijk om slaapkamers aan de noordzijde op de verdieping aan te brengen. Verblijfsruimten op de verdieping dienen te grenzen aan de zuidgevel. Het is wel raadzaam om bij een bepaald ontwerp te overleggen met de gemeente Gorinchem, omdat er per gemeente verschillend wordt gedacht over dove gevels en wat daarbij wel en niet is toegestaan.

Resumerend geldt dat er bij deze woning sprake is van een zeer geluidbelaste situatie met name door de ligging dichtbij de A-15 en de spoorlijn Dordrecht - Geldermalsen. Dat betekent dat de ontwerpmogelijkheden voor de woning beperkt zijn, maar door dit slim te doen is het niet onmogelijk om hier een woning te bouwen.

Utrecht, 24 februari 2012

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.



ir. G.J. Dethmers



Bijlage 1

Overzicht van de situatie

project Vrijstaand woonhuis Parallelweg Gorinchem
opdrachtgever Mevrouw G. Verhoef

project Vrijstaand woonhuis Parallelweg Gorinchem
opdrachtgever Mevrouw G. Verhoef



omschrijving
Woning Parallelweg Gorinchem
Overzicht van de situatie





Bijlage 2

Wegverkeersgegevens

[illegible]

PCT Zw dag Rechts	PCT Zw dag Links	PCT Zw avond Rechts	PCT Zw avond Links	PCT Zw nacht Rechts	PCT Zw nacht Links	UURPCT Dag Rechts	UURPCT Dag Links	UURPCT Avond Rechts	UURPCT Avond Links	UURPCT Nacht Rechts	UURPCT Nacht Links	WEGDEK
2,72	3,65	1,04	1,42	3,95	5,23	6,87	6,88	3,11	3,06	0,64	0,65	referent
2,97	3,93	1,14	1,53	4,30	5,62	6,87	6,88	3,10	3,04	0,65	0,66	referent
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,83	6,83	3,27	3,27	0,62	0,62	referent
0,00	16,61	0,00	14,70	0,00	25,28	0,00	6,13	25,00	3,41	0,00	1,60	1L ZOAB
17,77	0,00	15,80	0,00	26,76	0,00	6,13	0,00	3,39	25,00	1,62	0,00	1L ZOAB

Parallelweg 61 Gorinchem

VERKEERSPROGNOSE v/h JAAR:	2022
----------------------------	------

Projectnummer	u110537aa	
Straat	Parallelweg	Gorinchem
Traject	links/rechts	
Bron	OZHZ	
Wegdek	DAB	
Maximumsnelheid (km/uur)	60	
Telperiode-jaar		2020

Groeipercentage per jaar %	1,50%
etmaalintensiteit in teljaar	59,12
etmaalintensiteit in prognosejaar	61

Voertuigverdeling	%	mvgt.
gemiddeld daguur	6,83	4,2
gemiddeld avonduur	3,27	2,0
gemiddeld nachtuur	0,62	0,4

	categorie	percentage	aantal
Daguur	-licht	100,00	4,16
	-middel	0,00	0,00
	-zwaar	0,00	0,00
Avonduur	categorie	percentage	aantal
	-licht	100,00	1,99
	-middel	0,00	0,00
	-zwaar	0,00	0,00
Nachtuur	categorie	percentage	aantal
	-licht	100,00	0,38
	-middel	0,00	0,00
	-zwaar	0,00	0,00

VERKEERSPROGNOSE v/h JAAR:	2022
----------------------------	------

Projectnummer	u110537aa	
Straat	Nieuwe Wolpherensedijk	Gorinchem
Traject	rechts	
Bron	OZHZ	
Wegdek	DAB	
Maximumsnelheid (km/uur)	60	
Telperiode-jaar		2020

Groeipercentage per jaar %	1,50%
etmaalintensiteit in teljaar	5424,43
etmaalintensiteit in prognosejaar	5588

Voertuigverdeling	%	mvtg.
gemiddeld daguur	6,87	383,9
gemiddeld avonduur	3,10	173,2
gemiddeld nachtuur	0,65	36,3

	categorie	percentage	aantal
Daguur	-licht	89,89	345,11
	-middel	7,14	27,41
	-zwaar	2,97	11,40
	categorie	percentage	aantal
Avonduur	-licht	95,42	165,31
	-middel	3,45	5,98
	-zwaar	1,14	1,97
	categorie	percentage	aantal
Nachtuur	-licht	86,65	31,48
	-middel	9,05	3,29
	-zwaar	4,30	1,56

Parallelweg 61 Gorinchem

VERKEERSPROGNOSE v/h JAAR:	2022
----------------------------	------

Projectnummer	u110537aa	
Straat	Nieuwe Wolpherensedijk	Gorinchem
Traject	links	
Bron	OZHZ	
Wegdek	DAB	
Maximumsnelheid (km/uur)	60	
Telperiode-jaar		2020

Groeipercentage per jaar %	1,50%
etmaalintensiteit in teljaar	4848,53
etmaalintensiteit in prognosejaar	4995

Voertuigverdeling	%	mvtg.
gemiddeld daguur	6,88	343,7
gemiddeld avonduur	3,04	151,9
gemiddeld nachtuur	0,66	33,0

	categorie	percentage	aantal
Daguur	-licht	86,63	297,71
	-middel	9,44	32,44
	-zwaar	3,93	13,51
Avonduur	categorie	percentage	aantal
	-licht	93,82	142,47
	-middel	4,65	7,06
	-zwaar	1,53	2,32
Nachtuur	categorie	percentage	aantal
	-licht	82,55	27,21
	-middel	11,83	3,90
	-zwaar	5,62	1,85

VERKEERSPROGNOSE v/h JAAR:	2022
----------------------------	------

Projectnummer	u110537aa	
Straat	A-15	Gorinchem
Traject	rechts	
Bron	OZHZ	
Wegdek	1-laags ZOAB	
Maximumsnelheid (km/uur)	115	
Telperiode-jaar		2020

Groeipercentage per jaar %	1,50%
etmaalintensiteit in teljaar	42270,94
etmaalintensiteit in prognosejaar	43549

Voertuigverdeling	%	mvtg.
gemiddeld daguur	6,13	2669,5
gemiddeld avonduur	3,39	1476,3
gemiddeld nachtuur	1,62	705,5

	categorie	percentage	aantal
Daguur	-licht	71,44	1907,11
	-middel	10,79	288,04
	-zwaar	17,77	474,38
	categorie	percentage	aantal
Avonduur	-licht	76,93	1135,72
	-middel	7,27	107,33
	-zwaar	15,80	233,25
	categorie	percentage	aantal
Nachtuur	-licht	59,93	422,80
	-middel	13,31	93,90
	-zwaar	26,76	188,79

Parallelweg 61 Gorinchem

VERKEERSPROGNOSE v/h JAAR:	2022
----------------------------	------

Projectnummer	u110537aa	
Straat	A-15	Gorinchem
Traject	links	
Bron	OZHZ	
Wegdek	1-laags ZOAB	
Maximumsnelheid (km/uur)	115	
Telperiode-jaar		2020

Groeipercentage per jaar %	1,50%
etmaalintensiteit in teljaar	42270,94
etmaalintensiteit in prognosejaar	43549

Voertuigverdeling	%	mvtg.
gemiddeld daguur	6,13	2669,5
gemiddeld avonduur	3,41	1485,0
gemiddeld nachtuur	1,60	696,8

	categorie	percentage	aantal
Daguur	-licht	73,30	1956,76
	-middel	10,09	269,36
	-zwaar	16,61	443,41
	categorie	percentage	aantal
Avonduur	-licht	78,54	1166,32
	-middel	6,77	100,53
	-zwaar	14,70	218,30
	categorie	percentage	aantal
Nachtuur	-licht	62,14	432,98
	-middel	12,58	87,65
	-zwaar	25,28	176,15



Bijlage 3

Railverkeergegevens

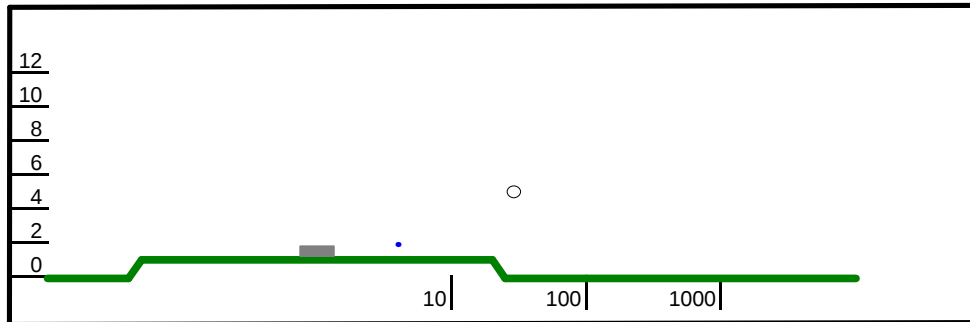
KmTot	DagDeel	Cat_1	Cat_4	Cat_5	Cat_6
79790	1 Dag	11,09	0,57	0,02	0,01
79790	2 Avond	6,27	0,66	0,02	0,01
79790	3 Nacht	4,18	1,10	0,02	0,02
83722	1 Dag	11,09	0,59	0,02	0,01
83722	2 Avond	6,27	0,60	0,01	0,01
83722	3 Nacht	4,18	1,07	0,02	0,02
89000	1 Dag	10,93	0,58	0,02	0,01
89000	2 Avond	6,19	0,63	0,01	0,01
89000	3 Nacht	4,46	1,06	0,02	0,02
90600	1 Dag	10,93	2,56	0,02	0,13
90600	2 Avond	6,19	0,86	0,01	0,02
90600	3 Nacht	4,46	4,64	0,02	0,20
91700	1 Dag	10,93	2,70	0,02	0,14
91700	2 Avond	6,19	0,97	0,02	0,02
91700	3 Nacht	4,46	4,66	0,02	0,21

KmTot	DagDeel	Cat_1	Cat_4	Cat_6
89000	1 Dag	7,98	0,00	0,00
89000	2 Avond	8,00	0,00	0,00
89000	3 Nacht	4,40	0,33	0,01
90600	1 Dag	7,98	0,84	0,06
90600	2 Avond	8,00	0,18	0,01
90600	3 Nacht	4,40	1,39	0,10
91700	1 Dag	7,98	0,83	0,06
91700	2 Avond	8,00	0,24	0,02
91700	3 Nacht	4,40	1,43	0,10

KmTot	DagDeel	Cat_1	Cat_4	Cat_6	Cat_8
70440	1 Dag	5,55	0,01	0,00	5,19
70440	2 Avond	5,09	0,00	0,00	4,45
70440	3 Nacht	2,32	0,14	0,00	2,06
89100	1 Dag	5,87	0,01	0,00	5,48
89100	2 Avond	5,34	0,00	0,00	4,61
89100	3 Nacht	3,25	0,14	0,00	2,46
91700	1 Dag	5,87	0,33	0,02	5,47
91700	2 Avond	5,30	0,84	0,07	4,61
91700	3 Nacht	3,26	0,93	0,07	2,47

Aswin Immissieberekening

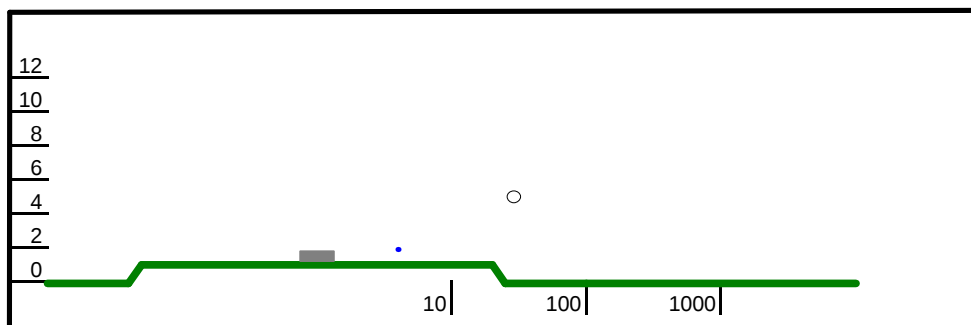
peiljaar **R2006 (v 08/08)** kilometer begin **70300** versie **1**
 traject **680** kilometer eind **91700** zone **100**
 kilometerstand **73462** aantal sporen **1**



			Immissie	Indicatie
			zonder	Immissie met
			schermeffect	schermeffect
Afstand Waarnemer	29	meter		
Hoogte Waarnemer	5.0	meter		
Hoogte Spoor	1.0	meter		
Hoogte Scherm	0.0	meter		
Afstand Scherm	45.0	meter		
Overzijde Spoor	0.0	fractie bebouwd		
Bodemfactor	0.8	fractie zacht		
			dag	59.7
			avond	57.4
			nacht	56.3
			etmaal	66.3
			Lden	63.4

Aswin Immissieberekening

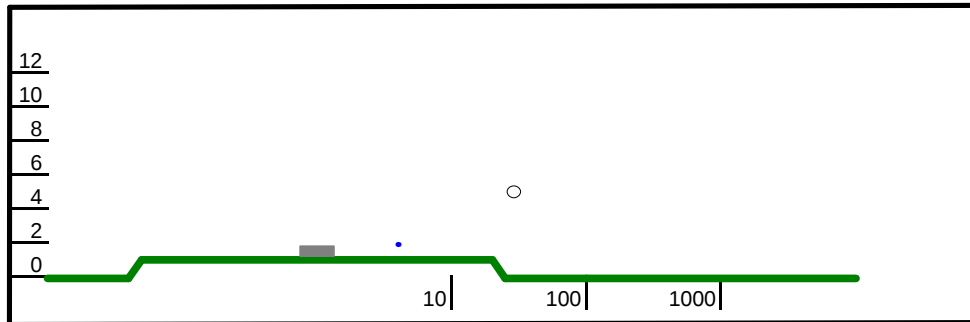
peiljaar **R2007 (v 10/09)** kilometer begin **70300** versie **1**
 traject **680** kilometer eind **91700** zone **100**
 kilometerstand **73462** aantal sporen **1**



			Immissie	Indicatie
			zonder	Immissie met
			schermeffect	schermeffect
Afstand Waarnemer	29	meter		
Hoogte Waarnemer	5.0	meter		
Hoogte Spoor	1.0	meter	dag	58.0
Hoogte Scherm	0.0	meter	avond	58.0
Afstand Scherm	45.0	meter	nacht	55.8
Overzijde Spoor	0.0	fractie bebouwd	etmaal	65.8
Bodemfactor	0.8	fractie zacht	Lden	62.9

Aswin Immissieberekening

peiljaar **R2008 (v 06/11)** kilometer begin **70300** versie **1**
 traject **680** kilometer eind **91700** zone **100**
 kilometerstand **73462** aantal sporen **1**



			Immissie	Indicatie
			zonder	Immissie met
			schermeffect	schermeffect
Afstand Waarnemer	29	meter		
Hoogte Waarnemer	5.0	meter		
Hoogte Spoor	1.0	meter		
Hoogte Scherm	0.0	meter		
Afstand Scherm	45.0	meter		
Overzijde Spoor	0.0	fractie bebouwd		
Bodemfactor	0.8	fractie zacht		
			dag	58.2
			avond	57.7
			nacht	55.5
			etmaal	65.5
			Lden	62.6

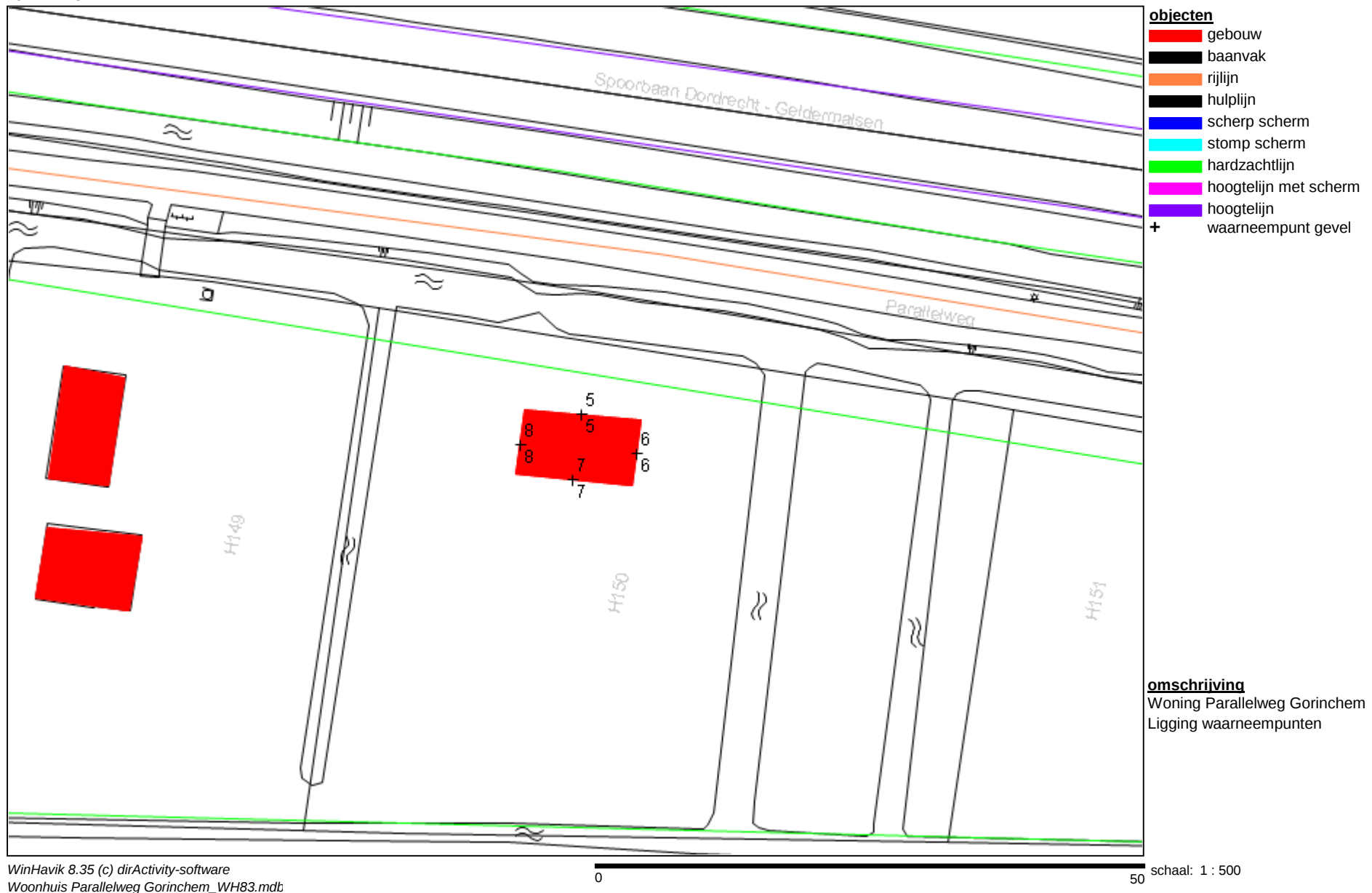


Bijlage 4

Ligging waarneempunten

Nieman Raadgevende Ingenieurs

project Vrijstaand woonhuis Parallelweg Gorinchem
opdrachtgever Mevrouw G. Verhoef





Bijlage 5

Uitvoergegevens Winhavik

Projectgegevens

projectnaam: Vrijstaand woonhuis Parallelweg Gorinchem
opdrachtgever: Mevrouw G. Verhoef
adviseur: ir. G.J. Dethmers
databaseversie: 835
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawairailverkeerslawai

rekenhart:	15.05 02.09.2011	9.1216.03.2011
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	☒	☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	☐	☐
standaard bodemabsorptie:	0 %	0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	23-02-2012	23-02-2012
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	11:17	11:11
maximum aantal reflecties:	1 graden	1 graden
minimum zichthoek reflecties:	2 graden	2 graden
maximum sectorhoek:	5 graden	5 graden
vaste sectorhoek:	2	2

Gebouwen

nr adres	z,gem	m,gem	noklijn		nokhoogte 1	nokhoogte 2	reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk
			noksoort				1	2	3	4	vl/rl	il		
1	8.5	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
2	6.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
3	6.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
4	6.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
5	6.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
6	6.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		
7	3.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	☐	☐		

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	gekoppeld	
					links	rechts		il	kenmerk
3	0.0	0.0	196	scherp	80	50	1.5	☐	
4	0.0	0.0	332	scherp	80	50	3.0	☐	
5	0.0	0.0	274	scherp	80	50	1.0	☐	
6	5.8	0.0	236	scherp	50	80		☐	
7	4.3	0.0	101	scherp	50	80		☐	
8	2.3	0.0	441	st.(-2dB)	80	80		☐	

Bodemlijnen

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
1	0.0	420	hardzachtovergang + hoogtelijn	
2	1.5	416	hoogtelijn + stomp scherm	
3	1.5	414	hoogtelijn + stomp scherm	
4	0.0	417	hardzachtovergang + hoogtelijn	
5	0.0	1046	hardzachtovergang + hoogtelijn	
6	3.5	781	hardzachtovergang + hoogtelijn	
7	3.5	1035	hardzachtovergang + hoogtelijn	
8	0.0	1018	hardzachtovergang + hoogtelijn	
10	0.0	1565	hardzachtovergang + hoogtelijn	
13	1.0	736	hoogtelijn	
17	0.0	653	hardzachtovergang + hoogtelijn	
19	1.0	743	hoogtelijn	
23	0.0	794	hardzachtovergang + hoogtelijn	
24	0.0	2041	hardzachtovergang + hoogtelijn	
25	0.0	184	hardzachtovergang + hoogtelijn	
26	1.5	185	hoogtelijn + stomp scherm	
27	1.5	171	hoogtelijn + stomp scherm	
28	0.0	180	hardzachtovergang + hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

														IL: inc. maatregel		VL: inc. aftrek		RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	Lden	Letm	dag	avond	nacht	
5	0.0	0.0		gevel				RL	totaal (0)	1	2.0	54.72	54.75	52.69	59.66	62.69	60.13	63.20	54.72	54.75	52.69	
									totaal (0)	1	5.0	56.99	57.38	55.40	62.29	65.40	63.03	66.18	56.99	57.38	55.40	
									Dordrecht Geldermals	1	2.0	53.84	53.33	51.12	58.23	61.12	58.23	61.12	53.84	53.33	51.12	
									Dordrecht Geldermals	1	5.0	55.32	54.81	52.59	59.71	62.59	59.71	62.59	55.32	54.81	52.59	
									Betuwelijn (5)	1	2.0	47.35	49.21	47.50	54.13	57.50	55.63	59.00	47.35	49.21	47.50	
									Betuwelijn (5)	1	5.0	52.03	53.88	52.17	58.80	62.17	60.30	63.67	52.03	53.88	52.17	
									totaal (0)	1	2.0	56.83	54.06	51.28	59.15	61.28	57.06	59.23	56.83	54.06	51.28	
									totaal (0)	1	5.0	57.79	55.01	52.34	60.17	62.34	58.10	60.30	57.79	55.01	52.34	
									Parallelweg (1)	1	2.0	42.00	38.80	31.61	42.24	42.00	37.24	37.00	42.00	38.80	31.61	
									Parallelweg (1)	1	5.0	42.20	39.00	31.81	42.44	42.20	37.44	37.20	42.20	39.00	31.81	
									Wolpherensdijk (2)	1	2.0	42.71	38.49	32.90	42.91	42.90	37.91	37.90	42.71	38.49	32.90	
									Wolpherensdijk (2)	1	5.0	41.70	37.40	31.92	41.90	41.92	36.90	36.92	41.70	37.40	31.92	
									A-15 (3)	1	2.0	56.51	53.80	51.17	58.96	61.17	56.96	59.17	56.51	53.80	51.17	
									A-15 (3)	1	5.0	57.56	54.83	52.26	60.03	62.26	58.03	60.26	57.56	54.83	52.26	
									6	0.0	0.0		gevel				RL	totaal (0)	1	2.0	50.96	50.99
totaal (0)	1	5.0	52.51	52.47	50.39	57.38	60.39	57.80										60.85	52.51	52.47	50.39	
Dordrecht Geldermals	1	2.0	50.07	49.56	47.35	54.46	57.35	54.46										57.35	50.07	49.56	47.35	
Dordrecht Geldermals	1	5.0	51.75	51.23	49.02	56.14	59.02	56.14										59.02	51.75	51.23	49.02	
Betuwelijn (5)	1	2.0	43.63	45.49	43.78	50.41	53.78	51.91										55.28	43.63	45.49	43.78	
Betuwelijn (5)	1	5.0	44.58	46.43	44.72	51.35	54.72	52.85										56.22	44.58	46.43	44.72	
totaal (0)	1	2.0	54.08	51.08	48.00	56.08	58.00	53.72										55.78	54.08	51.08	48.00	
totaal (0)	1	5.0	55.18	52.18	49.22	57.25	59.22	54.94										57.03	55.18	52.18	49.22	
Parallelweg (1)	1	2.0	37.86	34.65	27.46	38.10	37.86	33.10										32.86	37.86	34.65	27.46	
Parallelweg (1)	1	5.0	38.14	34.94	27.75	38.38	38.14	33.38										33.14	38.14	34.94	27.75	
Wolpherensdijk (2)	1	2.0	47.47	43.31	37.62	47.67	47.62	42.67										42.62	47.47	43.31	37.62	
Wolpherensdijk (2)	1	5.0	48.08	43.85	38.27	48.28	48.27	43.28										43.27	48.08	43.85	38.27	
A-15 (3)	1	2.0	52.88	50.17	47.54	55.33	57.54	53.33										55.54	52.88	50.17	47.54	
A-15 (3)	1	5.0	54.13	51.40	48.83	56.60	58.83	54.60										56.83	54.13	51.40	48.83	
7	0.0	0.0		gevel				RL										totaal (0)	1	2.0	8.03	7.54
									totaal (0)	1	5.0	8.26	7.75	5.56	12.67	15.56	12.67	15.56	8.26	7.75	5.56	
									Dordrecht Geldermals	1	2.0	8.03	7.54	5.34	12.45	15.34	12.45	15.34	8.03	7.54	5.34	
									Dordrecht Geldermals	1	5.0	8.26	7.75	5.56	12.67	15.56	12.67	15.56	8.26	7.75	5.56	
									Betuwelijn (5)	1	2.0	--	--	--	-99.00	-89.00	-99.00	-89.00	--	--	--	
									Betuwelijn (5)	1	5.0	--	--	--	-99.00	-89.00	-99.00	-89.00	--	--	--	
									totaal (0)	1	2.0	51.18	47.16	41.93	51.61	51.93	47.14	47.72	51.18	47.16	41.93	
									totaal (0)	1	5.0	51.43	47.28	41.94	51.75	51.94	47.05	47.41	51.43	47.28	41.94	
									Parallelweg (1)	1	2.0	16.86	13.66	6.47	17.10	16.86	12.10	11.86	16.86	13.66	6.47	
									Parallelweg (1)	1	5.0	17.05	13.85	6.66	17.29	17.05	12.29	12.05	17.05	13.85	6.66	
									Wolpherensdijk (2)	1	2.0	50.81	46.65	40.97	51.01	50.97	46.01	45.97	50.81	46.65	40.97	
									Wolpherensdijk (2)	1	5.0	51.23	47.00	41.42	51.43	51.42	46.43	46.42	51.23	47.00	41.42	
									A-15 (3)	1	2.0	40.29	37.59	34.93	42.73	44.93	40.73	42.93	40.29	37.59	34.93	
									A-15 (3)	1	5.0	37.83	35.12	32.47	40.27	42.47	38.27	40.47	37.83	35.12	32.47	
									8	0.0	0.0		gevel		5		RL	totaal (0)	1	2.0	51.73	52.15
totaal (0)	1	5.0	54.90	55.79	53.92	60.71	63.92	61.75										65.00	54.90	55.79	53.92	
Dordrecht Geldermals	1	2.0	50.00	49.49	47.28	54.39	57.28	54.39										57.28	50.00	49.49	47.28	
Dordrecht Geldermals	1	5.0	51.65	51.14	48.93	56.04	58.93	56.04										58.93	51.65	51.14	48.93	
Betuwelijn (5)	1	2.0	46.90	48.75	47.04	53.67	57.04	55.17										58.54	46.90	48.75	47.04	
Betuwelijn (5)	1	5.0	52.12	53.97	52.26	58.89	62.26	60.39										63.76	52.12	53.97	52.26	
totaal (0)	1	2.0	55.68	52.70	49.70	57.74	59.70	55.42										57.50	55.68	52.70	49.70	

nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel		VL: inc. aftrek		RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
																	Lden	Letm	Lden	Letm		dag	avond	nacht	
								VL	totaal (0)	1	5.0	56.02	53.06	50.16	58.15	60.16	55.87	57.99					56.02	53.06	50.16
								VL	Parallelweg (1)	1	2.0	37.46	34.26	27.07	37.70	37.46	32.70	32.46					37.46	34.26	27.07
								VL	Parallelweg (1)	1	5.0	37.78	34.58	27.39	38.02	37.78	33.02	32.78					37.78	34.58	27.39
								VL	Wolpherensedijk (2)	1	2.0	48.74	44.58	38.90	48.94	48.90	43.94	43.90					48.74	44.58	38.90
								VL	Wolpherensedijk (2)	1	5.0	48.44	44.21	38.63	48.64	48.63	43.64	43.63					48.44	44.21	38.63
								VL	A-15 (3)	1	2.0	54.62	51.90	49.30	57.08	59.30	55.08	57.30					54.62	51.90	49.30
								VL	A-15 (3)	1	5.0	55.11	52.38	49.81	57.58	59.81	55.58	57.81					55.11	52.38	49.81

Baanvakken

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	raildemp	km1	km2	kenmerk	toeslag	progn.periode	voertuigcategorie	Intens	v-dr rem	stop%	v-stop rem
5	0.0	109	Betuwelijn (beton mono/duo+bb	voegloos spoor			22572	22681	0671.1	1.5	dag	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.41	85 ☐		85 ☐
												04:blokgeremd goederenmaterieel	162.5	85 ☐		85 ☐
												avond 02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	8.3	85 ☐		85 ☐
												avond 04:blokgeremd goederenmaterieel	249	85 ☐		85 ☐
												nacht 02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.6	85 ☐		85 ☐
												nacht 04:blokgeremd goederenmaterieel	168	85 ☐		85 ☐
6	0.0	111	Betuwelijn (beton mono/duo+bb	voegloos spoor			22681	22792	0671.1	1.5	dag	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.41	85 ☐		85 ☐
												04:blokgeremd goederenmaterieel	162.5	85 ☐		85 ☐
												avond 02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	8.3	85 ☐		85 ☐
												avond 04:blokgeremd goederenmaterieel	249	85 ☐		85 ☐
												nacht 02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.6	85 ☐		85 ☐
												nacht 04:blokgeremd goederenmaterieel	168	85 ☐		85 ☐
7	0.0	127	Betuwelijn (beton mono/duo+bb	voegloos spoor			22792	22919	0671.1	1.5	dag	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.41	85 ☐		85 ☐
												04:blokgeremd goederenmaterieel	162.5	85 ☐		85 ☐
												avond 02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	8.3	85 ☐		85 ☐
												avond 04:blokgeremd goederenmaterieel	249	85 ☐		85 ☐
												nacht 02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.6	85 ☐		85 ☐
												nacht 04:blokgeremd goederenmaterieel	168	85 ☐		85 ☐
8	0.0	151	Betuwelijn (beton mono/duo+bb	voegloos spoor			22919	23070	0671.1	1.5	dag	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.41	85 ☐		85 ☐
												04:blokgeremd goederenmaterieel	162.5	85 ☐		85 ☐
												avond 02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	8.3	85 ☐		85 ☐
												avond 04:blokgeremd goederenmaterieel	249	85 ☐		85 ☐
												nacht 02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.6	85 ☐		85 ☐
												nacht 04:blokgeremd goederenmaterieel	168	85 ☐		85 ☐
9	0.0	133	Betuwelijn (beton mono/duo+bb	voegloos spoor			23070	23203	0671.1	1.5	dag	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.41	85 ☐		85 ☐
												04:blokgeremd goederenmaterieel	162.5	85 ☐		85 ☐
												avond 02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	8.3	85 ☐		85 ☐
												avond 04:blokgeremd goederenmaterieel	249	85 ☐		85 ☐
												nacht 02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.6	85 ☐		85 ☐
												nacht 04:blokgeremd goederenmaterieel	168	85 ☐		85 ☐
10	0.0	378	Betuwelijn (beton mono/duo+bb	voegloos spoor			23203	23581	0671.1	1.5	dag	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.41	85 ☐		85 ☐
												04:blokgeremd goederenmaterieel	162.5	85 ☐		85 ☐
												avond 02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	8.3	85 ☐		85 ☐
												avond 04:blokgeremd goederenmaterieel	249	85 ☐		85 ☐
												nacht 02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.6	85 ☐		85 ☐
												nacht 04:blokgeremd goederenmaterieel	168	85 ☐		85 ☐
11	0.0	118	Betuwelijn (beton mono/duo+bb	voegloos spoor			23581	23699	0671.1	1.5	dag	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.41	85 ☐		85 ☐
												04:blokgeremd goederenmaterieel	162.5	85 ☐		85 ☐

nr	z,gem	lengte groep	bovenbouw	railonderbreking	raildemp	km1	km2 kenmerk	toeslag	progn.periode	voertuigcategorie	Intens	v-dr rem	stop%	v-stop rem
12	0.0	75	Betuwelijn (beton mono/duo+bb)	voegloos spoor		22572	22646 0671.1		1.5	avond	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	8.3	85 □	85 □
										avond	04:blokgeremd goederenmaterieel	249	85 □	85 □
										nacht	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.6	85 □	85 □
										nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	168	85 □	85 □
										dag	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.41	85 □	85 □
										dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	162.5	85 □	85 □
										avond	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	8.3	85 □	85 □
										avond	04:blokgeremd goederenmaterieel	249	85 □	85 □
										nacht	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.6	85 □	85 □
										nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	168	85 □	85 □
13	0.0	96	Betuwelijn (beton mono/duo+bb)	voegloos spoor		22646	22742 0671.1		1.5	dag	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.41	85 □	85 □
										dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	162.5	85 □	85 □
										avond	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	8.3	85 □	85 □
										avond	04:blokgeremd goederenmaterieel	249	85 □	85 □
										nacht	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.6	85 □	85 □
										nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	168	85 □	85 □
										dag	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.41	85 □	85 □
										dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	162.5	85 □	85 □
										avond	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	8.3	85 □	85 □
										avond	04:blokgeremd goederenmaterieel	249	85 □	85 □
14	0.0	116	Betuwelijn (beton mono/duo+bb)	voegloos spoor		22742	22858 0671.1		1.5	nacht	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.6	85 □	85 □
										nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	168	85 □	85 □
										dag	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.41	85 □	85 □
										dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	162.5	85 □	85 □
										avond	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	8.3	85 □	85 □
										avond	04:blokgeremd goederenmaterieel	249	85 □	85 □
										nacht	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.6	85 □	85 □
										nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	168	85 □	85 □
										dag	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.41	85 □	85 □
										dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	162.5	85 □	85 □
15	0.0	101	Betuwelijn (beton mono/duo+bb)	voegloos spoor		22858	22959 0671.1		1.5	avond	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	8.3	85 □	85 □
										avond	04:blokgeremd goederenmaterieel	249	85 □	85 □
										nacht	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.6	85 □	85 □
										nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	168	85 □	85 □
										dag	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.41	85 □	85 □
										dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	162.5	85 □	85 □
										avond	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	8.3	85 □	85 □
										avond	04:blokgeremd goederenmaterieel	249	85 □	85 □
										nacht	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.6	85 □	85 □
										nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	168	85 □	85 □
16	0.0	114	Betuwelijn (beton mono/duo+bb)	voegloos spoor		22959	23073 0671.1		1.5	dag	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.41	85 □	85 □
										dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	162.5	85 □	85 □
										avond	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	8.3	85 □	85 □
										avond	04:blokgeremd goederenmaterieel	249	85 □	85 □
										nacht	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.6	85 □	85 □
										nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	168	85 □	85 □
										dag	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.41	85 □	85 □
										dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	162.5	85 □	85 □
										avond	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	8.3	85 □	85 □
										avond	04:blokgeremd goederenmaterieel	249	85 □	85 □
17	0.0	120	Betuwelijn (beton mono/duo+bb)	voegloos spoor		23073	23193 0671.1		1.5	nacht	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.6	85 □	85 □
										nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	168	85 □	85 □
										dag	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.41	85 □	85 □
										dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	162.5	85 □	85 □
										avond	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	8.3	85 □	85 □
										avond	04:blokgeremd goederenmaterieel	249	85 □	85 □
										nacht	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.6	85 □	85 □
										nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	168	85 □	85 □
										dag	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.41	85 □	85 □
										dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	162.5	85 □	85 □

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	raildemp	km1	km2	kenmerk	toeslag	progn.periode	voertuigcategorie	Intens	v-dr rem	stop%	v-stop rem
18	0.0	107	Betuwelijn	(beton mono/duo+bb	voegloos spoor		23193	23300	0671.1	1.5	dag	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.41	85 ☐		85 ☐
											dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	162.5	85 ☐		85 ☐
											avond	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	8.3	85 ☐		85 ☐
											avond	04:blokgeremd goederenmaterieel	249	85 ☐		85 ☐
											nacht	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.6	85 ☐		85 ☐
											nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	168	85 ☐		85 ☐
19	0.0	120	Betuwelijn	(beton mono/duo+bb	voegloos spoor		23300	23420	0671.1	1.5	dag	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.41	85 ☐		85 ☐
											dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	162.5	85 ☐		85 ☐
											avond	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	8.3	85 ☐		85 ☐
											avond	04:blokgeremd goederenmaterieel	249	85 ☐		85 ☐
											nacht	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.6	85 ☐		85 ☐
											nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	168	85 ☐		85 ☐
20	0.0	113	Betuwelijn	(beton mono/duo+bb	voegloos spoor		23420	23533	0671.1	1.5	dag	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.41	85 ☐		85 ☐
											dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	162.5	85 ☐		85 ☐
											avond	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	8.3	85 ☐		85 ☐
											avond	04:blokgeremd goederenmaterieel	249	85 ☐		85 ☐
											nacht	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.6	85 ☐		85 ☐
											nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	168	85 ☐		85 ☐
21	0.0	107	Betuwelijn	(beton mono/duo+bb	voegloos spoor		23533	23640	0671.1	1.5	dag	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.41	85 ☐		85 ☐
											dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	162.5	85 ☐		85 ☐
											avond	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	8.3	85 ☐		85 ☐
											avond	04:blokgeremd goederenmaterieel	249	85 ☐		85 ☐
											nacht	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.6	85 ☐		85 ☐
											nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	168	85 ☐		85 ☐
22	0.0	112	Betuwelijn	(beton mono/duo+bb	voegloos spoor		23640	23752	0671.1	1.5	dag	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.41	85 ☐		85 ☐
											dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	162.5	85 ☐		85 ☐
											avond	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	8.3	85 ☐		85 ☐
											avond	04:blokgeremd goederenmaterieel	249	85 ☐		85 ☐
											nacht	02:schijf+blokgeremd reizigersmaterieel	5.6	85 ☐		85 ☐
											nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	168	85 ☐		85 ☐
23	0.0	257	Dordrecht	Chout/zigzagbet+bb	voegloos spoor		72438	72695	0680.1		dag	01:blokgeremd reizigersmaterieel	2.94	100 ☐	100	100 ☐
											dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	.01	71 ☐		☒
											dag	06:schijfgeremd dieselmaterieel		71 ☐		☒
											dag	08:schijfgeremd reizigersmaterieel	2.74	100 ☐	100	100 ☐
											avond	01:blokgeremd reizigersmaterieel	2.67	100 ☐	100	100 ☐
											avond	04:blokgeremd goederenmaterieel		71 ☐		☒
											avond	06:schijfgeremd dieselmaterieel		71 ☐		☒
											avond	08:schijfgeremd reizigersmaterieel	2.3	100 ☐	100	100 ☐
											nacht	01:blokgeremd reizigersmaterieel	1.62	100 ☐	100	100 ☐
											nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	.07	71 ☐		☒

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	raildemp	km1	km2	kenmerk	toeslag	progn.periode	voertuigcategorie	Intens	v-dr rem	stop%	v-stop rem													
24	0.0	42	Dordrecht	(hout/zigzagbet+bb	voegloos spoor		72695	72737	0680.1			nacht	06:schijfgeremd dieselmaterieel		71 ☐		☒												
												nacht	08:schijfgeremd reizigersmaterieel	1.23	100 ☐	100	100 ☐												
												dag	01:blokgeremd reizigersmaterieel	2.94	100 ☐	100	100 ☐												
												dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	.01	71 ☐		☒												
												dag	06:schijfgeremd dieselmaterieel		71 ☐		☒												
												dag	08:schijfgeremd reizigersmaterieel	2.74	100 ☐	100	100 ☐												
												avond	01:blokgeremd reizigersmaterieel	2.67	100 ☐	100	100 ☐												
												avond	04:blokgeremd goederenmaterieel		71 ☐		☒												
												avond	06:schijfgeremd dieselmaterieel		71 ☐		☒												
												avond	08:schijfgeremd reizigersmaterieel	2.3	100 ☐	100	100 ☐												
												nacht	01:blokgeremd reizigersmaterieel	1.62	100 ☐	100	100 ☐												
												nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	.07	71 ☐		☒												
												nacht	06:schijfgeremd dieselmaterieel		71 ☐		☒												
												nacht	08:schijfgeremd reizigersmaterieel	1.23	100 ☐	100	100 ☐												
25	0.0	108	Dordrecht	(hout/zigzagbet+bb	voegloos spoor		72737	72845	0680.1			dag	01:blokgeremd reizigersmaterieel	2.94	100 ☐	100	100 ☐												
												dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	.01	74 ☐		☒												
												dag	06:schijfgeremd dieselmaterieel		74 ☐		☒												
												dag	08:schijfgeremd reizigersmaterieel	2.74	100 ☐	100	100 ☐												
												avond	01:blokgeremd reizigersmaterieel	2.67	100 ☐	100	100 ☐												
												avond	04:blokgeremd goederenmaterieel		74 ☐		☒												
												avond	06:schijfgeremd dieselmaterieel		74 ☐		☒												
												avond	08:schijfgeremd reizigersmaterieel	2.3	100 ☐	100	100 ☐												
												nacht	01:blokgeremd reizigersmaterieel	1.62	100 ☐	100	100 ☐												
												nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	.07	74 ☐		☒												
												nacht	06:schijfgeremd dieselmaterieel		74 ☐		☒												
												nacht	08:schijfgeremd reizigersmaterieel	1.23	100 ☐	100	100 ☐												
												26	0.0	94	Dordrecht	(hout/zigzagbet+bb	voegloos spoor		72845	72939	0680.1			dag	01:blokgeremd reizigersmaterieel	2.94	100 ☐	100	100 ☐
																								dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	.01	74 ☐		☒
dag	06:schijfgeremd dieselmaterieel		74 ☐		☒																								
dag	08:schijfgeremd reizigersmaterieel	2.74	100 ☐	100	100 ☐																								
avond	01:blokgeremd reizigersmaterieel	2.67	100 ☐	100	100 ☐																								
avond	04:blokgeremd goederenmaterieel		74 ☐		☒																								
avond	06:schijfgeremd dieselmaterieel		74 ☐		☒																								
avond	08:schijfgeremd reizigersmaterieel	2.3	100 ☐	100	100 ☐																								
nacht	01:blokgeremd reizigersmaterieel	1.62	100 ☐	100	100 ☐																								
nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	.07	74 ☐		☒																								
nacht	06:schijfgeremd dieselmaterieel		74 ☐		☒																								
nacht	08:schijfgeremd reizigersmaterieel	1.23	100 ☐	100	100 ☐																								
27	0.0	239	Dordrecht	(hout/zigzagbet+bb	voegloos spoor		72939	73178	0680.1															nacht	08:schijfgeremd reizigersmaterieel	1.23	100 ☐	100	100 ☐
																								dag	01:blokgeremd reizigersmaterieel	2.94	100 ☐	100	100 ☐
												dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	.01	74 ☐		☒												

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	raildemp	km1	km2 kenmerk	toeslag	progn.periode	voertuigcategorie	Intens	v-dr rem	stop%	v-stop rem
										dag	06:schijfgeremd dieselmaterieel		74 ☐		☒
										dag	08:schijfgeremd reizigersmaterieel	2.74	100 ☐	100	100 ☐
										avond	01:blokgeremd reizigersmaterieel	2.67	100 ☐	100	100 ☐
										avond	04:blokgeremd goederenmaterieel		74 ☐		☒
										avond	06:schijfgeremd dieselmaterieel		74 ☐		☒
										avond	08:schijfgeremd reizigersmaterieel	2.3	100 ☐	100	100 ☐
										nacht	01:blokgeremd reizigersmaterieel	1.62	100 ☐	100	100 ☐
										nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	.07	74 ☐		☒
										nacht	06:schijfgeremd dieselmaterieel		74 ☐		☒
										nacht	08:schijfgeremd reizigersmaterieel	1.23	100 ☐	100	100 ☐

Rijlijnen

										Intensiteiten			snelheden					
nr	z.gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	3.5	1000	glad asfalt(1)	Wolpherensedijk (2)	Wolpherensedijk lin		5	.0	☐	dag	297.71	32.44	13.51		60	60	60	
										avond	142.47	7.06	2.32		60	60	60	
										nacht	27.21	3.90	1.85		60	60	60	
2	0.0	876	glad asfalt(1)	Parallelweg (1)	Parallelweg		5	.0	☐	dag	4.16				60			
										avond	1.99				60			
										nacht	.38				60			
3	1.8	847	ZOAB 6/16(9)	A-15 (3)	A-15 rechts		2	.0	☐	dag	1907.12	288.04	474.38		115	90	90	
										avond	1135.72	107.33	233.25		115	90	90	
										nacht	422.80	93.90	188.79		115	90	90	
4	1.8	855	ZOAB 6/16(9)	A-15 (3)	A-15 links		2	.0	☐	dag	1956.76	269.36	443.41		115	90	90	
										avond	1162.32	100.53	218.30		115	90	90	
										nacht	432.98	87.65	176.15		115	90	90	
7	4.5	282	ZOAB 6/16(9)	A-15 (3)	A-15 rechts		2	.0	☐	dag	1907.12	288.04	474.38		115	90	90	
										avond	1135.72	107.33	233.25		115	90	90	
										nacht	422.80	93.90	188.79		115	90	90	
8	4.5	279	ZOAB 6/16(9)	A-15 (3)	A-15 links		2	.0	☐	dag	1956.76	269.36	443.41		115	90	90	
										avond	1162.32	100.53	218.30		115	90	90	
										nacht	432.98	87.65	176.15		115	90	90	
9	3.5	503	glad asfalt(1)	Wolpherensedijk (2)	Wolpherensedijk re		5	.0	☐	dag	345.11	27.41	11.40		60	60	60	
										avond	165.31	5.98	1.97		60	60	60	
										nacht	31.48	3.29	1.56		60	60	60	



RAADGEVENDE INGENIEURS

Nieman

Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

Vestiging Utrecht

Atoomweg 400
Postbus 40217
3504 AA Utrecht
T 030-241 34 27

Vestiging Zwolle

Dr. Van Lookeren -
Campagneweg 16
Postbus 40147
8004 DC Zwolle
T 038-467 00 30

Vestiging Rijswijk

Nassaukade 1
Postbus 1757
2280 DT Rijswijk
T 070-340 17 20

Vestiging Eindhoven

Verdunplein 17
Postbus 1385
5602 BJ Eindhoven
T 040-264 58 20



LID
ML INGENIEURS

In 't Hart van de Bouw