

Rapport M.2011.0479.07.R001

Woningbouw Broekmolenweg Rijswijk

Akoestisch onderzoek verkeerslawaaai
gezoneerd industrieterrein 'DSM-GIST/Calvé'

Status: DEFINITIEF

Van Pallandtstraat 9-11
Postbus 153
6800 AD Arnhem
T +31 (0)26 351 21 41

Casuariestraat 5
Postbus 370
2501 CJ Den Haag
T +31 (0)70 350 39 99

Lavendelheide 2
Postbus 671
9200 AR Drachten
T +31 (0)512 52 23 24

Geerweg 11
Postbus 640
6130 AP Sittard
T +31 (0)46 411 39 30

info@dgm.nl
www.dgm.nl

Colofon

Rapportnummer:	M.2011.0479.07.R001	
Plaats en datum:	Den Haag, 30 juli 2012	
Versie:	001	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Lucas Beheer B.V. Lindelaan 9 2495 BA DEN HAAG	
Contactpersoon:	de heer A.T.M. Pitlo Telefoon: 070 390 11 55 Fax: 070 398 88 75 E-mail: info@lucasbeheer.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Informatie: ing. R.W. (Raymond) Kockx E-mail: rkc@dgmr.nl Telefoon: 070 350 39 99 Fax: 026 443 58 36	
Auteur(s):	ing. R.W. (Raymond) Kockx ir. N.A. (Nina) van Vulpen	
Eindverantwoordelijke: Voor deze:	ing. J.J.A. (Hans) van Leeuwen ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren	
Verwerkt door:	NVU SEN	

©DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Inhoudsopgave	Pagina
1. INLEIDING.....	4
2. SITUATIE	5
3. BEOORDELINGSKADER.....	7
3.1 Algemeen.....	7
3.2 Aftrek op de berekende resultaten voor wegverkeer	7
3.3 Omvang geluidszones	7
3.4 Grenswaarden in de Wet geluidhinder	8
3.5 Hogere waarde.....	8
3.6 30 km per uur wegen.....	9
3.7 Tramlijnen.....	9
4. UITGANGSPUNTEN.....	10
4.1 Omgeving en bebouwing.....	10
4.2 Verkeersgegevens.....	10
4.3 Modellerings	11
5. RESULTATEN	13
5.1 Vrijenbanselaan	13
5.2 Broekmolenweg	16
5.3 Tramverkeer.....	18
5.4 Railverkeer	20
5.5 Hogere waarden	20
6. CONCLUSIES	22

Bijlage 1: overzichtstekening bouwproject situatie 01a en situatie 02a

Bijlage 2: verkeersgegevens

Bijlage 3: rekenresultaten verkeerslawaai situatie 01a en situatie 02a

Bijlage 4: rekenresultaten railverkeerslawaai

1. Inleiding

Lucas Beheer B.V. heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. gevraagd de milieuaspecten industrie- en wegverkeerslawaai te beschouwen ten behoeve van het nieuwbouwplan aan de Broekmolenweg te Rijswijk. Dit nieuwbouwplan omvat de realisatie van zestien grondgebonden woningen. Deze functie past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. In het kader van de ruimtelijke onderbouwing moet worden gemotiveerd waarom het plan kan worden gerealiseerd.

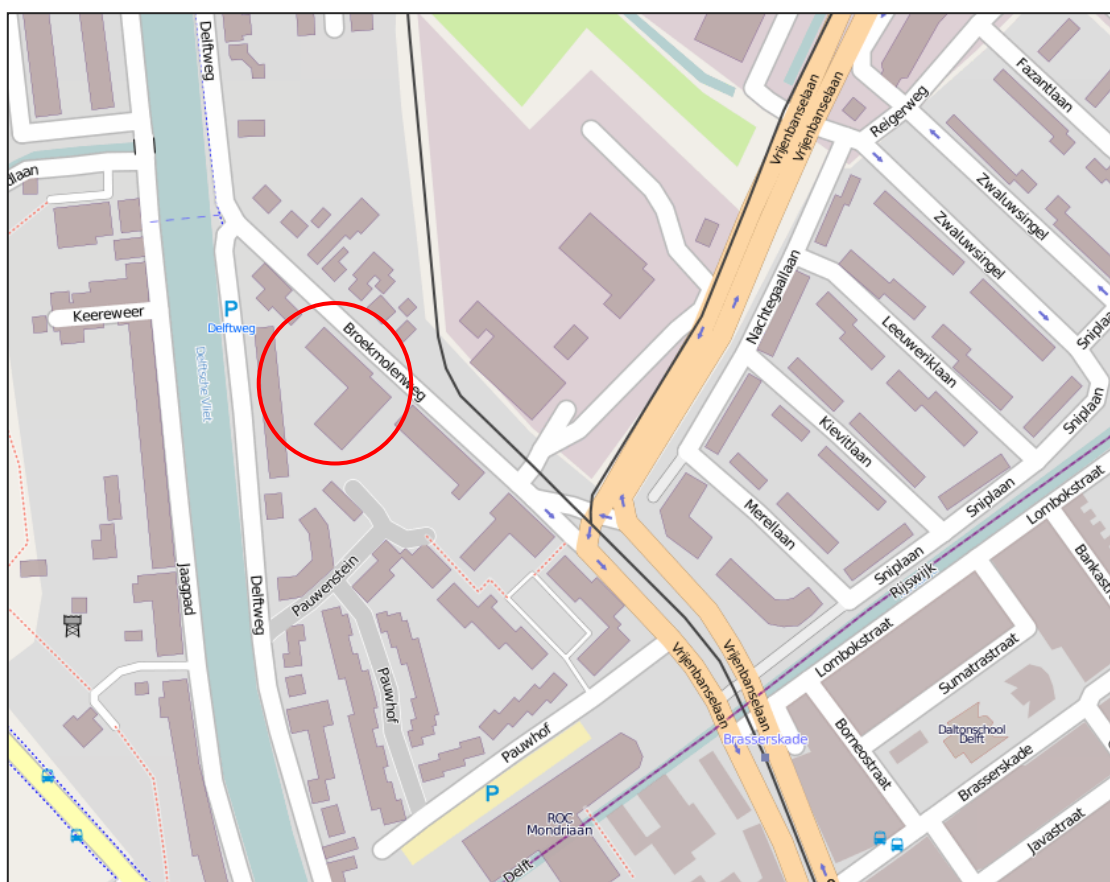
Dit rapport gaat in op de hoogte en aanvaardbaarheid van de geluidsbelasting ten gevolge van in het kader van de Wet geluidhinder gezoneerde industrieterreinen, wegen en spoorwegen. Daarnaast is de geluidsbelasting ten gevolge van niet gezoneerde wegen en tramlijnen beschouwd. De geluidsbelasting van individuele bedrijven komt aan de orde in het separate rapport 'Bedrijven en milieuzonering'. In dit rapport is de geluidsbelasting van de relevante geluidsbronnen berekend en beoordeeld.

Volgens opgaaf van de gemeente Rijswijk wordt de geluidszone van industrieterrein DSM-GIST/Calvé verkleind tot de saneringscontour. Het nieuwbouwplan ligt in dat geval buiten de geluidszone van industrieterrein DSM, zoals ook beschreven in het voorontwerp bestemmingplan Vrijenban. Het gezoneerde industrieterrein 'DSM-GIST/Calvé' is daarom niet beschouwd in onderliggend onderzoek.

2. Situatie

De Broekmolenweg ligt in de gemeente Rijswijk tussen de Delftsche Vliet en de A13 vlak bij de gemeentegrens van Delft. Het nieuwbouwplan past niet binnen het vigerende bestemmingsplan, de huidige kantoor- bestemming zal worden omgezet in een woonbestemming. Om het nieuwbouwplan mogelijk te maken, dient het bestemmingsplan herzien te worden.

Het nieuwbouwplan wordt aan de noordzijde begrensd door de Broekmolenweg, die uitkomt op de Vrijenbanselaan. Achter de woningen aan de westzijde ligt de bebouwing aan de Delftweg. In figuur 1 is de ligging van het nieuwbouwplan weergegeven.



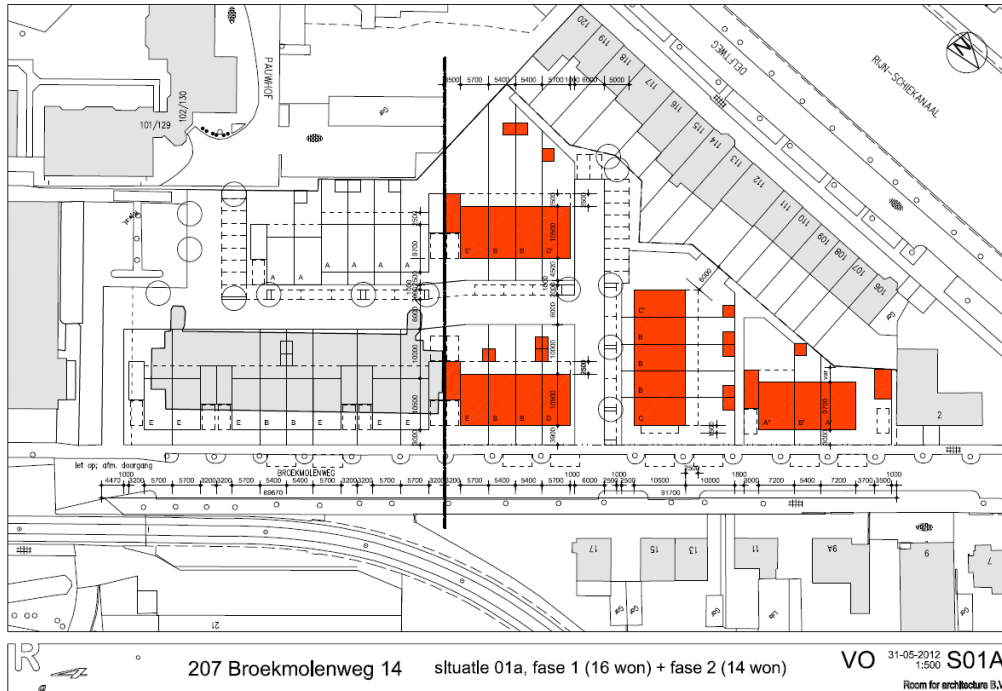
Figuur 1: ligging van het nieuwbouwplan (rode cirkel)

De zestien te realiseren nieuwe eengezinswoningen van het bouwplan liggen in de geluidszone van de Vrijenbanselaan en de spoorlijn Delft – Den Haag.

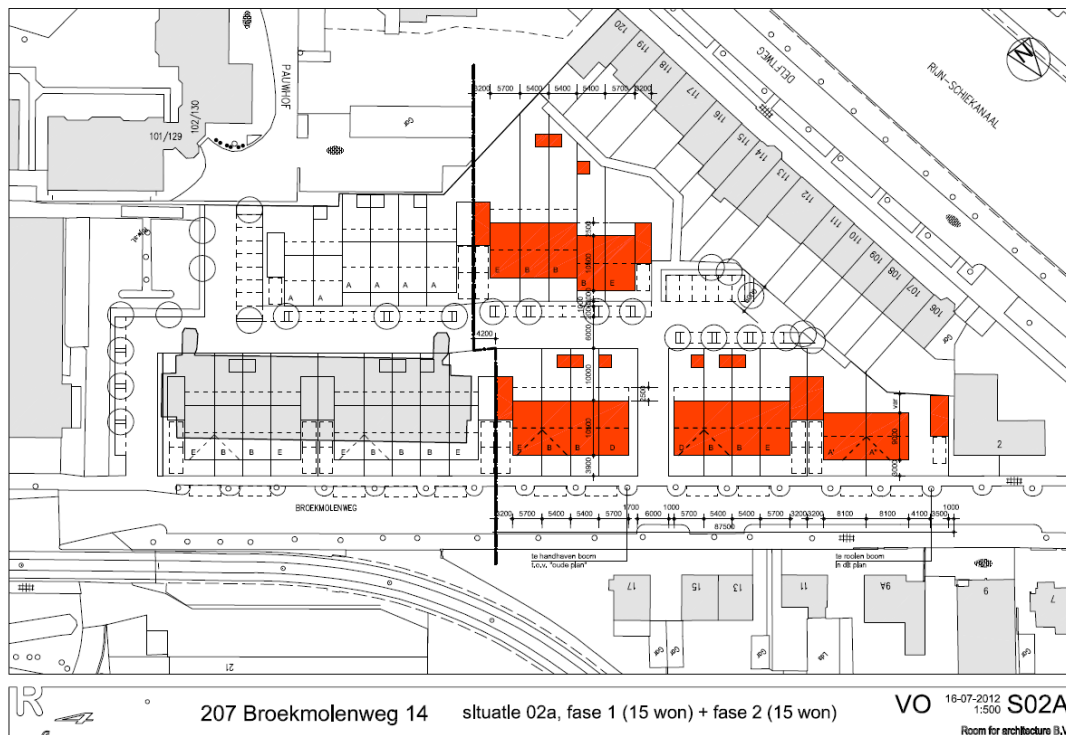
Op de Broekmolenweg en de Delftweg geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur. De Delftweg wordt afgeschermd door de aanwezige bebouwing en zal niet worden beschouwd in het onderzoek.

In figuur 2 en in figuur 3 zijn twee uitwerkingen van het nieuwbouwplan weergegeven naar tekening van Room for architecture B.V. Het betreffen de plannen

- situatie 01a, fase 1 (16 won) + fase 2 (14 won) van 31 mei 2012;
- situatie 02a, fase 1 (15 won) + fase 2 (15 won) van 16 juli 2012.



Figuur 2: nieuwbouwplan Broekmolenweg, Rijswijk (Z.H.) **situatie 01a**



Figuur 3: nieuwbouwplan Broekmolenweg, Rijswijk (Z.H.) **situatie 02a**

3. Beoordelingskader

3.1 Algemeen

De Wet geluidhinder biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege een industrieterrein, weg of spoorweg bij geluidsgevoelige bestemmingen, waaronder woningen. In zijn algemeenheid stelt de Wet geluidhinder (Wgh) eisen aan de maximaal toegestane geluidsbelasting ten gevolge van de nieuwbouw van geluidsgevoelige bestemmingen. Hiervoor moet een akoestisch onderzoek worden verricht om de geluidsbelasting te bepalen (artikel 80 juncto artikel 77 Wgh). Het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 stelt regels aan het bepalen van de geluidsbelasting. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidsbelasting is hierbij het zogenoemde maatgevende jaar. In beginsel is dit tien jaar na realisatie van de plannen. Het kan echter zijn dat in geval van aanleg of wijziging van een weg sprake is van andere termijnen om tot een verantwoord akoestisch eindplaatje te komen.

De Wet geluidhinder is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van een (spoor)weg of industrieterrein. Binnen deze zone wordt de geluidsbelasting berekend en beoordeeld.

3.2 Aftrek op de berekende resultaten voor wegverkeer

Voor zover geen sprake is van specifieke omstandigheden, wordt de berekende geluidsbelasting verminderd met de aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder, alvorens toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, en bedraagt:

- 2 dB voor wegen, waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidswering van de gevel.

Conform het Reken- en meetvoorschrift Verkeerslawaaï 1981 is bij de bepaling van de saneringssituaties (rekenmodel ten behoeve van het peiljaar 1986) deze aftrek 5 dB voor alle wegen. Er is hier geen sprake van specifieke omstandigheden, die een afwijking van het bovenstaande vereisen (het betreft binnenstedelijke wegen met een bijbehorend verkeersbeeld). In het onderzoek is een aftrek van 5 dB op alle rekenresultaten voor de afzonderlijke wegen toegepast.

3.3 Omvang geluidszones

3.3.1 Wegverkeer

In artikel 74 Wgh zijn de geluidszones gedefinieerd. De geluidszones (zie tabel 1) zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden. Ze hebben niets te maken met de ligging van voorkeursgrenswaarde van contouren of iets dergelijks. Het plangebied ligt buiten de geluidszone van de A13 (600 meter).

De Vrijenbanselaan heeft een geluidszone met een omvang van 200 meter. Het plangebied ligt binnen deze zone.

3.3.2 Railverkeer

De zones langs spoorwegen zijn, in tegenstelling tot die langs wegen, centraal vastgesteld. In het Besluit geluidhinder (Bg) is een kaart opgenomen waarin de betreffende spoorwegen zijn weergegeven. Het gaat hierbij om alle spoorwegen in Nederland, de metrolijnen in Amsterdam en Rotterdam én de Nieuwegeinlijn (sneltram). Gewone stadstrams en kleinschalige industriële spoorlijnen zijn niet opgenomen in het besluit en hebben dus geen zone. De breedte van de zones is voor iedere lijn apart op de kaart aangegeven en varieert tussen 100 en 1.000 meter, gemeten aan weerszijden van de rails. Voor traject 550 is een geluidszone vastgesteld van 700 meter.

3.4 Grenswaarden in de Wet geluidhinder

Er wordt in de Wet geluidhinder onderscheid gemaakt tussen de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde.

In tabel 1 zijn de grenswaarden uit de Wet geluidhinder opgenomen voor de nieuwbouw van een woning in de geluidszone van een weg of spoorweg. Het woningbouwplan ligt in stedelijk gebied nabij bestaande wegen.

Tabel 1
Grenswaarden in L_{den} bij nieuwbouwwoningen bij een bestaande (spoor)weg

geluidsbron	voorkeursgrenswaarde (dB)	maximale ontheffingswaarde (dB)	maximaal binnen-niveau (dB)
binnenstedelijk wegverkeer	48	63	33
railverkeer	55	68	-

Wanneer de te verwachten geluidsbelasting vanwege de geluidsbron hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, kan de gemeente een hogere waarde vaststellen. Met dien verstande, dat deze de maximaal toelaatbare waarde niet te boven mag gaan. Het verlenen van een hogere waarde dient gemotiveerd te worden.

3.5 Hogere waarde

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, is het nodig een hogere grenswaardenprocedure bij de gemeente te volgen, zoals in het Besluit geluidhinder is opgenomen. Het college van B&W kan gemotiveerd een hogere waarde vaststellen. Met dien verstande, dat deze de maximaal toelaatbare waarde niet te boven mag gaan.

De gemeente is bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden, indien de toepassing van maatregelen (bron- en overdrachtsmaatregelen) gericht op het terugbrengen van de verwachte geluidsbelasting, onvoldoende doeltreffend zal zijn. Een hogere waarde is tevens mogelijk als maatregelen overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeers- of vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Bij bezwaren van financiële aard moet sprake zijn van bovenmatige kosten, alsmede het ontbreken van alternatieven.

In de gemeente Rijswijk gaat het Milieubeleidsplan Rijswijk 2012-2020 naar verwachting in 2012 gelden. De gemeente Rijswijk wil anticiperen op dit beleid. Hoofdstuk 3 van dit beleid behandelt het thema geluid. In paragraaf 3.4 van het milieubeleidsplan is de volgende ambitie geformuleerd: Het gemeentebestuur beschouwt terugdringing van de geluidbelasting door wegverkeer als een speerpunt van het milieubeleid. De ambitie is om het aantal woningen waar de geluidsbelasting door verkeer meer dan 65 decibel bedraagt, in 2020 minimaal gehalveerd te hebben. In dit beleid is ingegaan op maatregelen. Voor het woningbouwplan aan de Broekmolenweg is in ieder geval het volgende relevant:

1. structurele aandacht voor geluidreductie bij wegdekrenovatie;
2. er komt een ontheffingenbeleid op grond van de Wet geluidhinder (Nota Geluidbeleid).

De gemeente Rijswijk heeft nog geen beleid dat aanvullende eisen stelt aan het verlenen van hogere waarden (ontheffingenbeleid). Bij het verlenen van hogere waarden heeft de gemeente Rijswijk op grond van de Wet geluidhinder, zoals hiervoor omschreven, een beoordelingsvrijheid. De gemeente Rijswijk heeft ten behoeve van voorliggend onderzoek aangegeven dat de woningen bij voorkeur een geluidsluwe gevel en een akoestisch gunstige indeling hebben.

3.6 30 km per uur wegen

De woningen liggen aan de Broekmolenweg. Op deze weg geldt een maximale toegestane snelheid van 30 km/uur. De geluidsbelasting ten gevolge van deze weg moet in het kader van een goede ruimtelijke ordening worden beoordeeld.

3.7 Tramlijnen

In de Wet geluidhinder worden geen eisen gesteld aan de maximale geluidsbelasting ten gevolge van tramverkeer. De trams dienen, conform het beleid van de gemeente Rijswijk, wel betrokken te worden bij de gecumuleerde geluidsbelasting. De geluidsbelasting ten gevolge van deze tramlijnen moet in het kader van een goede ruimtelijke ordening worden beoordeeld.

4. Uitgangspunten

4.1 Omgeving en bebouwing

De geografische omgeving is ingevoerd aan de hand van een digitaal hoogtebestand van IDelft. De hoogte van de te realiseren woningen is gemodelleerd op 10 meter, de rekenpunten zijn gesitueerd op representatieve plaatsen op gevels. De rekenpunten zijn op representatieve posities en hoogtes (1.5 meter hoogte boven de verdiepingshoogte) op de gevels van het gebouw gelegd om een volledig beeld te kunnen krijgen van de geluidsbelasting op de gevels ter plaatse.

4.2 Verkeersgegevens

4.2.1 Wegverkeer

De verkeersgegevens, die voor dit onderzoek zijn gebruikt, zijn afkomstig van de gemeente Rijswijk en zijn gebaseerd op weekdaggemiddelden voor het peiljaar 2025. In tabellen 2 en 3 zijn de gemodelleerde verkeersgegevens op de wegen weergegeven. De maximaal toegestane snelheid is voor de Vrijenbanselaan 50 km/uur en voor de Broekmolenweg 30 km/uur. De gemodelleerde wegdekverharding is voor de Vrijenbanselaan het referentie wegdek DAB en voor de Broekmolenweg klinkers in keperverband. Een overzicht van de toegestuurde etmaalintensiteiten van de gemodelleerde wegvakken is weergegeven in bijlage 2.

Tabel 2

Verkeersverdelingen van de voertuigcategorie en dagperiode

voertuigcategorie	%	dagperiode	uur %
lichte motorvoertuigen	95.8%	dag	6.58
middelzwaar vrachtverkeer	3.1%	avond	3.00
zwaar vrachtverkeer	1.1%	nacht	1.13

Tabel 3

Etmaalintensiteiten weekdays in 2025, totaal voor beide rijrichtingen

wegvak	etmaal intensiteit 2025
Broekmolenweg	3006
Vrijenbanselaan: Insulindeweg - Broekmolenweg	31361
Vrijenbanselaan: Broekmolenweg - Kievitlaan	31231
Vrijenbanselaan: Kievitlaan - Reigerweg	32290

4.2.2 Railverkeer

Voor het berekenen van het railverkeer (traject 550) is gebruik gemaakt van de meest recente versie van Aswin (peiljaar 2008, v6/11). Hierin zijn de intensiteiten opgenomen, snelheidsprofielen, stopfracties en bovenbouw informatie. In de volgende tabel is hiervan een overzicht opgenomen.

Tabel 4
 Uurintensiteiten trams per periode

	aantal bakken/uur			snelheid		stopfractie		
	<i>dag</i>	<i>avond</i>	<i>nacht</i>	<i>doorgaand</i>	<i>stoppend</i>	<i>dag</i>	<i>avond</i>	<i>nacht</i>
categorie 1	24.84	18.72	7.04	140	112	0.98	0.97	0.91
categorie 2	21.6	19.55	4.06	140	105	0	0	0.1
categorie 3	6.21	7.49	1.78	120	120	0.01	0.01	0.05
categorie 4	0.39	0.31	0.27	80	0	0	0	0
categorie 5	0	0	0	0	0	0	0	0
categorie 6	0.06	0.02	0	80	0	0	0	0
categorie 7	0	0	0	0	0	0	0	0
categorie 8	80.63	71.11	26.36	139	98	0.06	0.06	0.06
categorie 9	8.32	6.03	0.32	140	0	0	0	0
categorie 10	0	0	0	0	0	0	0	0
categorie 11	0	0	0	0	0	0	0	0

4.2.3 Tramverkeer

Binnen het plangebied rijden twee trams, lijn 1 en lijn 19. In onderstaande tabel zijn de intensiteiten van deze trams weergegeven (enkele rijrichting).

Tabel 5
 Uurintensiteiten trams per periode

voertuigcategorie	dag	avond	nacht	snelheid
lijn 1	6	4	3	60
lijn 19	6	4	3	50

Deze intensiteiten zijn, conform de werkinstructie van de gemeente Den Haag, aangepast. Uit onderzoek is namelijk gebleken dat de Haagse trams stiller zijn dan de Amsterdamse en Rotterdamse trams uit het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2002¹. Daarom zijn de intensiteiten gecorrigeerd met een factor:

- 0.26 wanneer de trambaan in het asfalt ligt (ondergrond hard);
- 0.71 wanneer de trambaan in ballastbed ligt (ondergrond zacht).

4.3 Modelling

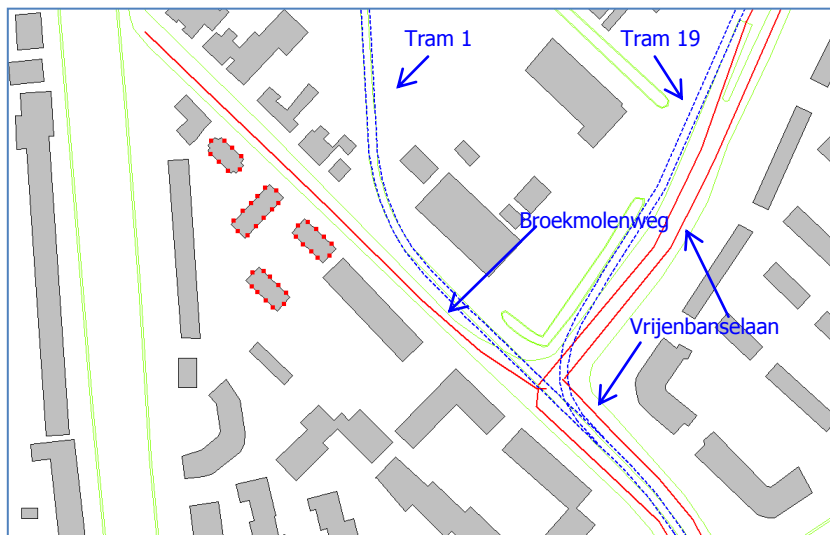
4.3.1 Weg- en tramverkeerslawaai

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform de Standaard Rekenmethode 2 uit bijlage III van het RMG2006. De berekeningen zijn uitgevoerd met het computerprogramma GeoMilieu (versie 1.81), dat ontwikkeld is door DGMR Software B.V.

In het akoestisch model is rekening gehouden met alle factoren die van belang zijn, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping en wegdekcorrectiefactoren. Er is gerekend met maximaal één reflectie per overdrachtspad en een sectorhoek van twee graden.

¹ Rapport L02.1210.A van 17 februari 2003 van adviesbureau DGMR.

In figuur 4 is een overzicht van de gemodelleerde situatie weergegeven. In de rode cirkel de ligging van de woningen in situatie 01a. De ligging van de tramlijnen en wegen is in de situatie 02a gelijk.



Figuur 4: gemodelleerde situatie wegverkeerslawaai (woningen als in situatie 01a).

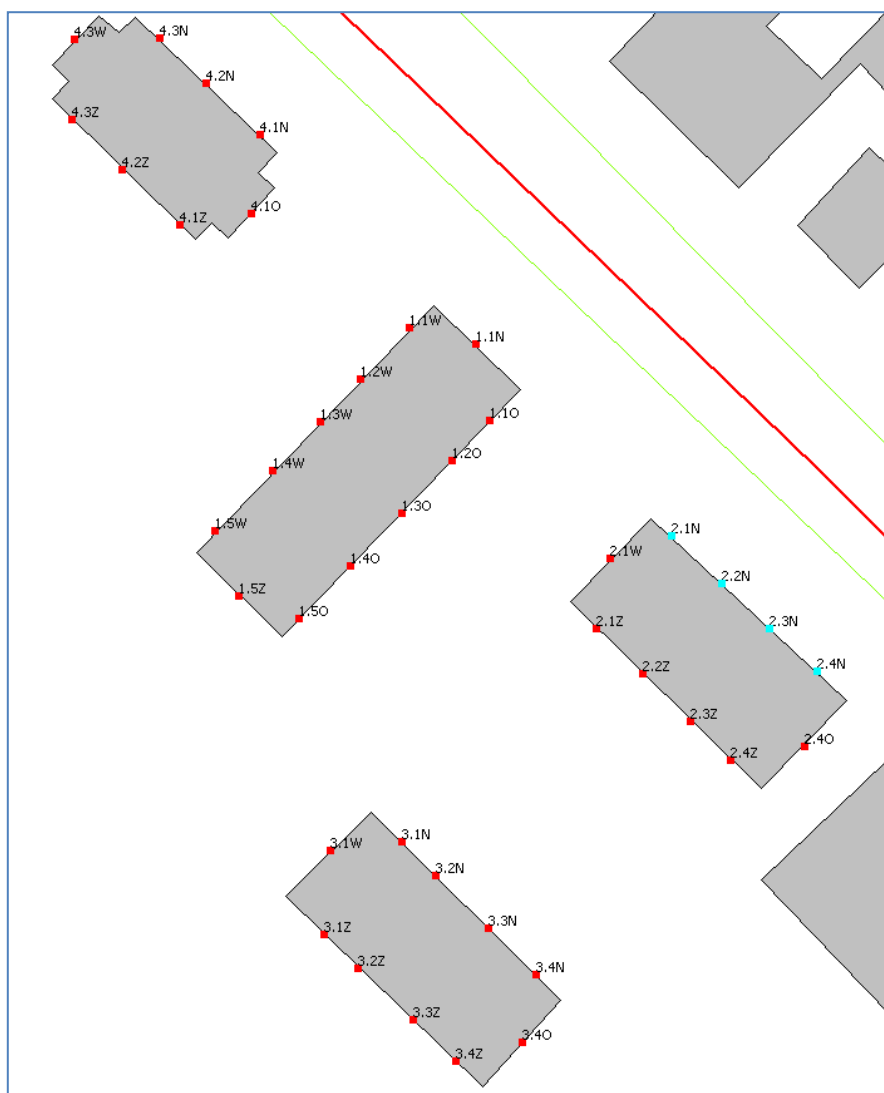
4.3.2 Railverkeer

Het onderzoek naar de geluidsbelasting ten gevolge van het railverkeer is uitgevoerd conform Standaard Rekenmethode 1. Er is hierbij geen rekening gehouden met afscherpende objecten, waardoor de situatie is bepaald met de hoogst mogelijke geluidsbelasting ten gevolge van het railverkeer. Er is gerekend op 550 meter afstand van het spoor, waarbij het spoor op 2 meter ligt. De overzijde van het spoor is onbebouwd (geen reflectie) en de bodemfactor is gemiddeld 0.80 absorberend.

5. Resultaten

5.1 Vrijenbanselaan

Uitgaande van voornoemde gegevens, is de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op alle rekenpunten en op iedere bouwlaag berekend. De berekende geluidsbelasting op de woningen ten gevolge van de Vrijenbanselaan voor de rekenpunten met een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB zijn weergegeven in figuur 5 en figuur 6 en de geluidsbelastingen in tabel 6 en in tabel 7 voor respectievelijk situatie 01a en situatie 02a. De geluidsbelasting is weergegeven na aftrek van 5 dB conform art. 110g Wgh. Een volledig overzicht van de rekenresultaten, inclusief de gecumuleerde geluidsbelasting, is opgenomen in bijlage 3.



Figuur 5: in blauw de beoordelingsposities met een overschrijding voorkeursgrenswaarde t.g.v. het wegverkeer op de Vrijenbanselaan in situatie 01a



Figuur 6: in blauw de beoordelingsposities met een overschrijding voorkeursgrenswaarde t.g.v. het wegverkeer op de Vrijenbanselaan in situatie 02a

Tabel 6
Geluidsbelastingen op woningen situatie 01a op maatgevende hoogte in L_{den} (dB)
ten gevolge van de Vrijenbanselaan in het peiljaar 2025

toetspunt	hoogte (m)	L_{den} (dB) Vrijenbanselaan
2.1N_A	1.5	49
2.1N_C	7.5	49
2.2N_A	1.5	49
2.2N_B	4.5	49
2.2N_C	7.5	49
2.3N_A	1.5	49
2.3N_B	4.5	49
2.3N_C	7.5	49
2.4N_A	1.5	49
2.4N_B	4.5	49
2.4N_C	7.5	50

Tabel 7
Geluidsbelastingen op woningen situatie 02a op maatgevende hoogte in L_{den} (dB)
ten gevolge van de Vrijenbanselaan in het peiljaar 2025

toetspunt	hoogte (m)	L_{den} (dB) Vrijenbanselaan
2.1N_A	1,5	49
2.1N_B	4,5	49
2.1N_C	7,5	49
2.2N_A	1,5	49
2.2N_B	4,5	49
2.2N_C	7,5	49
2.3N_A	1,5	49
2.3N_B	4,5	49
2.3N_C	7,5	49
2.4N_A	1,5	49
2.4N_B	4,5	49
2.4N_C	7,5	50

Voor het aanvragen van een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van de Vrijenbanselaan, dient te worden onderzocht of toepassing van maatregelen voldoende doeltreffend is en niet tot bovenmatige kosten leidt of stedenbouwkundige bezwaren ontmoet. Hierbij is ten eerste uitgegaan van de toepassing van bronmaatregelen, namelijk een stiller wegdek.

Voor het maatregelenonderzoek is in het rekenmodel op de Vrijenbanselaan in de zichtlijn van de woningen rondom het kruispunt Broekmolenweg - Vrijenbanselaan circa 90 meter van het huidige wegdek vervangen door *stille wegdek dunne deklaag type A* (DDA) en op het kruispunt (circa 60 meter) het slijtvastere SMA 0/6.

Deze maatregel zal de geluidsbelasting ten gevolge van de Vrijenbanselaan onder de voorkeursgrenswaarde houden, maar kan op financiële bezwaren stuiten vanwege het aanbrengen en onderhouden van het stille wegdek. De meerkosten ten opzichte van DAP bij vervanging van het wegdek bedragen globaal circa € 10.000,-- Bij het besluit hogere waarden kan in overweging worden genomen:

- dat het toepassen van een dunne deklaag rond de kruising met de Broekmolenweg vanuit beheer en onderhoud ongewenst is. Een dergelijke deklaag slijt op een kruising erg snel;
- de reductie met 1 tot 2 dB beperkt is;
- andere geluidsbronnen (de Broekmolenweg en tramlijn 1) maatgevend zijn voor de cumulatieve geluidsbelasting bij de woningen.

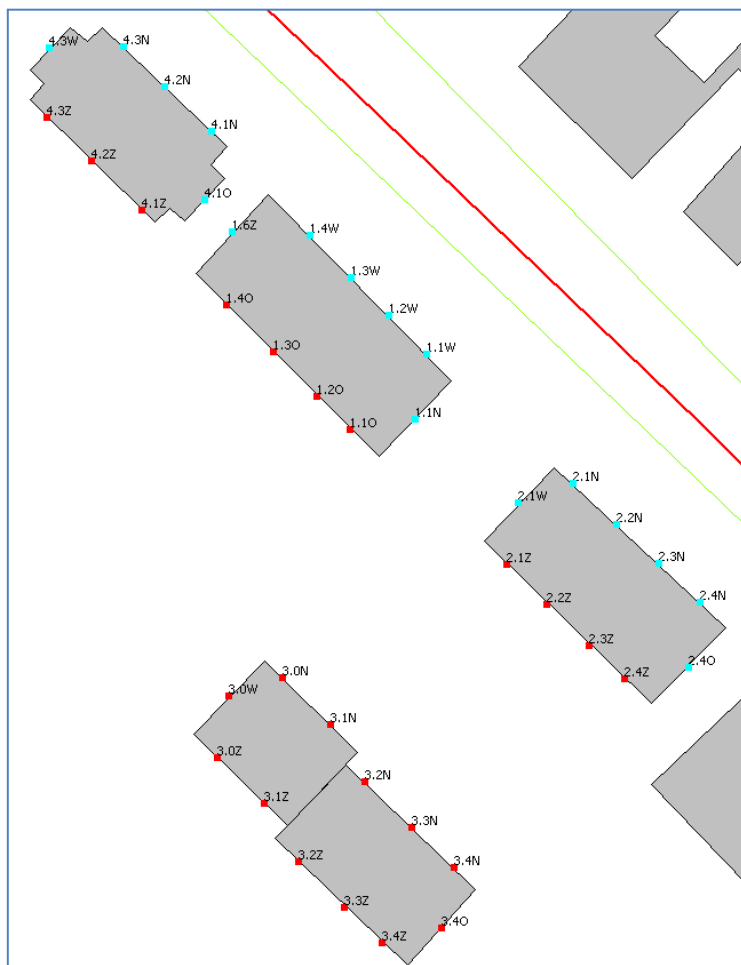
Het toepassen van afscherpende maatregelen zal in een binnenstedelijke situatie op stedenbouwkundige bezwaren stuiten.

5.2 Broekmolenweg

De geluidsbelasting van de Broekmolenweg is berekend inclusief 5 dB aftrek (als in art. 110g Wgh). Uit de berekening blijkt dat de geluidsbelasting afkomstig van het wegverkeer op de Broekmolenweg op 18 rekenpunten hoger is dan 48 dB (inclusief 5 dB aftrek). De hoogste waarde van 56 dB is berekend voor de gevels, die direct aan de Broekmolenweg liggen. In figuur 7 en figuur 8 (voor situatie 01a en situatie 02a) is weergegeven waar de geluidsbelasting ten gevolge van de Broekmolenweg hoger is dan 48 dB.



Figuur 7: in blauw de geluidsbelastingen hoger dan 48 dB (inclusief 5 dB aftrek) t.g.v. het wegverkeer op de Broekmolenweg voor situatie 01a



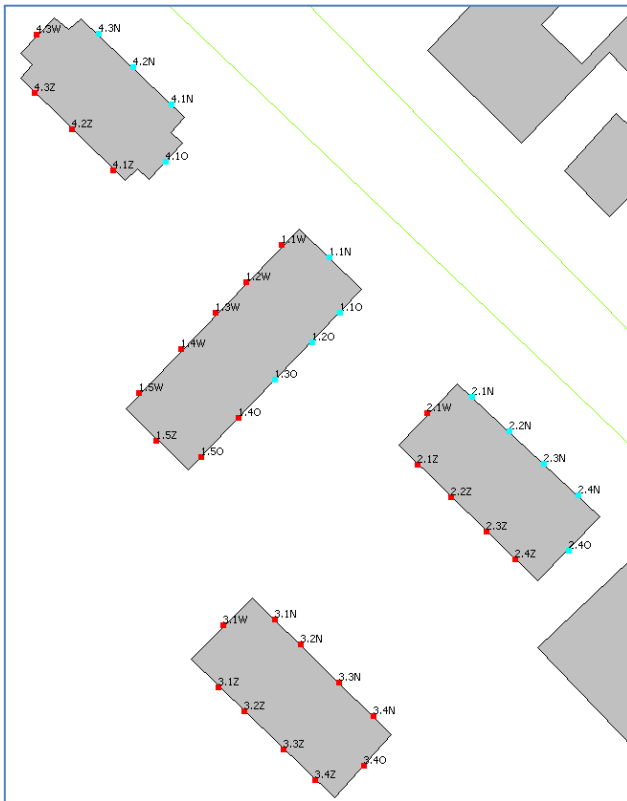
Figuur 8: in blauw de geluidsbelastingen hoger dan 48 dB (inclusief 5 dB aftrek) t.g.v. het wegverkeer op de Broekmolenweg voor situatie 02a

Vervanging van het huidige klinkerwegdek door dunne deklagen type B (DDB) op de Broekmolenweg zal de geluidsbelasting (inclusief 5 dB aftrek) terugbrengen naar maximaal 53 dB. Het toepassen van afscherpende maatregelen zal in een binnenstedelijke situatie op stedenbouwkundige bezwaren stuiten.

Een volledig overzicht van de rekenresultaten is opgenomen in bijlage 3, inclusief de gecumuleerde geluidsbelasting. Met voldoende geluidswering van de gevels kan aan de geldende waarde voor het binnenniveau worden voldaan.

5.3 Tramverkeer

De geluidsbelasting ten gevolge van het tramverkeer is berekend exclusief 5 dB aftrek. Uit de berekening blijkt dat de geluidsbelasting afkomstig van lijn 19 op alle rekenpunten lager is dan 48 dB. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 44 dB. De geluidsbelastingen ten gevolge van lijn 1 liggen veel hoger: de maximale geluidsbelasting bedraagt 58 dB ter hoogte van het gebouw 2. In onderstaande figuren is weergegeven waar de geluidsbelasting hoger is dan 48 dB voor zowel situatie 01a als situatie 02a.



Figuur 9: in blauw de geluidsbelastingen hoger dan 48 dB (exclusief 5 dB aftrek) t.g.v. het tramverkeer op de Broekmolenweg situatie 01a.



Figuur 10: in blauw de geluidsbelastingen hoger dan 48 dB (exclusief 5 dB aftrek) t.g.v. het tramverkeer op de Broekmolenweg situatie 02a.

Het toepassen van afscherpende maatregelen zal in een binnenstedelijke situatie op stedenbouwkundige bezwaren stuiten. Met voldoende geluidwering van de gevels kan aan de geldende waarde voor het binnenniveau worden voldaan.

5.4 Railverkeer

De geluidsbelasting ten gevolge van het tramverkeer is berekend volgens Standaard Rekenmethode 1. Hieruit blijkt, dat met de genoemde uitgangspunten, zonder enige afscherming, de geluidsbelasting op alle waarneemhoogten maximaal 52 dB bedraagt op de achterzijde van gebouw 3.

Dit is ruim onder de grenswaarde van 55 dB. In bijlage 4 zijn de rekenresultaten per waarneemhoogte toegevoegd.

5.5 Hogere waarden

Zonder het treffen van geluidsreducerende maatregelen is voor vier woningen een hogere waarde nodig in situatie 01A. In tabel 8 zijn de aan te vragen hogere waarden per woningen en per gevel weergegeven.

Tabel 8
Aan te vragen hogere waarden voor situatie 01a

woning	gevel	hoogte (m)	Vrijbanselaan L _{den} (dB)
2.1	noord	1.5	49
2.1	noord	7.5	49
2.2	noord	1.5	49
2.2	noord	4.5	49
2.2	noord	7.5	49
2.3	noord	1.5	49
2.3	noord	4.5	49
2.3	noord	7.5	49
2.4	noord	1.5	49
2.4	noord	4.5	49
2.4	noord	7.5	50

De gecumuleerde geluidsbelasting van de wegen op de gevel van de woningen is maximaal 63 dB in situatie 01a. In bijlage 3a is de cumulatieve geluidsbelasting op alle gevels opgenomen. Het wegverkeer is waar relevant maatgevend voor de hoogte van de cumulatieve geluidsbelasting.

Zonder het treffen van geluidsreducerende maatregelen is voor vier woningen een hogere waarde nodig in situatie 02a. In tabel 9 zijn de aan te vragen hogere waarden per woningen en per gevel weergegeven.

Tabel 9
Aan te vragen hogere waarden voor situatie 02a

woning	gevel	hoogte (m)	Vrijbanselaan L _{den} (dB)
2.1	noord	1.5	49
2.1	noord	4.5	49
2.1	noord	7.5	49
2.2	noord	1.5	49
2.2	noord	4.5	49
2.2	noord	7.5	49
2.3	noord	1.5	49
2.3	noord	4.5	49
2.3	noord	7.5	49
2.4	noord	1.5	49
2.4	noord	4.5	49
2.4	noord	7.5	50

De gecumuleerde geluidsbelasting van de wegen op de gevel van de woningen is maximaal 63 dB in situatie 02a. In bijlage 3b is de cumulatieve geluidsbelasting op alle gevels opgenomen. Het wegverkeer is waar relevant maatgevend voor de hoogte van de cumulatieve geluidsbelasting.

Voor het bepalen de aanwezigheid van geluidsluwe gevels is conform het verzoek van de gemeente Rijswijk aangesloten bij de werkwijze uit het Beleid hogere grenswaarden Wet Geluidhinder (definitief, december 2010) van de gemeente Den Haag: 'De belasting van de geluidsluwe gevel mag voor elk van de geluidsbronnen of, indien er sprake is van meerdere geluidsbronnen, cumulatief niet hoger zijn dan 53 (+5) dB voor wegverkeer, 58 dB voor spoorwegverkeer en 50 dB(A) voor industrielaawaai.'

Uit de rekenresultaten (bijlage 3a en 3b (kolom cumulatief), 5 en 6)) blijkt dat alle woningen een geluidsluwe gevel hebben. Overigens zijn 30 km/u wegen (Broekmolenweg) hierin betrokken, welke in voornoemd beleid van de gemeente Den Haag niet aan de orde komen.

De gemeente wenst overeenkomstig voornoemd beleid van de gemeente Den Haag een akoestisch gunstige indeling van de woningen. De werkwijze uit dat beleid luidt: 'In het beleid hogere grenswaarden worden geen eisen opgenomen over het situeren van verblijfsruimten aan de geluidsluwe gevel. Dit neemt niet weg dat wordt aanbevolen om bij de indeling van woningen rekening te houden met de situering van verblijfsruimten aan de geluidsluwe gevel. Invulling hiervan vindt echter plaats in het kader van het Bouwbesluit en niet de Wgh.' Gezien de aard van de woningen in het plan (grondgebonden), is het niet mogelijk om alle verblijfsruimten aan een geluidsluwe zijde te situeren. Bij de bouwvergunning zal bezien worden of niet verblijfsruimten (zoals een badkamer) aan de meest geluidsbelaste zijde gesitueerd kunnen worden.

Door middel van geluidwerende maatregelen dienen de gevels van de te realiseren woningen te worden geïsoleerd om aan de binnenwaarde van 33 dB volgens het Bouwbesluit te voldoen.

6. Conclusies

Op in totaal vier van de zestien geplande woningen wordt de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder overschreden. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Wanneer de te verwachten geluidsbelasting vanwege de weg (vier woningen) hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, kan de gemeente een hogere waarde vaststellen. De aan te vragen hogere waarden per woningen en gevel staan in tabel 8 en tabel 9.

Maatregelen, die het wegverkeerslawaai ten gevolge van de Vrijenbanselaan reduceren zijn mogelijk. Ook zijn voor wegverkeer maatregelen bij de woningen mogelijk. Deze maatregelen kunnen echter bezwaren ontmoeten van financiële en/of stedenbouwkundige aard. Het hogere waarden besluit dient bij het verlenen van hogere waarden een motivatie te bevatten aangaande het al dan niet treffen van maatregelen.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de geluidsbelasting van de Broekmolenweg op de gevels van de woningen berekend. De maximale geluidsbelasting op de gevels van de woningen direct aan de weg is 56 dB in situatie 01a en 56 dB in situatie 02a. De maximale geluidsbelasting ten gevolge van het tramverkeer bedraagt 58 dB in situatie 01a en 58 dB in situatie 02a. Het bestemmingsplan dient een motivatie te bevatten aangaande de aanvaardbaarheid van deze geluidsbelasting.

De maximale cumulatieve geluidsbelasting (van weg- en tramverkeer) op de gevels is 63 dB in situatie 01a en 63 dB in situatie 02a voor de gevels direct aan de Broekmolenweg. Geluidwerende gevelmaatregelen moeten het maximaal toelaatbare binnenniveau van 33 dB waarborgen. Hiervoor zal een bouwtechnisch akoestisch onderzoek moeten worden uitgevoerd. Dit onderzoek is onderdeel van de motivatie voor het verlenen van hogere waarden en de omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen.

Den Haag, 30 juli 2012
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

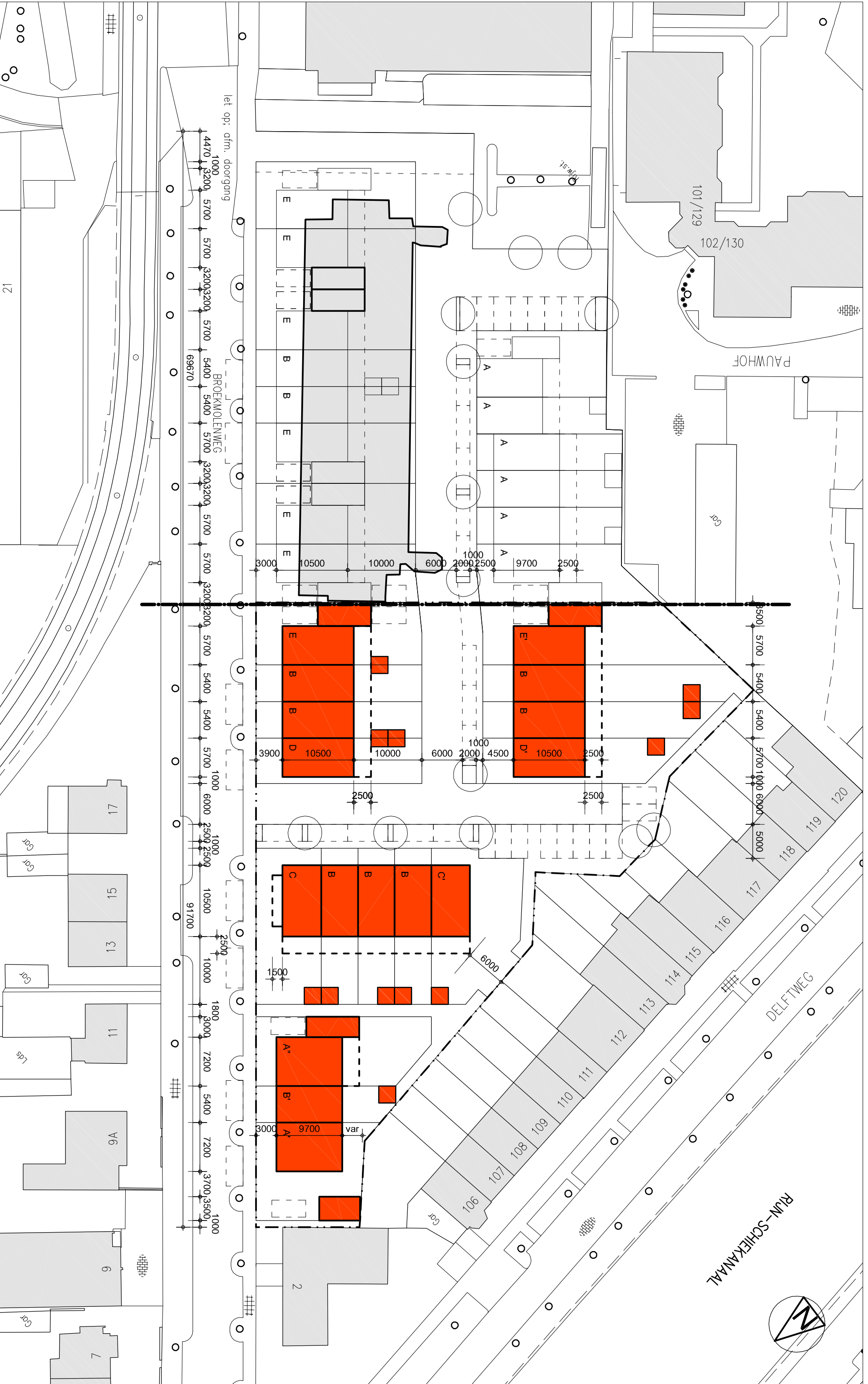
Overzichtstekeningen bouwproject



Rijk-Schiekemaal

DELFTWEG

PAUWHOF

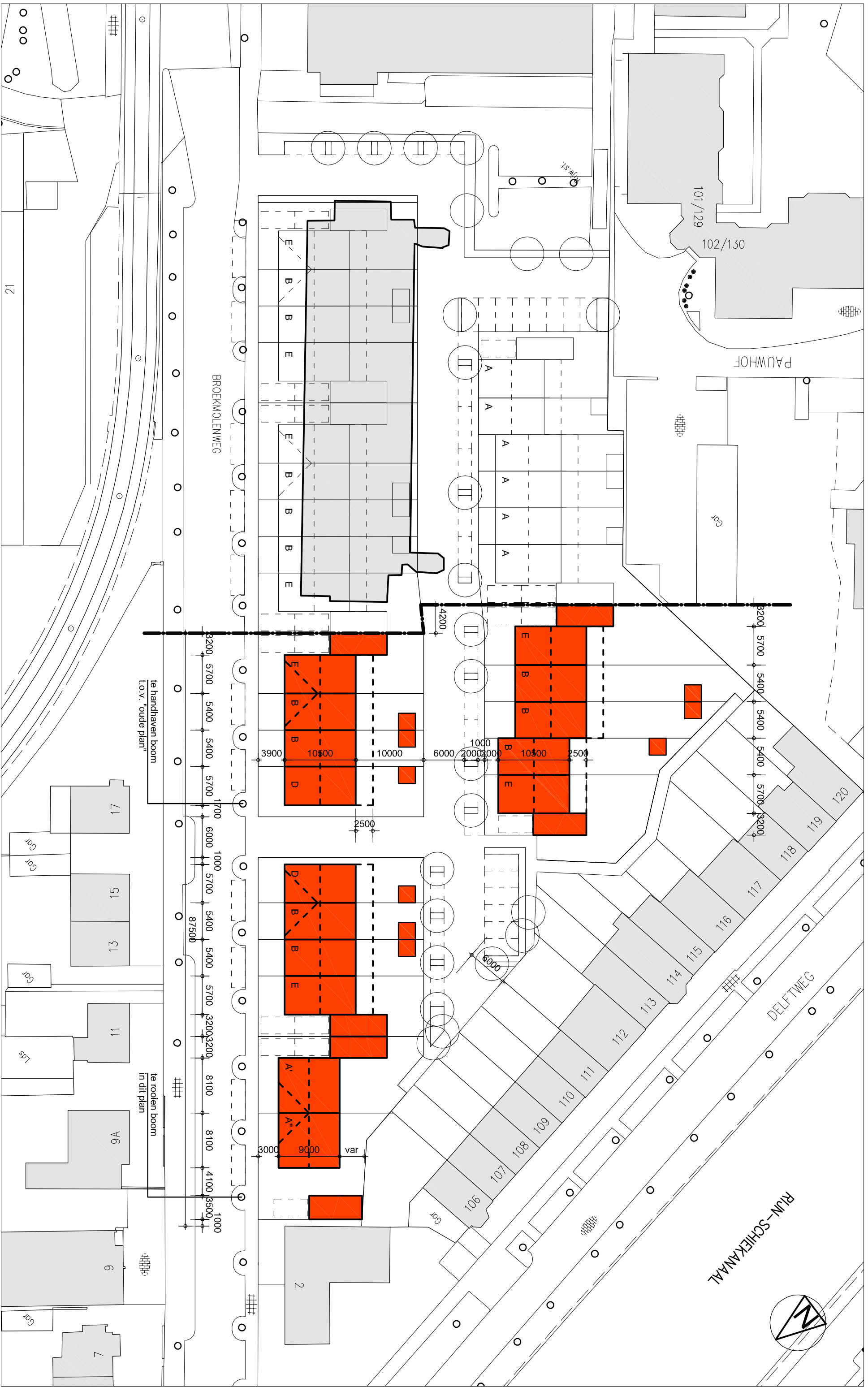


207 Broekmolenweg 14 situatie 01a, fase 1 (16 won) + fase 2 (14 won)

VO 31-05-2012
1:500 S01A

Room for architecture B.V.





207 Broekmolenweg 14 situatie 02a, fase 1 (15 won) + fase 2 (15 won)

VO 16-07-2012 1:500 S02A

Room for architecture B.V.

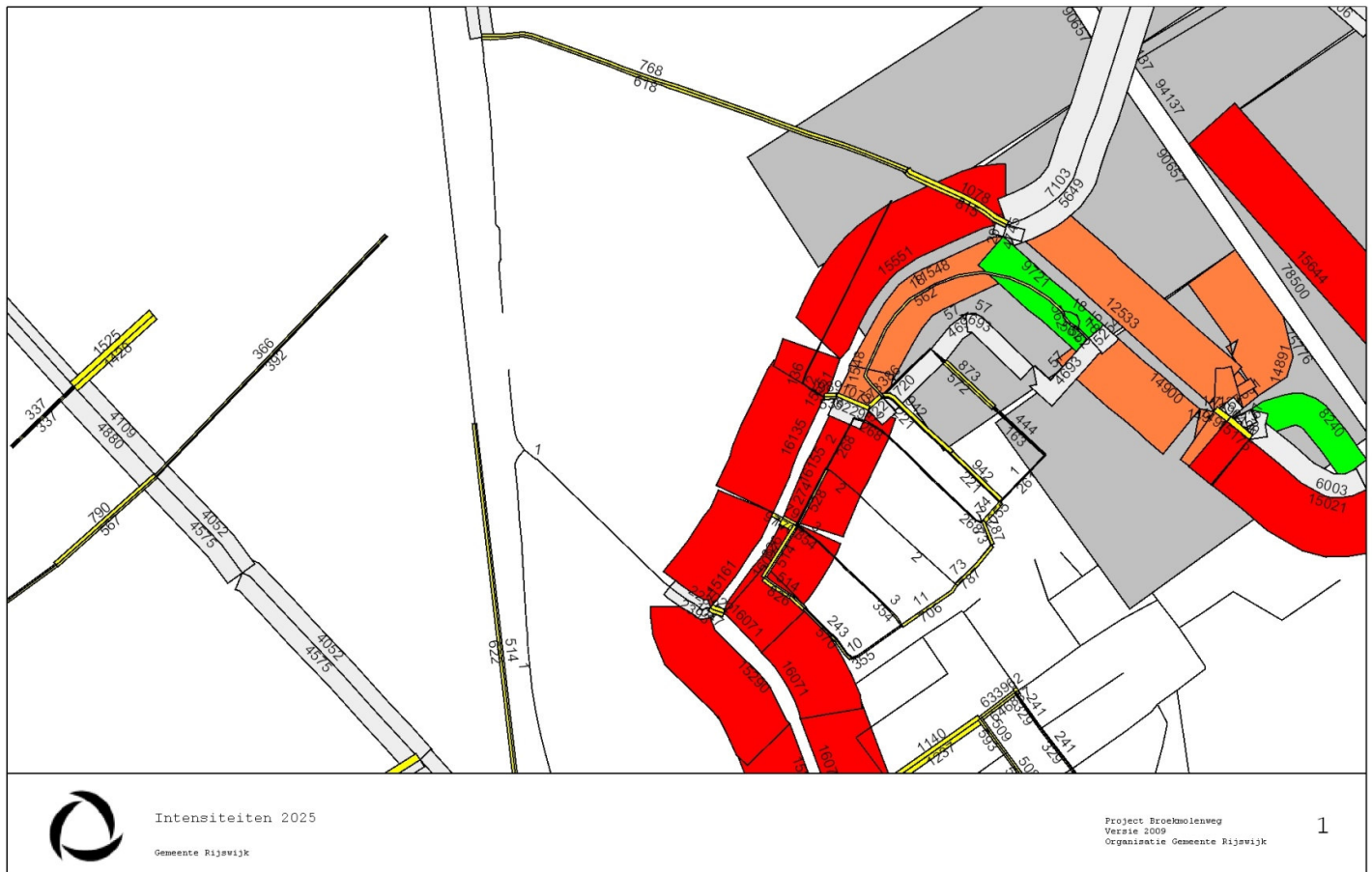


Bijlage 2

Verkeersgegevens

Etmaal intensiteiten weekdag 2025

Vrijenbanselaan



Broekmolenweg

Volgens de gemeente Rijswijk;

De Pauwhof ontsluit ongeveer 200 woningen. Uitgaande van 5,5 bewegingen per woning per etmaal, vinden er dus 1100 bewegingen plaats over de Pauwhof. De intensiteit op de Broekmolenweg ter hoogte van het plan is volgens de modelberekeningen 3100. De verdeling van intensiteit over de Broekmolenweg - Pauwhof is dus 2000 - 1100. Dit is ruwweg 65% voor de Broekmolenweg en 35% voor de Pauwhof.

Rekenresultaten verkeerslawaaai situatie 01a en situatie 02a

Rekenresultaten geluidsbelasting weg- en tramverkeer

Cumulatieve geluidsbelasting van weg- en tramverkeer (excl 5 dB aftrek)

blok	toetspunt	hoogte (m)	Broekmolenweg	Vrijenbansebaan	Tram 1	Tram 19	cumulatief	
			incl . 5 dB aftrek Lden (in dB)	incl . 5 dB aftrek Lden (in dB)	excl . 5 dB aftrek Lden (in dB)	excl . 5 dB aftrek Lden (in dB)	excl . 5 dB aftrek Lden (in dB)	
1	1.1N_A	1,5	56	48	51	41	62	
	1.1N_B	4,5	56	47	52	41	62	
	1.1N_C	7,5	56	48	53	42	62	
	1.1O_A	1,5	51	43	50	37	58	
	1.1O_B	4,5	52	43	52	37	59	
	1.1O_C	7,5	52	44	52	39	59	
	1.1W_A	1,5	52	41	45	36	58	
	1.1W_B	4,5	52	41	46	36	58	
	1.1W_C	7,5	52	41	47	36	58	
	1.2O_A	1,5	50	33	48	29	56	
	1.2O_B	4,5	50	35	50	31	56	
	1.2O_C	7,5	50	38	51	35	57	
	1.2W_A	1,5	50	36	43	31	55	
	1.2W_B	4,5	51	36	44	32	56	
	1.2W_C	7,5	51	38	46	33	57	
	1.3O_A	1,5	48	33	46	29	54	
	1.3O_B	4,5	49	35	48	30	55	
	1.3O_C	7,5	48	38	49	34	55	
	1.3W_A	1,5	48	31	43	27	53	
	1.3W_B	4,5	49	33	44	29	55	
	1.3W_C	7,5	49	35	46	30	55	
	1.4O_A	1,5	46	33	44	29	52	
	1.4O_B	4,5	47	34	46	30	53	
	1.4O_C	7,5	47	38	47	34	54	
	1.4W_A	1,5	46	31	40	27	51	
	1.4W_B	4,5	48	33	41	29	53	
	1.4W_C	7,5	48	34	43	31	54	
	1.5O_A	1,5	44	33	43	29	50	
	1.5O_B	4,5	45	35	45	30	51	
	1.5O_C	7,5	45	38	46	33	52	
	1.5W_A	1,5	45	30	39	27	50	
	1.5W_B	4,5	46	31	40	29	52	
	1.5W_C	7,5	46	33	42	31	52	
	1.5Z_A	1,5	33	31	34	26	41	
	1.5Z_B	4,5	35	31	35	27	42	
	1.5Z_C	7,5	36	31	36	29	43	
	2	2.1N_A	1,5	56	49	54	43	62
		2.1N_B	4,5	56	48	55	43	63
		2.1N_C	7,5	56	49	56	43	63
		2.1W_A	1,5	51	42	44	36	57
2.1W_B		4,5	52	41	44	36	58	
2.1W_C		7,5	51	42	46	37	57	
2.1Z_A		1,5	31	35	35	30	43	
2.1Z_B		4,5	32	31	36	30	41	
2.1Z_C		7,5	32	32	35	28	41	
2.2N_A		1,5	56	49	54	43	63	
2.2N_B		4,5	56	49	56	43	63	
2.2N_C		7,5	56	49	57	44	63	
2.2Z_A		1,5	33	30	33	26	41	
2.2Z_B		4,5	34	31	34	26	42	
2.2Z_C		7,5	35	31	35	28	43	
2.3N_A		1,5	56	49	55	43	63	
2.3N_B		4,5	56	49	57	43	63	
2.3N_C		7,5	56	49	57	44	63	
2.3Z_A		1,5	34	30	35	25	42	
2.3Z_B		4,5	36	30	36	26	43	
2.3Z_C		7,5	36	31	38	27	44	
2.4N_A		1,5	56	49	56	43	63	
2.4N_B		4,5	56	49	57	43	63	
2.4N_C		7,5	56	50	58	44	63	
2.4O_A		1,5	50	38	52	32	57	
2.4O_B		4,5	50	39	54	33	58	
2.4O_C		7,5	50	40	54	35	58	
2.4Z_A		1,5	35	31	37	26	43	
2.4Z_B		4,5	36	34	38	28	44	
2.4Z_C		7,5	37	34	39	29	45	
3		3.1N_A	1,5	43	32	42	28	49
		3.1N_B	4,5	44	33	43	30	50
		3.1N_C	7,5	44	36	45	32	51
		3.1W_A	1,5	42	31	41	27	48
		3.1W_B	4,5	44	32	42	29	50
		3.1W_C	7,5	44	34	43	31	50

Rekenresultaten geluidsbelasting weg- en tramverkeer

Cumulatieve geluidbelasting van weg- en tramverkeer (excl 5 dB aftrek)

blok	toetspunt	hoogte (m)	Broekmolenweg	Vrijenbansebaan	Tram 1	Tram 19	cumulatief	
			incl . 5 dB aftrek Lden (in dB)	incl . 5 dB aftrek Lden (in dB)	excl . 5 dB aftrek Lden (in dB)	excl . 5 dB aftrek Lden (in dB)	excl . 5 dB aftrek Lden (in dB)	
3	3.1Z_A	1,5	33	31	35	27	42	
	3.1Z_B	4,5	34	30	35	26	42	
	3.1Z_C	7,5	35	31	36	27	43	
	3.2N_A	1,5	42	32	43	28	49	
	3.2N_B	4,5	43	33	44	30	50	
	3.2N_C	7,5	44	35	46	32	51	
	3.2Z_A	1,5	34	34	38	31	44	
	3.2Z_B	4,5	34	30	36	26	42	
	3.2Z_C	7,5	35	30	37	27	43	
	3.3N_A	1,5	41	32	44	28	48	
	3.3N_B	4,5	43	33	45	29	50	
	3.3N_C	7,5	43	35	47	32	51	
	3.3Z_A	1,5	33	36	38	31	44	
	3.3Z_B	4,5	33	30	36	26	41	
	3.3Z_C	7,5	34	30	37	27	42	
	3.4N_A	1,5	41	33	44	28	49	
	3.4N_B	4,5	42	33	46	29	50	
	3.4N_C	7,5	43	35	47	31	51	
	3.4O_A	1,5	37	39	43	34	48	
	3.4O_B	4,5	39	38	44	32	48	
	3.4O_C	7,5	39	39	45	34	49	
	3.4Z_A	1,5	33	37	38	32	45	
	3.4Z_B	4,5	33	34	37	29	43	
	3.4Z_C	7,5	34	34	37	30	43	
	4	4.1N_A	1,5	56	47	49	40	62
		4.1N_B	4,5	56	46	49	40	62
		4.1N_C	7,5	56	46	51	41	62
		4.1O_A	1,5	51	41	47	33	57
		4.1O_B	4,5	52	41	48	35	58
		4.1O_C	7,5	51	43	49	38	57
4.1Z_A		1,5	33	31	33	25	41	
4.1Z_B		4,5	34	32	34	27	42	
4.1Z_C		7,5	35	32	35	28	43	
4.2N_A		1,5	56	47	48	40	62	
4.2N_B		4,5	56	46	48	40	62	
4.2N_C		7,5	56	46	50	41	62	
4.2Z_A		1,5	34	31	34	25	42	
4.2Z_B		4,5	34	32	36	27	42	
4.2Z_C		7,5	35	33	37	29	43	
4.3N_A		1,5	56	47	48	41	62	
4.3N_B		4,5	56	47	48	41	62	
4.3N_C		7,5	56	47	49	41	62	
4.3W_A		1,5	51	31	39	26	56	
4.3W_B		4,5	51	34	40	28	56	
4.3W_C		7,5	51	37	43	31	56	
4.3Z_A		1,5	32	30	32	25	40	
4.3Z_B		4,5	33	32	34	26	41	
4.3Z_C		7,5	34	33	35	28	42	

Rekenresultaten geluidsbelasting weg- en tramverkeer

Cumulatieve geluidsbelasting van weg- en tramverkeer (excl 5 dB aftrek)

blok	toetspunt	hoogte (m)	Broekmolenweg	Vrijenbansebaan	Tram 1	Tram 19	cumulatief	
			incl . 5 dB aftrek Lden (in dB)	incl . 5 dB aftrek Lden (in dB)	excl . 5 dB aftrek Lden (in dB)	excl . 5 dB aftrek Lden (in dB)	excl . 5 dB aftrek Lden (in dB)	
1	1.1N_A	1,5	51	37	49	31	57	
	1.1N_B	4,5	51	37	51	33	57	
	1.1N_C	7,5	51	39	52	36	57	
	1.1O_A	1,5	29	32	34	27	40	
	1.1O_B	4,5	30	32	34	27	41	
	1.1O_C	7,5	31	33	35	28	41	
	1.1W_A	1,5	55	47	51	41	62	
	1.1W_B	4,5	56	47	52	41	62	
	1.1W_C	7,5	55	47	53	42	62	
	1.2O_A	1,5	24	32	30	26	38	
	1.2O_B	4,5	24	32	30	27	39	
	1.2O_C	7,5	25	33	32	28	40	
	1.2W_A	1,5	56	48	51	42	62	
	1.2W_B	4,5	56	47	52	42	62	
	1.2W_C	7,5	56	48	53	42	62	
	1.3O_A	1,5	24	32	30	26	38	
	1.3O_B	4,5	24	32	31	27	39	
	1.3O_C	7,5	26	33	32	28	40	
	1.3W_A	1,5	56	47	51	41	62	
	1.3W_B	4,5	56	47	51	41	62	
	1.3W_C	7,5	56	47	53	42	62	
	1.4O_A	1,5	24	32	30	26	38	
	1.4O_B	4,5	24	32	31	27	39	
	1.4O_C	7,5	26	33	32	28	40	
	1.4W_A	1,5	56	48	50	41	62	
	1.4W_B	4,5	56	47	51	41	62	
	1.4W_C	7,5	56	47	52	42	62	
	1.6Z_A	1,5	51	31	39	27	55	
	1.6Z_B	4,5	50	32	41	28	55	
	1.6Z_C	7,5	50	35	43	31	55	
	2	2.1N_A	1,5	56	49	54	43	62
		2.1N_B	4,5	56	49	55	43	63
		2.1N_C	7,5	56	49	56	43	63
		2.1W_A	1,5	51	39	41	35	57
		2.1W_B	4,5	52	39	43	35	57
		2.1W_C	7,5	52	40	45	36	57
2.1Z_A		1,5	35	35	37	30	44	
2.1Z_B		4,5	37	31	37	30	44	
2.1Z_C		7,5	37	31	37	29	44	
2.2N_A		1,5	56	49	54	43	62	
2.2N_B		4,5	56	49	56	43	63	
2.2N_C		7,5	56	49	57	44	63	
2.2Z_A		1,5	36	30	37	26	43	
2.2Z_B		4,5	37	30	37	27	44	
2.2Z_C		7,5	38	31	38	29	45	
2.3N_A		1,5	56	49	55	43	63	
2.3N_B		4,5	56	49	57	43	63	
2.3N_C		7,5	56	49	57	44	63	
2.3Z_A		1,5	34	30	36	26	42	
2.3Z_B		4,5	35	30	37	26	43	
2.3Z_C		7,5	36	31	38	28	44	
2.4N_A		1,5	56	49	56	43	63	
2.4N_B		4,5	56	49	57	43	63	
2.4N_C		7,5	56	50	58	44	63	
2.4O_A		1,5	50	38	52	32	57	
2.4O_B		4,5	50	39	54	33	58	
2.4O_C		7,5	50	40	54	35	58	
2.4Z_A		1,5	34	31	38	26	43	
2.4Z_B		4,5	35	33	39	28	44	
2.4Z_C		7,5	36	34	39	30	45	
3		3.0N_A	1,5	42	35	40	30	49
		3.0N_B	4,5	44	36	41	31	50
		3.0N_C	7,5	44	38	43	33	51
		3.0W_A	1,5	38	30	35	27	45
		3.0W_B	4,5	40	32	37	28	46
		3.0W_C	7,5	40	34	38	30	47
	3.0Z_A	1,5	32	30	35	26	41	
	3.0Z_B	4,5	33	30	36	26	41	
	3.0Z_C	7,5	34	31	37	27	42	
	3.1N_A	1,5	42	32	39	28	48	
	3.1N_B	4,5	44	33	41	29	50	
	3.1N_C	7,5	44	35	43	31	50	

Rekenresultaten geluidsbelasting weg- en tramverkeer

Cumulatieve geluidbelasting van weg- en tramverkeer (excl 5 dB aftrek)

blok	toetspunt	hoogte (m)	Broekmolenweg	Vrijenbansebaan	Tram 1	Tram 19	cumulatief	
			incl . 5 dB aftrek Lden (in dB)	incl . 5 dB aftrek Lden (in dB)	excl . 5 dB aftrek Lden (in dB)	excl . 5 dB aftrek Lden (in dB)	excl . 5 dB aftrek Lden (in dB)	
3	3.1Z_A	1,5	30	30	35	27	40	
	3.1Z_B	4,5	31	30	35	26	40	
	3.1Z_C	7,5	32	30	36	27	41	
	3.2N_A	1,5	41	32	42	28	48	
	3.2N_B	4,5	43	33	43	29	49	
	3.2N_C	7,5	43	34	45	32	50	
	3.2Z_A	1,5	32	34	36	31	42	
	3.2Z_B	4,5	31	31	34	26	40	
	3.2Z_C	7,5	32	31	35	27	41	
	3.3N_A	1,5	41	32	44	28	48	
	3.3N_B	4,5	42	33	45	29	50	
	3.3N_C	7,5	43	35	46	31	51	
	3.3Z_A	1,5	31	36	36	31	43	
	3.3Z_B	4,5	31	30	34	26	40	
	3.3Z_C	7,5	32	31	35	28	41	
	3.4N_A	1,5	41	32	44	28	48	
	3.4N_B	4,5	42	33	45	29	50	
	3.4N_C	7,5	42	35	47	31	50	
	3.4O_A	1,5	37	39	43	34	48	
	3.4O_B	4,5	39	38	44	32	48	
	3.4O_C	7,5	39	39	45	34	49	
	3.4Z_A	1,5	30	37	37	32	44	
	3.4Z_B	4,5	30	34	35	29	42	
	3.4Z_C	7,5	31	35	36	30	43	
	4	4.1N_A	1,5	56	47	49	40	62
		4.1N_B	4,5	56	46	49	40	62
		4.1N_C	7,5	56	46	51	41	62
		4.1O_A	1,5	50	33	41	30	55
		4.1O_B	4,5	50	34	42	32	56
		4.1O_C	7,5	50	38	44	35	56
4.1Z_A		1,5	29	31	31	25	39	
4.1Z_B		4,5	29	32	32	27	39	
4.1Z_C		7,5	30	32	33	28	40	
4.2N_A		1,5	56	47	48	40	62	
4.2N_B		4,5	56	46	48	40	62	
4.2N_C		7,5	56	46	50	41	62	
4.2Z_A		1,5	31	31	30	26	40	
4.2Z_B		4,5	31	32	31	27	40	
4.2Z_C		7,5	32	33	32	29	41	
4.3N_A		1,5	56	47	48	41	62	
4.3N_B		4,5	56	47	48	41	62	
4.3N_C		7,5	56	47	49	41	62	
4.3W_A		1,5	51	31	39	26	56	
4.3W_B		4,5	51	34	40	28	56	
4.3W_C		7,5	51	37	43	31	56	
4.3Z_A		1,5	31	31	29	25	39	
4.3Z_B		4,5	31	32	30	27	40	
4.3Z_C		7,5	32	33	32	28	41	

Rekenresultaten railverkeerslawaa

Resultaten railverkeerslawaa
 standaard rekenmethode 1

Peiljaar 2008 (versie 06/11)
 Traject 550
 Bovenbouwcode 2

type	aantal bakken/uur			Snelheid		Stopfractie		
	dag	avond	nacht	doorgaand	stoppend	dag	avond	nacht
Categorie 1	24.84	18.72	7.04	140	112	0.98	0.97	0.91
Categorie 2	21.6	19.55	4.06	140	105	0	0	0.1
Categorie 3	6.21	7.49	1.78	120	120	0.01	0.01	0.05
Categorie 4	0.39	0.31	0.27	80	0	0	0	0
Categorie 5	0	0	0	0	0	0	0	0
Categorie 6	0.06	0.02	0	80	0	0	0	0
Categorie 7	0	0	0	0	0	0	0	0
Categorie 8	80.63	71.11	26.36	139	98	0.06	0.06	0.06
Categorie 9	8.32	6.03	0.32	140	0	0	0	0
Categorie 10	0	0	0	0	0	0	0	0
Categorie 11	0	0	0	0	0	0	0	0

afstand waarnemer 550 meter
 hoogte waarnemer 2 meter
 hoogte spoor 2 meter
 hoogte scherm 0 meter
 afstand scherm 4.5 meter
 overzijde spoor 0 fractie bebouwd
 bodemfactor 0.8 fractie absorberend

	dag	avond	nacht	Lden
emissietotaal	85.1	84.3	79.1	87.6
immissie	49	48.3	43.1	51.6

Peiljaar 2008 (versie 06/11)
 Traject 550
 Bovenbouwcode 2

	aantal bakken/uur			Snelheid		Stopfractie		
	dag	avond	nacht	doorgaand	stoppend	dag	avond	nacht
Categorie 1	24.84	18.72	7.04	140	112	0.98	0.97	0.91
Categorie 2	21.6	19.55	4.06	140	105	0	0	0.1
Categorie 3	6.21	7.49	1.78	120	120	0.01	0.01	0.05
Categorie 4	0.39	0.31	0.27	80	0	0	0	0
Categorie 5	0	0	0	0	0	0	0	0
Categorie 6	0.06	0.02	0	80	0	0	0	0
Categorie 7	0	0	0	0	0	0	0	0
Categorie 8	80.63	71.11	26.36	139	98	0.06	0.06	0.06
Categorie 9	8.32	6.03	0.32	140	0	0	0	0
Categorie 10	0	0	0	0	0	0	0	0
Categorie 11	0	0	0	0	0	0	0	0

afstand waarnemer 550 meter
 hoogte waarnemer 4.5 meter
 hoogte spoor 2 meter
 hoogte scherm 0 meter
 afstand scherm 4.5 meter
 overzijde spoor 0 fractie bebouwd
 bodemfactor 0.8 fractie absorberend

	dag	avond	nacht	Lden
emissietotaal	85.1	84.3	79.1	87.6
immissie	49.5	48.7	43.5	52

Peiljaar 2008 (versie 06/11)
 Traject 550
 Bovenbouwcode 2

	aantal bakken/uur			Snelheid		Stopfractie		
	dag	avond	nacht	doorgaand	stoppend	dag	avond	nacht
Categorie 1	24.84	18.72	7.04	140	112	0.98	0.97	0.91
Categorie 2	21.6	19.55	4.06	140	105	0	0	0.1
Categorie 3	6.21	7.49	1.78	120	120	0.01	0.01	0.05
Categorie 4	0.39	0.31	0.27	80	0	0	0	0
Categorie 5	0	0	0	0	0	0	0	0
Categorie 6	0.06	0.02	0	80	0	0	0	0
Categorie 7	0	0	0	0	0	0	0	0
Categorie 8	80.63	71.11	26.36	139	98	0.06	0.06	0.06
Categorie 9	8.32	6.03	0.32	140	0	0	0	0
Categorie 10	0	0	0	0	0	0	0	0
Categorie 11	0	0	0	0	0	0	0	0

afstand waarnemer 550 meter
 hoogte waarnemer 7.5 meter
 hoogte spoor 2 meter
 hoogte scherm 0 meter
 afstand scherm 4.5 meter
 overzijde spoor 0 fractie bebouwd
 bodemfactor 0.8 fractie absorberend

	dag	avond	nacht	Lden
emissietotaal	85.1	84.3	79.1	87.6
immissie	49.7	49	43.7	52.2