



M+P - raadgevende ingenieurs
Müller-BBM groep
geluid trillingen lucht bouwfysica

Visserstraat 50, Aalsmeer
Postbus 344
1430 AH Aalsmeer

T 0297-320 651
F 0297-325 494
Aalsmeer@mp.nl
www.mp.nl



ONDERZOEK GELUIDSBELASTING

Woningbouwplan M.P. Lindostraat te Utrecht, voormalig schoolgebouw

Opdrachtgever
Sint Dominicus BV
t.a.v. dhr. M. van Gent
Angstelkade 2a-4.2
3631 NA NIEUWERSLUIS

Rapportnummer
M+P.STDOM.10.01.1

Revisie
2

Datum
16 februari 2011

Pagina
1 van 18

Auteur:
Ing. Erik Olink

Projectleider:
Ir. Theodoor Høngens

Inhoud

1	Inleiding	3
2	Situatie	4
3	Geluidsbelasting	5
3.1	Wegverkeer en emplacement	5
3.2	Doorgaand railverkeer	5
4	Conclusie	7
5	Literatuur	9
BIJLAGE A	Figuren	10
BIJLAGE B	Rekenresultaten	17

1 Inleiding

In opdracht van *Sint Dominicus bv* is een onderzoek ingesteld naar de geluidsbelasting vanwege weg- en railverkeer en vanwege het emplacement bij het voormalige schoolgebouw aan de M.P. Lindostraat te Utrecht.

De geluidsbelastingen vanwege het weg- en railverkeer zijn berekend met *rekenmethode II* van het *Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006* [2] met behulp van het programma *Winhavig versie 8.08*. De geluidsbelastingen zijn getoetst aan de grenswaarden uit de *Wet geluidhinder* [1].

Voor het bouwplan hebben wij eerder voor *Looye Vastgoed bv* een onderzoek naar de geluidsbelasting en luchtkwaliteit uitgevoerd. De onderzoeksresultaten van dat onderzoek zijn opgenomen in het rapport *M+P.BROS.10.01, d.d. 3 juni 2010* en de memo met het kenmerk *BROS.10.01/th, d.d. 4 mei 2010*. De uitgangspunten voor wat betreft het weg- en railverkeer en het emplacement zijn in dit onderzoek hetzelfde als die gebruikt zijn bij het onderzoek voor *Looye Vastgoed bv*.

De invloed van het bouwplan op de lokale luchtkwaliteit wordt in de memo *STDOM.10.01/th, d.d. 1 juli 2010* behandeld.

2 Situatie

Het bouwplan is gelegen in de gemeente Utrecht aan de M.P. Lindostraat nabij de Vleutenseweg en de Daalsetunnel. Momenteel is er op deze locatie een school gelegen, welke gedeeltelijk gesloopt wordt om plaats te maken voor nieuwbouw.

Binnen het oude schoolgebouw worden 11 appartementen gerealiseerd.

Voor een situatietekening wordt verwezen naar figuur 5, bijlage A.

De locatie is gelegen binnen de volgende geluidzones:

- Vleutenseweg;
- Daalsetunnel;
- Westplein;
- spoorlijn Vleuten – Utrecht (traject 580);
- spoorlijn Amsterdam – Utrecht (traject 380);
- spoorlijn Amersfoort – Utrecht (traject 330);
- emplacement Utrecht CS en Cartesiusweg.

Het schoolgebouw is gelegen in het bouwblok dat wordt omsloten door de M.P. Lindostraat, Douwes Dekkerstraat, Van Lennepstraat en de Vosmaerstraat te Utrecht. Alle wegen in de directe nabijheid van het plan zijn rustige wegen waar een 30 km/uur snelheidslimiet geldt en waar alleen bestemmingsverkeer rijdt. Deze wegen zijn in het kader van het onderzoek naar de geluidsbelasting verder niet beschouwd.

3 Geluidsbelasting

3.1 Wegverkeer en emplacement

Uit de berekeningen blijkt dat er geen verhoogde geluidsbelasting is vanwege het wegverkeer en het emplacement, zie ook het rapport *M+P.BROS.10.01, d.d. 3 juni 2010*.

3.2 Doorgaand railverkeer

Vanwege het doorgaande railverkeer wordt de grenswaarde overschreden. In de onderstaande tabel I zijn de waarneempunten met de berekende overschrijding opgenomen. De volledige lijst met rekenresultaten is opgenomen in bijlage B. Een figuur met daarin de waarneempuntnummers is opgenomen in figuur 4, bijlage A. Een fragment van dit figuur is opgenomen in de onderstaande figuur 1.

tabel I *overschrijdingen grenswaarde vanwege het doorgaande railverkeer*

waarneempunt (zie figuur 1)	hoogte [m]	geluidsbelasting, L_{den} [dB]
S05	11, tweede verdieping	56
S06	11, tweede verdieping	57
S09, S10	11, tweede verdieping	58
S07	11, tweede verdieping	59
S05	14, derde verdieping	57
S06, S08	14, derde verdieping	58
S09, S10	14, derde verdieping	59
S10	14, derde verdieping	60



figuur 1 fragment rekensituatie weg- en railverkeer met waarneempuntnummers

Uit bovenstaande tabel I blijkt dat de grenswaarde wordt overschreden en er een hogere waarde moet worden aangevraagd. Hieraan worden door de Gemeente Utrecht [3] voorwaarden gesteld (zie hoofdstuk 4).

De hoogste geluidsbelasting is 59 dB op de tweede verdieping en 60 dB op de derde verdieping. De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde bedraagt hiermee respectievelijk 4 tot 5 dB. De geluidsbelasting van 60 dB bevindt zich op een gevel met daarachter een vide (woonkamer). De maximale geluidsbelasting op de begane grond bedraagt 49 dB, op de eerste verdieping is dit maximaal 54 dB en voldoet juist aan de voorkeursgrenswaarde. De maximale ontheffingswaarde van $L_{den} = 68$ dB wordt niet overschreden.

Voor het appartement in de zuidoostelijke hoek (op de tweede en derde verdieping gelegen) is een gedetailleerder model gebruikt om de geluidsbelasting te bepalen. Daaruit blijkt dat de gevel bij de buitenruimte een geluidsbelasting heeft van 51 dB (lager dan de voorkeursgrenswaarde).

Een grafische weergave van het rekenmodel is terug te vinden in bijlage A.

4 Conclusie

In opdracht van *Sint Dominicus bv* is een onderzoek ingesteld naar het geluidsniveau vanwege weg-, railverkeer en industrielawaai (emplacement) ter plaatse van een woningbouwplan aan de M.P. Lindostraat te Utrecht.

Uit het onderzoek blijkt dat vanwege het wegverkeer en industrielawaai (emplacement) de grenswaarde niet wordt overschreden.

Voor het doorgaande railverkeer wordt aan de spoorzijde de grenswaarde bij de tweede verdieping overschreden. De geluidsbelasting bedraagt ten hoogste 60 dB, waarmee de grenswaarde met 5 dB wordt overschreden. Om het bouwplan mogelijk te maken zal een hogere grenswaarde moeten worden aangevraagd. De gemeente Utrecht stelt hieraan in het kader van de leefbaarheid de volgende voorwaarden:

- *geluidsluwe gevel*
De woning heeft ten minste één gevel met een lager (luw) geluidsniveau. Het geluidsniveau op deze gevel is niet hoger dan de grenswaarde voor elk van te onderscheiden geluidsbronnen (of, in sommige gebieden de hogere waarde minus 10 dB);
- *woningindeling*
De woning bevat voldoende verblijfsruimte(n) aan de zijde van de geluidsluwe gevel. Dit geldt voor ten minste 30% van het aantal verblijfsruimten of 30% van het oppervlakte van het verblijfsgebied. Deze voorwaarde is in Utrecht bekend als de 30-procent-eis;
- *buitenruimte*
Indien de woning beschikt over een buitenruimte, dan is deze bij voorkeur gelegen aan de geluidsluwe zijde. Het geluidsniveau mag in ieder geval niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidsluwe gevel. Deze eis geldt voor maximaal één buitenruimte per woning.

De gemeente Utrecht kan, indien er fundamentele en gemotiveerde bezwaren van stedenbouwkundige, volkshuisvestelijke of milieuhygiënische aard zijn, bij hoge uitzondering besluiten dat de voorgaande voorwaarden niet gelden. Hiertoe neemt zij een motivering op bij het besluit tot het verlenen van een hogere waarde.

Het bouwplan zal op de bovenstaande criteria moeten worden beschouwd. Bij de geluidsbelaste gevels zal de geluidswering nader moeten onderzocht.

De appartementen op de begane grond en de eerste verdieping zijn allen te realiseren (8 appartementen, inclusief het appartement in de voormalige gymzaal). De geluidsbelastingen bevinden zich allemaal onder de grenswaarde voor railverkeerslawaai en *voldoen* hiermee aan de eisen uit de *Wet geluidhinder* en het Utrechtse geluidsbeleid.

De appartementen op de tweede en derde verdieping (3 appartementen) ondervinden aan de westelijke en noordelijke zijden een verhoogde geluidsbelasting. De twee appartementen die aan de zuidwestelijke zijde gerealiseerd gaan worden beschikken over een geluidluwe zijde. Het appartement aan de zuidoostelijke zijde beschikt tevens over een geluidluwe zijde bij de buitenruimte aan de noordwestelijke zijde van het appartement. De appartementen voldoen hiermee aan de geluidsluwe gevel eis die gesteld is in het geluidsbeleid van de gemeente Utrecht.

Bij de appartementen die beschikken over een geluidluwe zijde dient de indeling zo te zijn dat 30% van de verblijfsruimten of 30% van het verblijfsgebied aan deze zijden gesitueerd is. Daaraan wordt voldaan.

De buitenruimtes van de appartementen gelegen op de tweede/derde verdieping liggen allen aan de geluidsbelaste zijde van de woning. De geluidsbelasting is maximaal 4 dB hoger dan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 55$ dB voor railverkeerslawaaï. Daarmee voldoen deze buitenruimtes aan de in het Utrechtse geluidsbeleid gestelde voorwaarden voor buitenruimtes.

De situatie met betrekking tot de geluidsbelasting van de tweede en derde verdieping wordt weergegeven in figuur 6, bijlage A. Hierbij zijn de buitenruimtes oranje gekleurd (licht verhoogde geluidsbelasting, wel toegestaan vanwege het gemeentelijke ontheffingsbeleid). De gevels met een verhoogde geluidsbelasting zijn rood gekleurd, de gevels met een geluidsbelasting onder de voorkeursgrenswaarde zijn groen gekleurd.

Uitgaande van het bovenstaande zijn alle appartementen in het schoolgebouw inclusief het appartement in de voormalige gymzaal te realiseren.

Bij de bouwaanvraag voor de geluidsbelaste woningen zal moeten worden aangetoond dat de geluidswering van de gevel voldoet aan het *Bouwbesluit 2003*. Dit leidt naar verwachting tot geluidswerende voorzieningen.

5 Literatuur

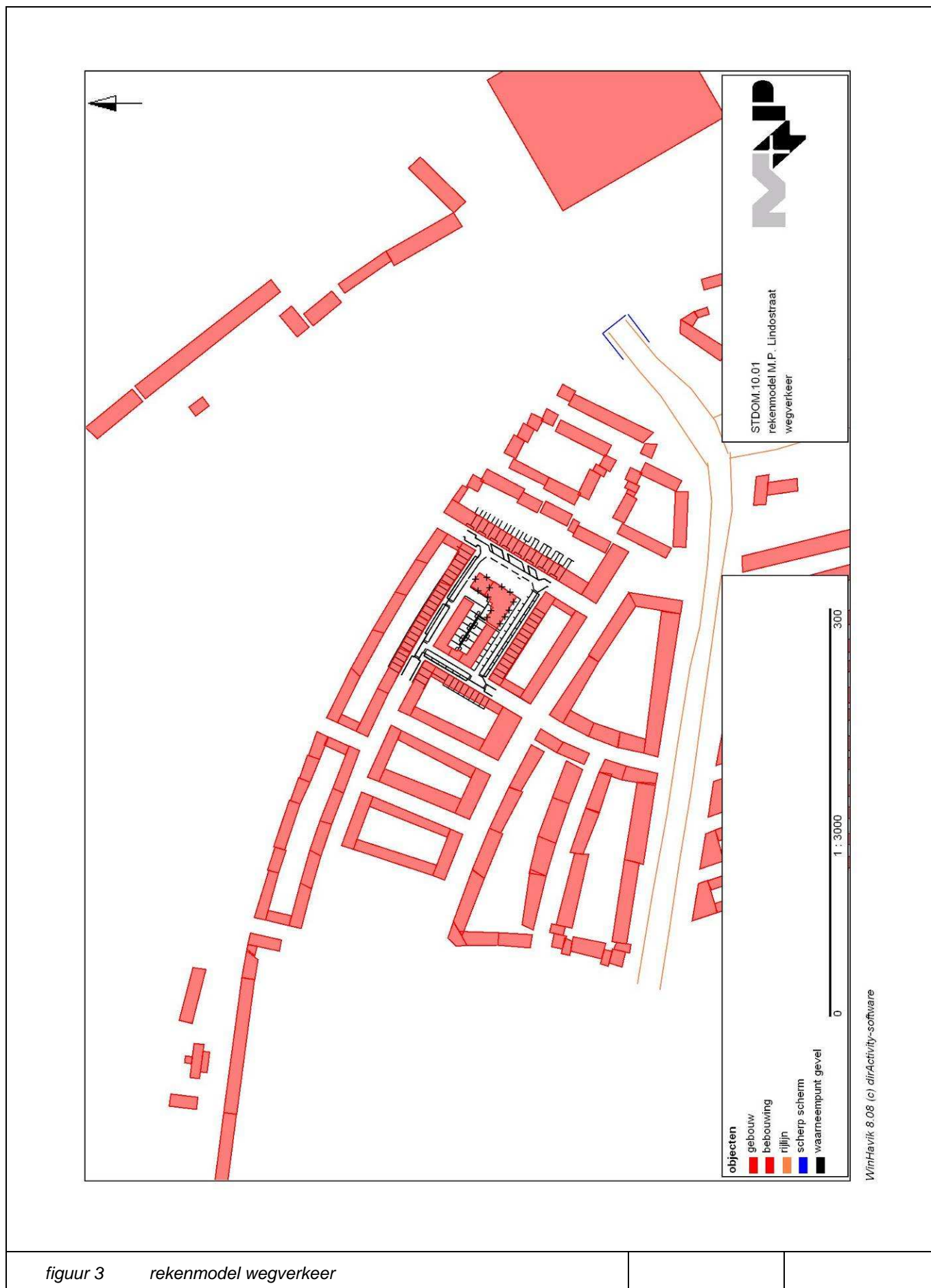
- [1] Wet van 5 juli 2006, houdende wijziging *Wet geluidhinder* (modernisering instrumentarium geluidbeleid, eerste fase), Staatsblad 350 2006 inclusief Besluit van 7 december 2006, houdende vaststelling inwerkingtreding van de wet van 5 juli 2006, Staatsblad 661, 2006;
- [2] *Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006*; Staatscourant 249, 21 december 2006;
- [3] *Geluidnota gemeente Utrecht 2007 - 2011*, Gemeente Utrecht, 23 januari 2007.

BIJLAGE A

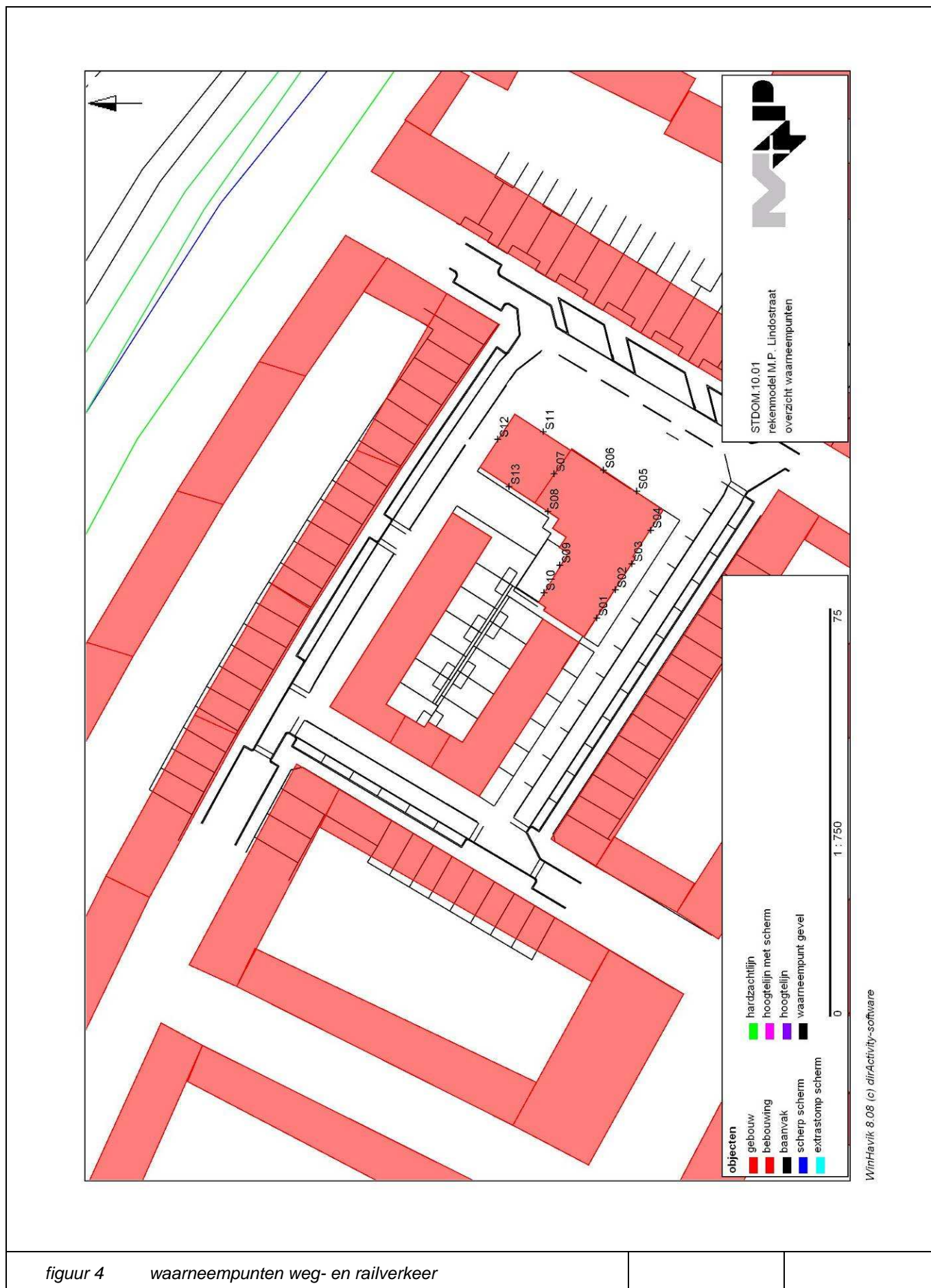
Figuren



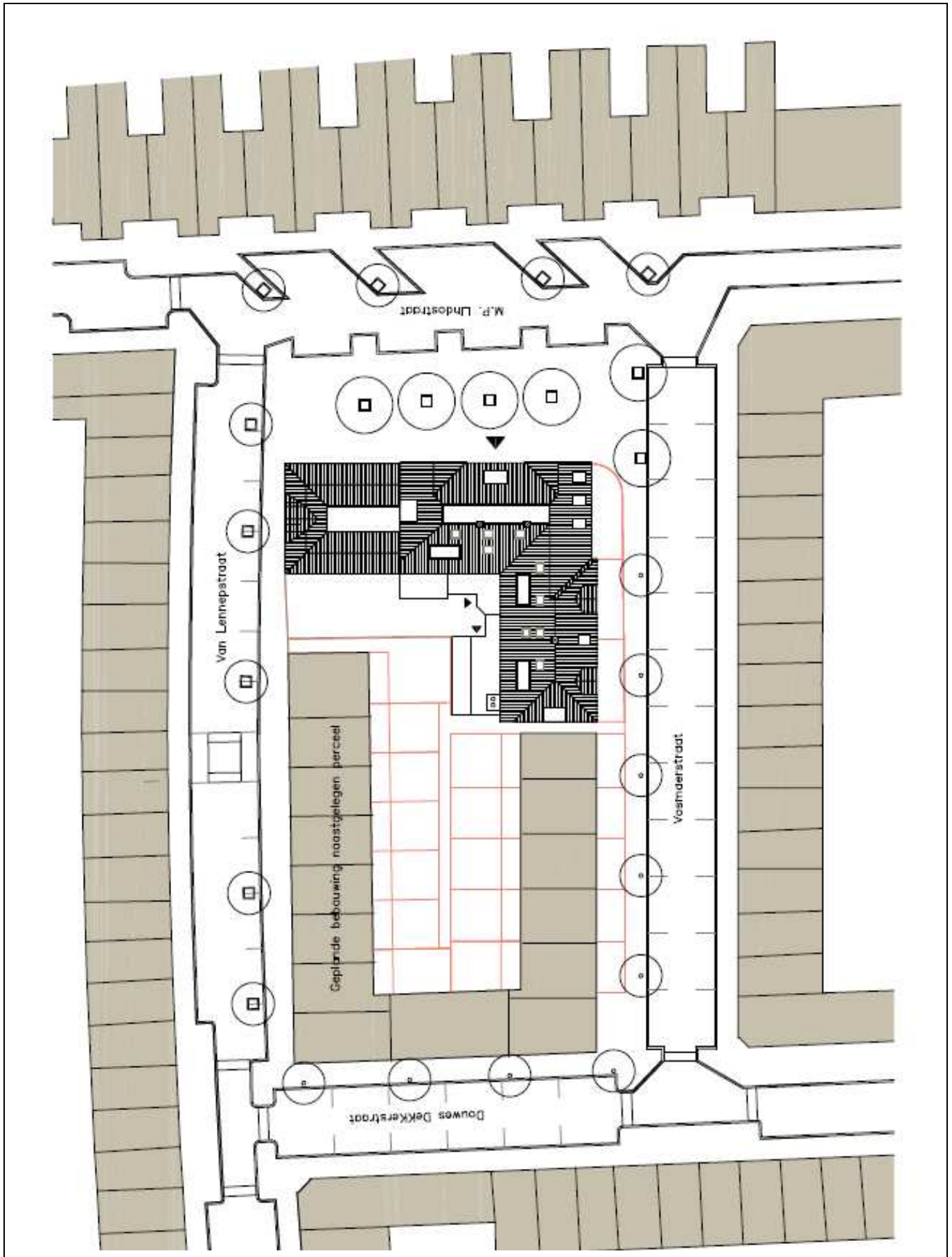
figuur 2 rekenmodel railverkeer



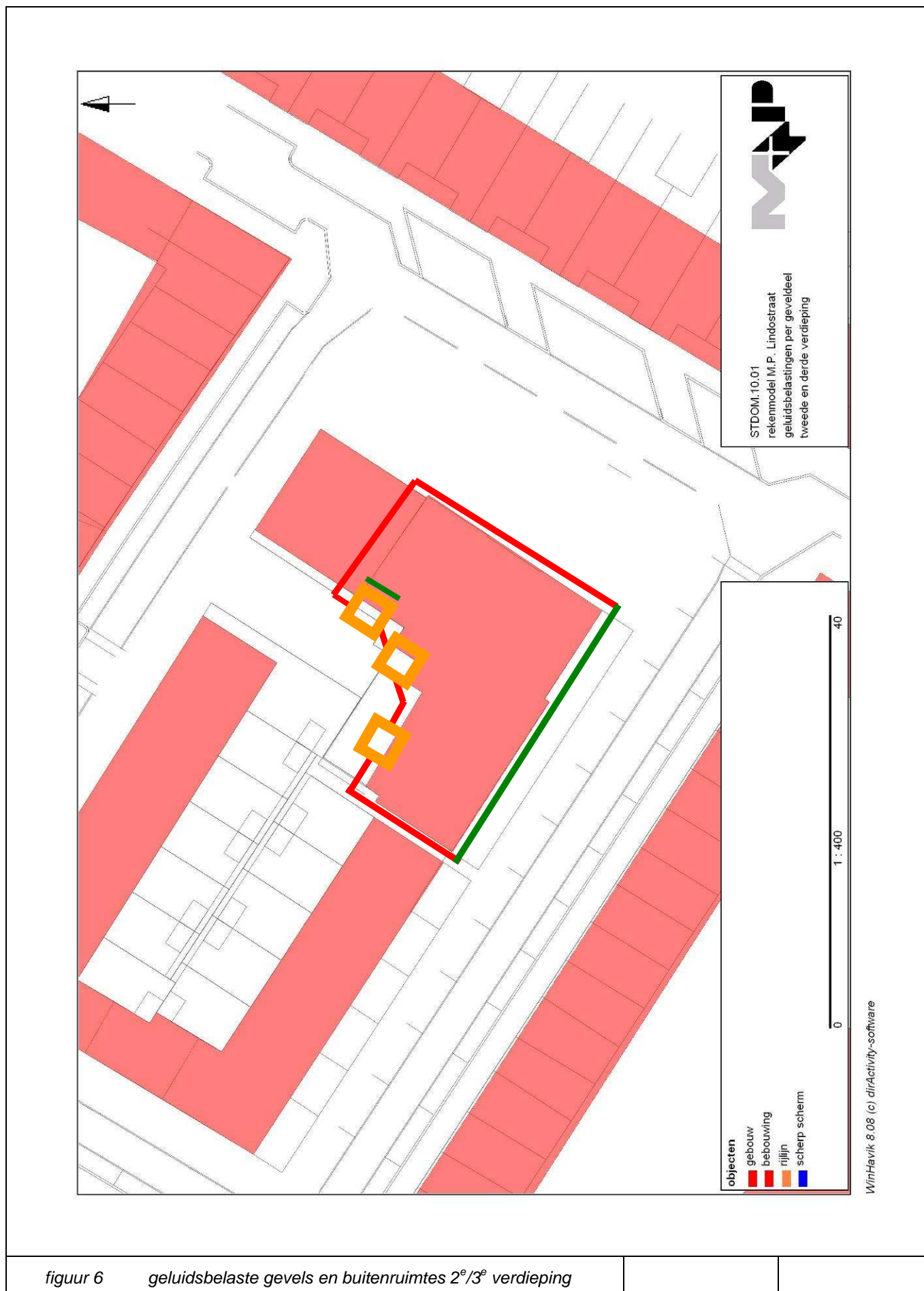
figuur 3 rekenmodel wegverkeer

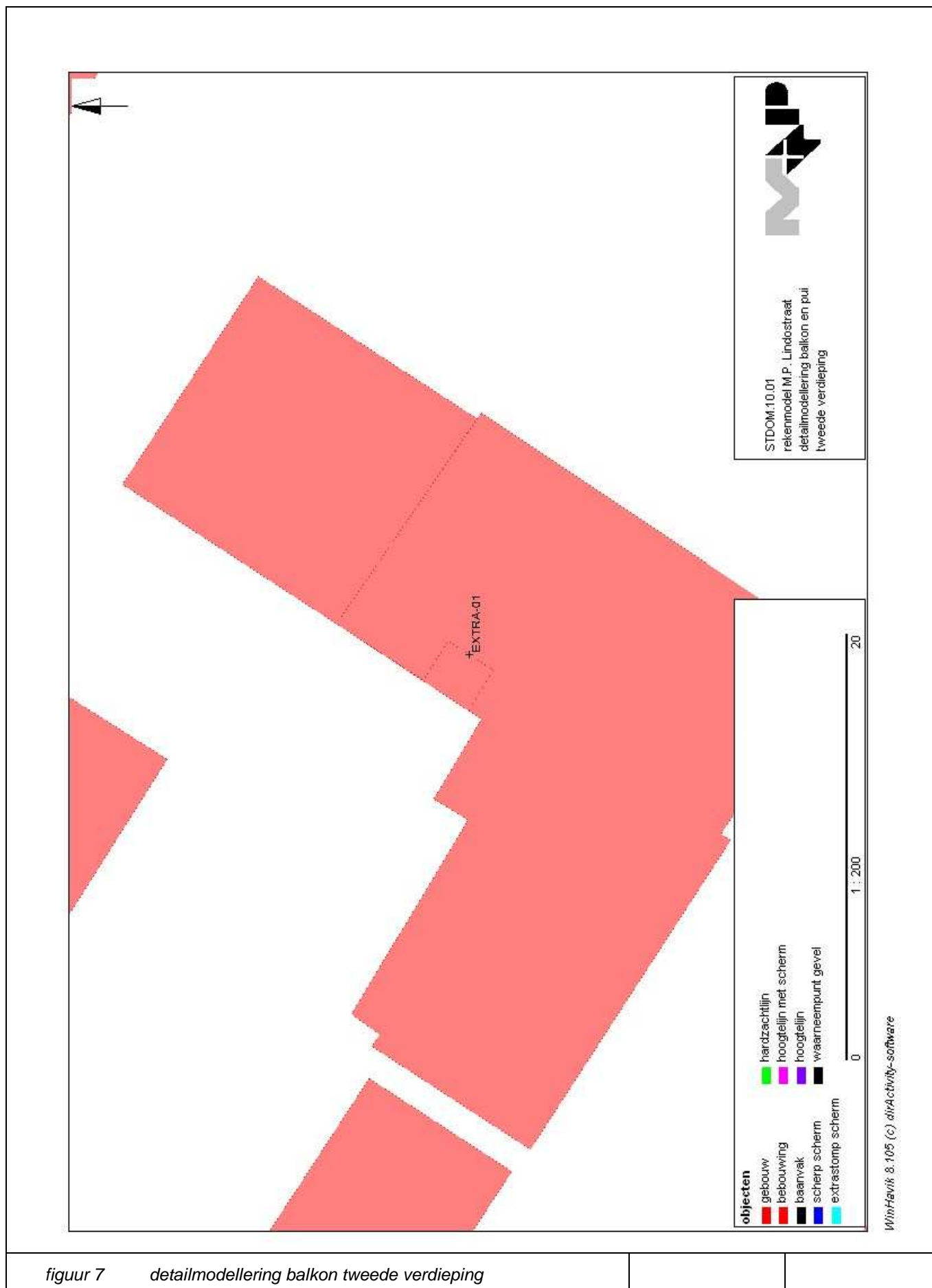


figuur 4 waarneempunten weg- en railverkeer



figuur 5 ontwerptekening Revier Architectuur, d.d. 10-01-2011





figuur 7 detailmodellering balkon tweede verdieping

BIJLAGE B

Rekenresultaten

wnp	hoogte	geluidsbelasting, L_{den} [dB]*			emplacement	
		Westplein	Vleutenseweg	railverkeer	L_{etm} [dB(A)]**	L_{cum} [dB]
S01	2,00	33	31	45	48	50
S01	6,50	37	33	51	48	52
S01	11,00	40	36	48	48	52
S01	14,00	42	38	39	48	52
S02	2,00	33	30	45	48	50
S02	6,50	37	33	51	48	52
S02	11,00	40	36	48	48	52
S02	14,00	42	39	40	48	52
S03	2,00	33	31	45	48	50
S03	6,50	37	34	51	48	52
S03	11,00	41	36	48	48	52
S03	14,00	42	39	39	48	52
S04	2,00	33	31	46	48	50
S04	6,50	37	34	51	48	52
S04	11,00	41	37	48	48	52
S04	14,00	43	40	40	48	53
S05	2,00	32	30	49	48	51
S05	6,50	36	32	54	48	53
S05	11,00	41	35	56	48	55
S05	14,00	43	39	57	48	56
S06	2,00	32	30	49	48	51
S06	6,50	36	32	54	48	53
S06	11,00	41	34	57	48	55
S06	14,00	44	37	58	48	56
S07	11,00	36	22	59	48	56
S07	14,00	36	21	60	48	57
S08	2,00	28	25	46	48	50
S08	6,50	31	26	53	48	52
EXTRA-01	11,00	31	25	51	48	51
S08	14,00	24	27	58	48	55
S09	2,00	21	25	46	48	50
S09	6,50	22	26	53	48	52
S09	11,00	19	16	58	48	55
S09	14,00	23	15	59	48	56
S10	2,00	23	26	45	48	50
S10	6,50	25	27	52	48	52
S10	11,00	28	21	58	48	55
S10	14,00	30	20	59	48	56
S11	2,00	32	30	48	48	50
S11	6,50	35	32	54	48	53
S12	2,00	28	25	45	48	50
S12	6,50	33	26	54	48	53
S13	2,00	30	27	45	48	50
S13	6,50	33	27	52	48	52

* wegverkeer inclusief aftrek conform artikel 110g *Wet geluidhinder*

** onderzoek dgmr, kenmerk I.2007.0283.00.B001/GO/HW, d.d. 18 juni 2007

	extra waarneempunt op balkon, rekening houdend met inspringende gevel
	geluidsbelasting aan zijde met vide
	overschrijding voorkeursgrenswaarde