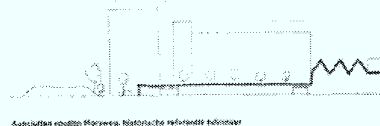
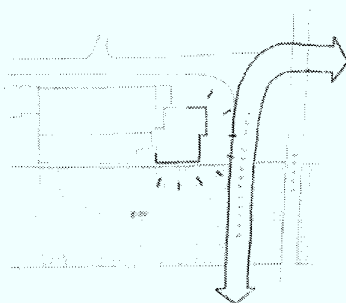
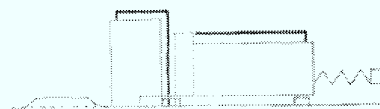


Bouwteam P & O

Akoestisch onderzoek Bouwplan Morsweg Rijnoever

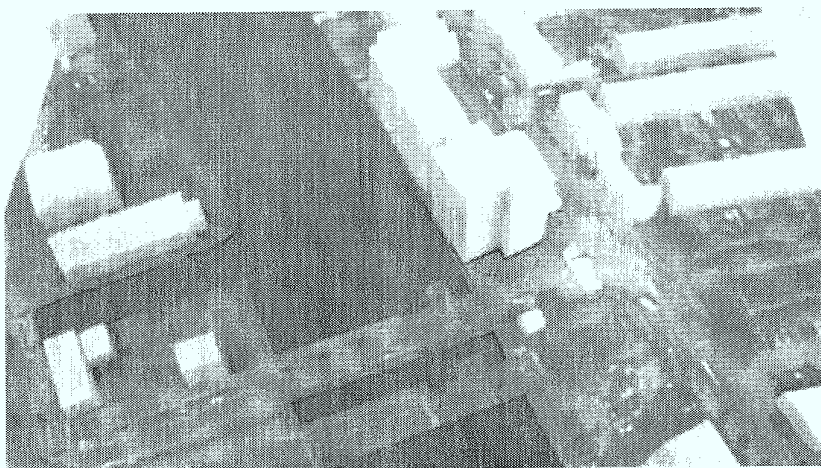


Aansluiting rooibou Morsweg, historische referentie schilddarm



Verpandend element

Overgangende weg aardenen



Bouwteam P & O

Akoestisch onderzoek Bouwplan Morsweg Rijnoever

Opdrachtgever: **Bouwteam P & O**
Dorpsstraat 156
2391 CG Hazerswoude-Dorp

Rapport: 2334BNA9.004

Auteur: dr.ir. W. Soede

Datum - versie: 21 juli 2009

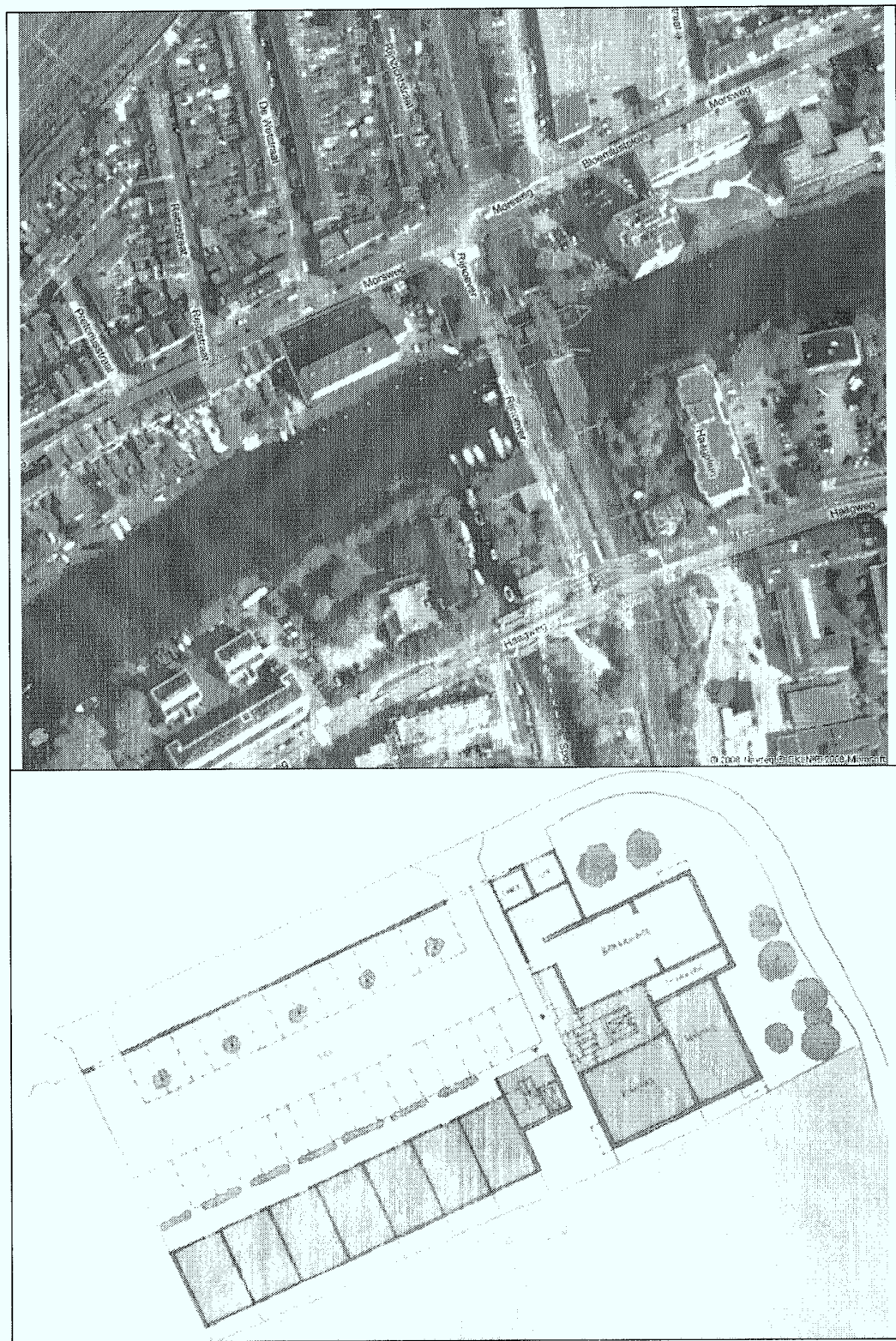
INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING	4
2 WET GELUIDHINDER	6
2.1 Railverkeer	6
2.2 Wegverkeer	7
3 UITGANGSPUNTEN	8
3.1 Railverkeer	8
3.2 Wegverkeer	9
4 BEREKENINGSRESULTATEN	11
4.1 Rekenresultaten railverkeer	11
4.2 Rekenresultaten wegverkeer	12
4.3 Conclusie	13
BIJLAGEN	
Bijlage 1 Foto's situatie	14
Bijlage 2 Overzicht rekenmodel	15
Bijlage 3 Berekeningsresultaten Lden	16

1 INLEIDING

Locatie	Deze rapportage bevat een samenvatting van de berekeningen van de geluidsbelasting van een bouwplan op de hoek van de Morsweg en de Rijnsoever te Leiden (zie Figuur 1). De bestaande garage die tegen de appartementenflat grenst, zal worden verwijderd waardoor op de begane grond 7 appartementen kunnen worden gerealiseerd (zie Bijlage 1 voor foto's). Daarnaast komt op de kop van de locatie aan de Rijnsoever een nieuwbouw toren van 8 bouwlagen met hierop een opbouw van 1 bouwlaag. Bovenop de bestaande bouw komt ook een nieuwe opbouw met 5 appartementen.
Doelgroep	De nieuwbouwtoeren huist 33¹ appartementen van gemiddeld 63 m2 GBO en zal worden gerealiseerd in opdracht van de Stichting Huisvesting Werkende Jongeren. De nieuwe appartementen zijn ontworpen met het oog op werkende jongeren die na hun studie een eerste baan hebben en, omdat zij dan niet beschikken over voldoende inkomen, op zoek zijn naar betaalbare woonruimte vlak bij Leiden Centraal. Deze doorstroomappartementen zijn zodanig ontworpen dat de bewoner vooruit gaat in wooncomfort maar eenvoudig van aard is zodat na enkele jaren de starter de woning ontgroeit om zodanig doorstroming te stimuleren. Gezien deze doelgroep, de aanwezigheid van het bestaande complex en de nabijheid van Leiden Centraal, is er vanuit de Stichting een voorkeur om op deze locatie te kunnen bouwen ook al is op voorhand duidelijk dat een hoge geluidsbelasting is te verwachten vanwege het weg- en railverkeer.

¹ Begane grond 2 appartementen, 1-7^e verdieping 28 appartementen, 8^e verdieping 3 appartementen.



Figuur 1 Overzicht locatie bouwplan en indeling plan, linksonder nieuwe appartementen begane grond onder bestaande bouw, rechts nieuwbouw.

2 WET GELUIDHINDER

De Wet geluidhinder stelt regels voor het bouwen van woningen nabij een spoorweg of weg. Indien gebouwd wordt binnen de zone van een spoorlijn of een weg dan dient op basis van een akoestisch onderzoek vastgesteld te worden of voldaan kan worden aan de wettelijke voorkeurswaarde dan wel dat eventueel nog voldaan kan worden aan een maximaal toelaatbare hogere waarde.

2.1 Railverkeer

Algemeen De Wet geluidhinder (Wgh) is alleen van toepassing binnen de wettelijke vastgestelde zone van de spoorlijn. De breedte van de zone langs spoorwegen is geregeld in artikel 106 Wgh en is gerelateerd aan het aantal sporen. Deze breedte van de wettelijke zone is per spoortraject vastgelegd in het Besluit geluidhinder langs spoorwegen (Bgs). De breedte van de zones rond de spoorlijnen Leiden - Den Haag en Leiden – Gouda bedragen respectievelijk 600 en 300 meter. Het onderhavige bouwplan is derhalve gelegen binnen de zones van beide spoortrajecten.

Binnen de zone van een spoorweg dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting op de binnen de zone gelegen (te bouwen) woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt de etmaalwaarde bepaald.

L_{den} De geluidniveaus hebben betrekking op het gewogen logaritmisch gemiddelde van de dag-, avond- en nachtperiode, genaamd L_{den} en uitgedrukt in dB. In formulevorm ziet dat er als volgt uit:

$$L_{den} = 10 \cdot 10 \log \frac{12 \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}}}{24}$$

De berekende geluidbelasting dient getoetst te worden aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. Wanneer de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting (voorkeurswaarde) wordt overschreden, dient beoordeeld te worden of maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn. Als maatregelen niet mogelijk zijn, dient om een hogere waarde bij B&W van de gemeente te worden verzocht.

In artikel 106d worden de grenswaarden vermeld met betrekking tot nieuwe situaties bij zones. De voorkeurswaarde bedraagt 55 dB waarbij de maximale hogere waarde voor railverkeer 68 dB bedraagt.

Huidig De onderhavige situatie heeft betrekking op een bestemming die is gelegen binnen de zone van het traject Leiden – Den Haag en Leiden - Gouda. In de zin van de Wet geluidhinder heeft het plan betrekking op nieuwbouw die gelegen is binnen de geluidzone van de genoemde trajecten (in binnenstedelijk gebied). De voornoemde grenswaarden zijn van toepassing.

2.2 Wegverkeer

De Wet geluidhinder stelt eisen aan de maximaal toelaatbare geluidsbelasting van nieuw te bouwen woningen langs een weg. Tabel 1 geeft een samenvattend overzicht van de richt- en grenswaarden in L_{den} . Het L_{den} is het gewogen gemiddelde geluidsniveau van het geluid in de dag-, avond- en nachtperiode waarbij het geluid in de avond- en nachtperiode zwaarder meetellen (zie paragraaf 2.1).

Tabel 1 Overzicht richt- en grenswaarden Wet geluidhinder

Omschrijving	Geluidsbelasting (L_{den})	Artikel
Voorkeursgrenswaarde	48	Art. 82.1
Binnenstedelijk gebied (weg/woningen aanwezig)	58	Art. 83.1
Binnenstedelijk gebied (nog niet geprojecteerd)	63	Art. 83.2

Nadat de geluidsbelasting van een weg op basis van berekeningen of metingen is vastgesteld mag volgens art. 110g nog een aftrek worden toegepast. Volgens art. 3.5 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 bedraagt deze aftrek 5 dB voor wegen met een toegestane rijsnelheid tot 70 km/uur en 2 dB voor wegen met een snelheid van meer dan 70 km/uur.

Lokaal beleid

De gemeente Leiden en de Milieudienst West Holland voeren als lokaal beleid dat de geluidsbelasting van nieuw te bouwen woningen bij voorkeur niet meer bedraagt dan 58 dB. Bij een ontheffing wordt ook de geluidsbelasting van een buitenruimte meegewogen.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Railverkeer

In het kader van dit akoestisch onderzoek zijn voor de effectbeschrijving van de diverse sporen berekeningen uitgevoerd. Deze berekeningen dienen ter bepaling van de geluidbelasting op de gevels van het bouwplan.

Voor het bepalen van het geluidniveau vanwege het spoorlawaaï zijn twee wettelijk vastgestelde rekenmethodes voorhanden: de standaardrekenmethode I en de standaardrekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006 ex art. 110d van de Wet geluidhinder, kortweg aangeduid als respectievelijk SRM I en SRM II.

De SRM II is een rekenmethode waarbij rekening kan worden gehouden met afscherming van objecten, hetgeen met de SRM I niet mogelijk is. De berekeningen voor het onderzoek zijn dan ook uitgevoerd conform SRM II. De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een sectorhoek van 2 graden.

In het onderhavige onderzoek zijn de betreffende sporen en de directe omgeving ingebracht in een grafisch computermodel dat rekent conform het Reken- en Meetvoorschrift Wegverkeerslawaaï 2002 volgens Standaardrekenmethode II.

De onderzoeksopzet en de invoergegevens zijn in de onderstaande alinea's nader toegelicht.

Invoergegevens

Voor de berekening van de geluidbelasting aan de gevels van het bouwplan is een berekeningsmodel opgezet waarin de wegen, omliggende bebouwing en bodemgebieden zijn opgenomen.

De gehanteerde spoorgegevens zijn afkomstig uit het Akoestisch Spoorboekje (ASWIN 2008). Om rekening te houden met de toekomstige situatie zijn de zogenaamde geluidproductieplafonds gehanteerd. Dit is de situatie 2006 waarbij een toeslag van 1,5 dB is gerekend. Het traject Leiden-Gouda loopt nabij het bouwplan over een stalen brug. Op basis van de emissiegegevens uit ASWIN is hiervoor een brugtoeslag van 10 dB op van toepassing.

De voor de berekeningen gehanteerde gegevens zijn weergegeven in tabel 1. De omgeving van de bebouwing is als akoestisch hard te kenmerken. Overige (niet-harde) bodemgebieden zijn separaat in het model opgenomen.

De diverse gebouwen in de omgeving van het bouwplan zijn in de berekeningen zowel afschermend als reflecterend meegenomen. De waarneempunten zijn zo gelegen dat ze een representatief beeld geven van de geluidbelasting. Voor de berekeningen is uitgegaan van een waarneemhoogte vanaf 1,50 meter boven plaatselijk maaiveld (begane grond) tot aan de bovenste bouwlaag.

Tabel 2 Spoorgegevens

Traject 505: Leiden – Den Haag (t.h.v. station)								
Cat.	Aantallen [bakken/uur]			snelheid doorgaand [km/u]	snelheid stoppend [km/u]	Stopfractie [-]		
	dag	avond	nacht			dag	avond	nacht
1	49.66	31.81	14.66	80	-40	1.00	0.99	0.99
2	17.62	15.26	4.08	80	49	0.01	--	0.74
3	6.22	51.15	2.27	80	-40	1.00	0.81	1.00
4	2.44	5.45	3.11	80	--	--	--	--
6	0.09	0.17	0.11	80	--	--	--	--
8	108.94	83.71	28.98	80	-40	1.00	1.00	0.98
9	7.29	9.67	0.46	80	--	--	--	--

Traject 508: Leiden – Den Haag (ri. Den Haag)								
Cat.	Aantallen [bakken/uur]			snelheid doorgaand [km/u]	snelheid stoppend [km/u]	Stopfractie [-]		
	dag	avond	nacht			dag	avond	nacht
1	30.78	17.88	9.72	93	-121	0.85	0.91	0.45
2	17.62	15.26	4.08	92	--	--	--	--
3	--	0.96	0.42	90	--	--	--	--
4	2.44	5.45	3.11	80	--	--	--	--
6	0.09	0.17	0.11	80	--	--	--	--
8	108.94	83.71	28.98	85	100	0.07	0.05	0.15
9	7.29	9.67	0.46	90	--	--	--	--

Traject 522: Leiden – Gouda								
Cat.	Aantallen [bakken/uur]			snelheid doorgaand [km/u]	snelheid stoppend [km/u]	Stopfractie [-]		
	dag	avond	nacht			dag	avond	nacht
1	18.88	13.93	4.93	40	40	1.00	1.00	1.00
3	6.22	4.19	1.85	40	40	1.00	1.00	1.00

3.2 Wegverkeer

Voor de verkeersgegevens wordt uitgegaan van de waarden zoals opgenomen in het regionale verkeersmodel RVMK 2020). Deze gegevens zijn ter beschikking gesteld door de milieudienst MDWH. Tabel 3 geeft een samenvatting van de intensiteiten.

Tabel 3 Overzicht verkeersgegevens

Weg	km/uur	Etnaal	Intensiteit								
			Dag			Avond			Nacht		
			LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV
Morsweg	50	18083	1034.8	121.8	63.0	597.9	21.9	20.4	96.7	11.0	2.5
Rijnzichtweg	40	18896	1030.9	111.7	62.8	685.7	35.3	16.9	156.1	21.9	5.2
Haagweg	50	18545	1147.2	101.5	46.7	425.1	30.8	12.3	115.1	16.2	9.6
Morsweg (30 km/uur)	30	1934	125.6	6.6	0.4	63.3	1.8	0.0	9.9	0.6	0.0

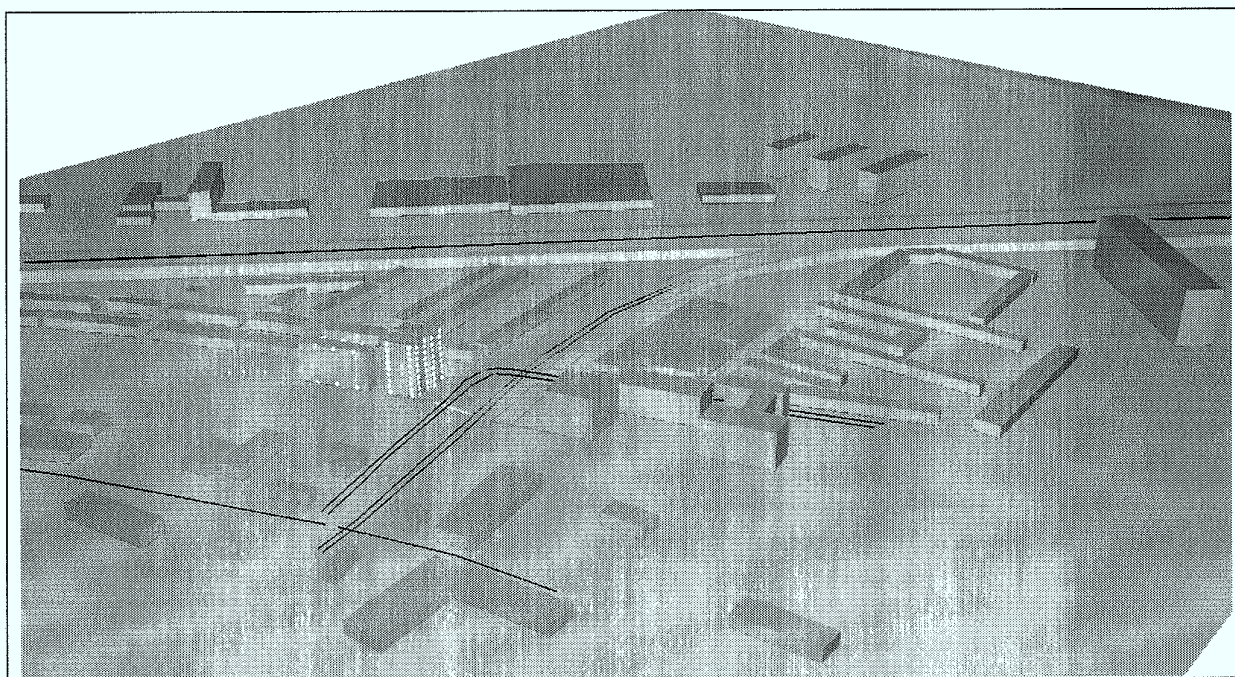
Ten aanzien van de gegevens kan nog het volgende worden opgemerkt.

- 30 km/uur De Wet geluidhinder geeft aan dat 30 km/uur wegen zijn vrijgesteld van akoestisch onderzoek. In dit onderzoek wordt daarom het 30 km/uur deel van de Morsweg niet getoetst aan de grenswaarden. Wel wordt het geluidsniveau berekend waarbij voor deze situatie gebruik wordt gemaakt van het rekenmodel SRM2 en de Handreiking berekenen wegverkeerslawaai bij 30 km/h van het CROW (publicatie 965) voor de wegdekcorrectie voor klinkerbestrating in keperverband.

- Per weg De Wet geluidhinder gaat uit van beoordeling per weg. Voor deze situatie zou dan op basis van de naamgeving de Morsweg apart beoordeeld kunnen worden van het geluid op de Rijnsoever. Omdat er, mede gezien de verkeersstromen, duidelijk sprake is van een doorgaande situatie wordt de hoofdroute Rijnsoever-Morsweg als één weg beschouwd en als zodanig beoordeeld.

- Rijnzichtweg Voor de Rijnzichtweg is de officiële wettelijke snelheid 50 km/uur. Gezien de lokale situatie met de bocht bij de spoorwegovergang en de smalle brug over de Rijn met fietspad is voor dit deel van de weg een gemiddelde rijsnelheid van 40 km/uur aangehouden.
Aan de rijlijnen van de Rijnzichtweg is een kruispuntcorrectie toegepast (1^e orde, geregeld met verkeerslichten, gelijkwaardig).

- Extra De toekomstige bewoners van de nieuwe appartementen zullen naar verwachting primair gebruik maken van openbaar vervoer. Desondanks is bij de berekeningen voor het wegverkeerslawaai op de Rijnsoever-Morsweg rekening gehouden met 100 extra bewegingen. En opzichte van het totaal aantal bewegingen is dat een marginale toename met een verwaarloosbaar effect van slechts 0.05 dB.



Figuur 2 Overzicht model met wegen en waarneempunten.

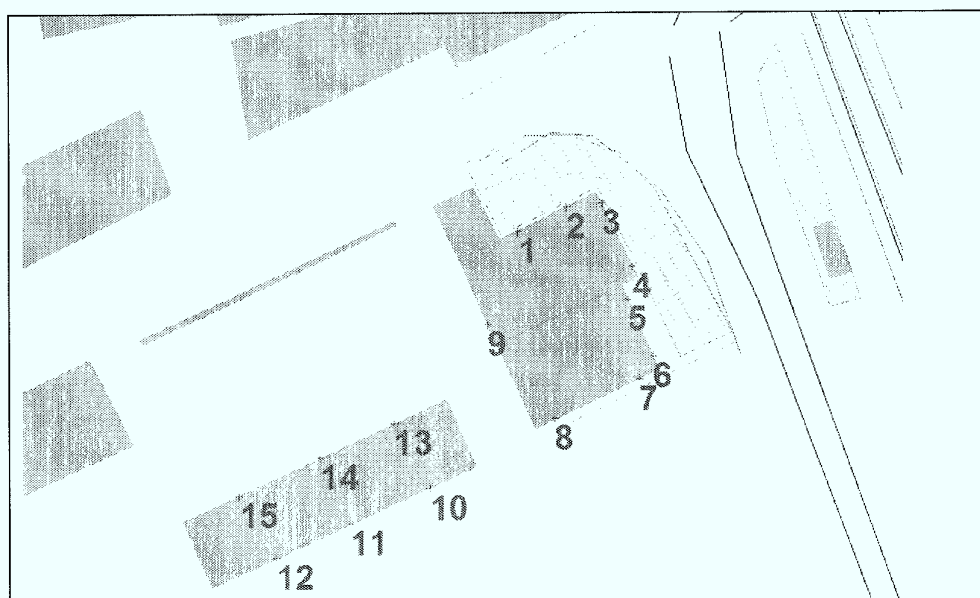
4 BEREKENINGSRESULTATEN

4.1 Rekenresultaten railverkeer

De uitgebreide rekenresultaten zijn opgenomen in de bijlage. In Tabel 4 zijn de samengevatte rekenresultaten weergegeven met het maximum voor het gewogen gemiddelde L_{den} (zie par 2.1) per waarnemepunt. De Bijlage geeft voor de punten de detailresultaten per waarnemhoogte.

Tabel 4 Rekenresultaten per waarnemepunt L_{den} in [dB] (zie par. 2.1 voor definitie L_{den}).

Punt	Le-DH (505-508) L_{den} [dB]	Le-Gouda 522 L_{den} [dB]	Cumulatief
1	54	60	61
2	55	61	62
3	52	66	66
4	52	66	66
5	43	67	67
6	51	67	67
7	39	66	66
8	41	65	65
9	54	61	61
10	45	62	62
11	44	61	61
12	43	60	60
13	53	50	55
14	53	52	56
15	53	53	56



Toetsing

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 55 dB ter plaatse van de waarneempunten ten gevolge van traject 505/508 niet wordt overschreden.

De voorkeursgrenswaarde ten gevolge van traject 522 wordt met 6-12 dB overschreden. De maximale geluidbelasting van 68 dB wordt echter niet overschreden.

Gelet op de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde dient een procedure te worden doorlopen voor het aanvragen van een hogere grenswaarde bij B&W van de gemeente. Daarbij moet worden overwogen worden dat maatregelen in de vorm van een scherm geen optie zijn vanwege de bouwhoogte en de lokale situatie met brug en overweg.

Bouwbesluit

In het kader van die procedure én gelet op de voorgenomen samenstelling van de uitwendige scheidingsconstructie van het bouwplan, dient te worden beoordeeld of met de beoogde (bouw)materialen kan worden voldoen aan de aanvullende eis betreffende het ten hoogst toelaatbare binnenniveau van 33 dB.

Bij de bepaling van de noodzakelijke maatregelen dient te worden voldaan aan de eisen van het 'Bouwbesluit' met betrekking tot de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies en de ventilatie. Hierbij dient dan de gecumuleerde geluidbelasting te worden gehanteerd (hoogste waarde van wegverkeer of railverkeer).

4.2 Rekenresultaten wegverkeer

De uitgebreide rekenresultaten zijn opgenomen in de bijlage. In Tabel 5 zijn de samengevatte rekenresultaten weergegeven met het maximum per waarneempunt. De Bijlage geeft voor de punten de detailresultaten per waarneemhoogte.

Tabel 5 Rekenresultaten per waarneempunt Lden in [dB] en de waarden na correctie op basis van art. 110g (zie par. 2.1 voor definitie L_{den}).

Punt	Berekende geluidsbelasting				Incl. correctie	
	Rijnzichtweg	Haagweg	Morsweg	Cumulatie	Rijnzichtweg	Haagweg
	Morsweg		30 km/uur		Morsweg	
1	62	35	56	63	57	-
2	64	40	56	65	59	-
3	68	50	51	69	63	-
4	68	51	47	68	63	-
5	68	53	34	68	63	-
6	68	53	42	68	63	-
7	65	55	26	65	60	50
8	63	54	25	63	58	49
9	54	50	52	56	49	-
10	59	54	18	60	54	49
11	58	53	18	59	53	-
12	57	53	18	58	52	-
13	44	34	53	53	-	-
14	46	39	53	53	-	-
15	48	35	53	54	-	-

Toetsing

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de maximale geluidsbelasting, na aftrek van 5 dB conform art. 110g, uitkomt op 63 dB voor de oostgevel van de nieuwbouw. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt daarmee ruimschoots overschreden. Alleen voor de noordgevel van de nieuwe appartementen bij de bestaande bebouwing wordt voldaan aan de voorkeurswaarde.

De waarde van 63 dB is gelijk aan de maximale ontheffingswaarde op basis van de Wet geluidhinder maar wel 5 dB hoger dan de waarde van 58 dB die door de gemeente Leiden/MDWH als voorkeurswaarde wordt gehanteerd.

- Maatregel?** Gezien deze overschrijding dient beoordeeld te worden of nog maatregelen mogelijk zijn om het geluid te reduceren. Naar het inzicht van ARDEA zijn deze maatregelen niet of nauwelijks mogelijk. In theorie zou overwogen kunnen worden om geluidarm asfalt toe te passen. Voor deze specifieke situatie is het echter de vraag of dat praktisch toepasbaar is omdat toepassing van dit type asfalt in een bocht bij deze verkeersintensiteit waarschijnlijk snel problemen geeft qua slijtage en rijsporen. Bovendien is toepassing op de brug waarschijnlijk ook niet goed mogelijk. Plaatsing van een geluidscherm heeft in deze situatie ook geen effect omdat de hoogste geluidsbelasting op ca. 10 m hoogte optreedt. Het is verder ook niet mogelijk om de gevel naar achteren te verplaatsen. Bovendien zou dat, gezien de berekeningsresultaten voor de zijgevels ook maar een beperkt effect hebben.
- Buitenruimte** De appartementen worden alle voorzien van een klein balkon aan de buitenzijde. Met het architectenbureau Mulder Blauw is overlegd dat, gezien de uitvoering en de plaatsing van de balkons op de hoekpunten bij de oostgevel, sprake is van een hoge geluidsbelasting van deze balkons. Overwogen zou kunnen worden om deze balkons te verplaatsen en/of gesloten uit te voeren als een loggia. De architect heeft aangegeven dat er in zekere zin sprake is van een "bewuste" keuze om de balkons sober en eenvoudig uit te voeren. Enerzijds vanwege de kosten, anderzijds ook met het oog op de doelgroep en de doelstelling van de stichting om werkende jongeren van huisvesting te voorzien in de startfase. Het is dan meer passend om de appartementen sober en eenvoudig te houden zodat de behoefte komt om uit te zien naar een nieuwe woonruimte elders. Deze doorstroomwoningen zijn zodanig opgezet dat een verblijf van één tot twee jaar verwacht wordt. De doelgroep moet goed wonen maar nooit te comfortabel om doorstroming te stimuleren. Bij de uitvoering van de noord- en zuidgevel van de appartementen wordt wel een zogenoemd "Frans balkon" toegepast door enkele ramen volledig draaibaar te maken.
- Bouwbesluit** In het kader van die procedure én gelet op de voorgenomen samenstelling van de uitwendige scheidingsconstructie van het bouwplan, dient te worden beoordeeld of met de beoogde (bouw)materialen kan worden voldoen aan de aanvullende eis betreffende het ten hoogst toelaatbare binnenniveau van 33 dB.

Bij de bepaling van de noodzakelijke maatregelen dient te worden voldaan aan de eisen van het 'Bouwbesluit' met betrekking tot de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies en de ventilatie. Hierbij dient dan de gecumuleerde geluidbelasting te worden gehanteerd (hoogste waarde van wegverkeer of railverkeer).

4.3 Conclusie

Uit de akoestische berekeningen blijkt dat voor de nieuwe appartementen een hogere waarde procedure moet worden gevolgd. Bij deze procedure zal afgewogen kunnen worden dat gekozen is voor deze bouwlocatie vanwege de bestaande appartementen en de centrale ligging welke uitermate geschikt is voor de doelgroep. Naar het inzicht van ARDEA zijn er verder nauwelijks mogelijkheden om het geluid bij de bron of in de overdracht te reduceren. De nu berekende geluidsbelasting van L_{den} is 63 dB valt wel binnen de grenzen van de wettelijke ontheffingswaarden zodat woningbouw toelaatbaar is en er ook geen zwaardere maatregelen nodig zijn zoals toepassing van een dove gevel.

Bijlage 1 Foto's situatie



Hoek Morsweg Rijnsoever



Hoek Morsweg Rijnsoever



Hoek Morsweg Rijnsoever

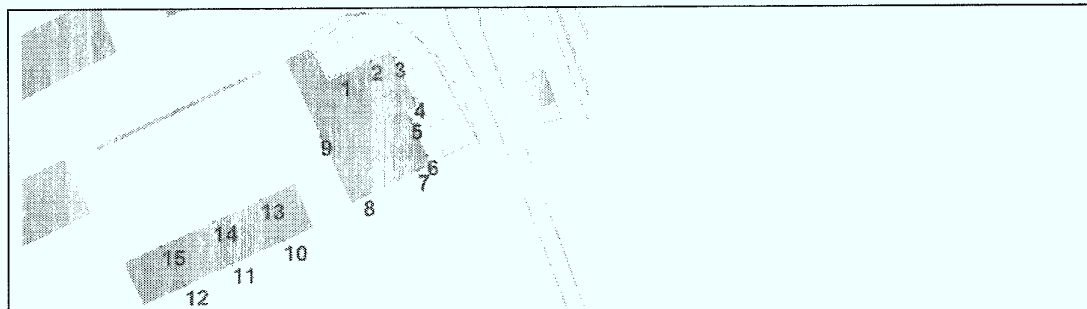


Morsweg

Bijlage 2 Overzicht rekenmodel



Bijlage 3 Berekeningsresultaten Lden



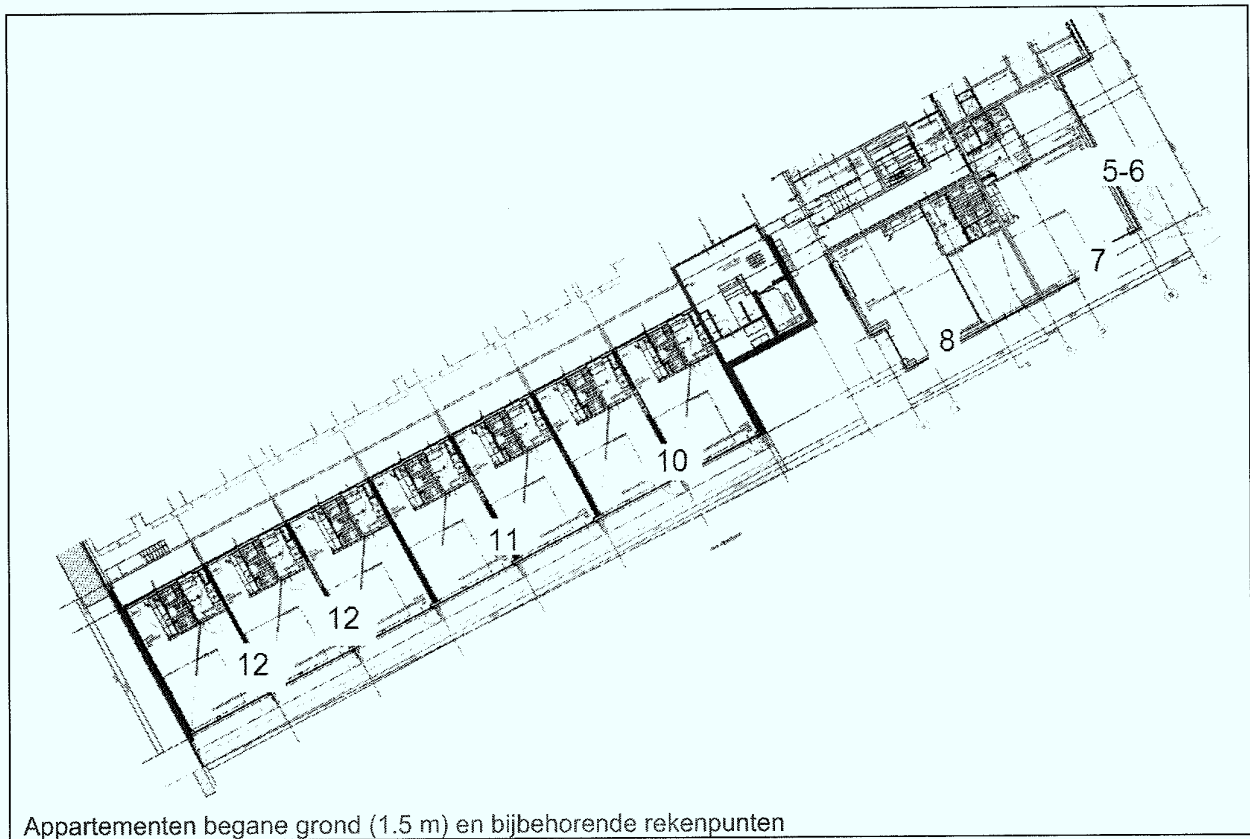
		Railverkeer			Wegverkeer				Toets 110g	Toets 110g
Punt	H	Le-DH 505-508	Le-Gouda 522	Cumulatie	Rijnzicht weg Morsweg	Haagweg	Morsweg 30 km/uur	Cumulatie	Rijnzicht weg Morsweg	Haagweg
1	1.5	49.9	59.4	59.9	62.0	31.5	54.7	62.7	57	-
	4.5	50.3	59.9	60.4	61.6	33.9	55.2	62.5	57	-
	7.5	51.0	60.4	60.8	62.0	34.5	55.5	62.9	57	-
	10.5	51.1	59.4	60.0	61.1	12.4	56.1	62.3	56	-
	13.5	51.7	59.4	60.1	60.8	12.3	55.9	62.0	56	-
	16.5	52.5	59.1	60.0	60.6	12.1	55.6	61.8	56	-
	19.5	53.4	59.1	60.1	60.5	12.1	54.6	61.5	55	-
	22.5	54.1	59.0	60.2	60.2	12.3	53.8	61.1	55	-
	25.5	54.5	58.9	60.2	60.0	12.4	53.5	60.9	55	-
2	1.5	50.9	59.3	59.8	63.3	39.4	54.9	63.9	58	-
	4.5	51.3	61.4	61.8	64.0	39.7	55.4	64.6	59	-
	7.5	51.3	60.4	60.9	63.5	32.6	55.5	64.2	59	-
	10.5	51.3	60.1	60.6	62.8	16.0	55.6	63.6	58	-
	13.5	51.8	60.1	60.7	62.5	16.0	55.2	63.3	58	-
	16.5	52.7	59.8	60.6	62.3	16.0	54.9	63.0	57	-
	19.5	53.6	59.7	60.6	62.1	16.1	53.9	62.7	57	-
	22.5	54.3	59.6	60.7	61.8	16.4	53.1	62.4	57	-
	25.5	54.8	59.5	60.8	61.6	16.7	52.7	62.1	57	-
3	1.5	48.2	63.0	63.2	67.7	48.8	50.4	67.8	63	-
	4.5	49.0	65.3	65.4	68.4	48.4	50.6	68.5	63	-
	7.5	48.9	65.6	65.7	68.3	48.3	50.4	68.4	63	-
	10.5	48.7	65.6	65.7	68.0	49.0	50.0	68.1	63	-
	13.5	49.1	65.6	65.7	67.7	49.1	49.6	67.9	63	-
	16.5	50.0	65.5	65.6	67.5	49.5	49.1	67.6	62	-
	19.5	50.8	65.4	65.5	67.2	49.7	47.8	67.3	62	-
	22.5	51.6	65.2	65.4	66.9	50.1	47.2	67.0	62	-
	25.5	52.2	65.1	65.3	66.6	50.3	46.8	66.8	62	-
4	1.5	48.2	63.6	63.8	67.6	49.2	46.4	67.7	63	-
	4.5	48.9	66.1	66.2	68.2	49.0	47.2	68.3	63	-
	7.5	48.9	66.3	66.4	68.1	49.3	47.0	68.2	63	-
	10.5	48.9	66.3	66.4	67.8	50.0	46.9	67.9	63	-
	13.5	49.1	66.3	66.3	67.5	50.1	46.7	67.6	63	-
	16.5	49.9	66.1	66.2	67.2	50.3	46.5	67.4	62	-
	19.5	50.7	66.0	66.1	66.9	50.5	46.1	67.1	62	-
	22.5	51.6	65.9	66.0	66.6	50.8	45.3	66.8	62	-

Railverkeer				Wegverkeer				Toets 110g	Toets 110g		
Punt	H	Le-DH 505-508	Le-Gouda 522	Cumulatie	Rijnzicht weg Morsweg	Haagweg	Morsweg 30 km/uur	Cumulatie	Rijnzicht weg Morsweg	Haagweg	
		25.5	52.2	65.7	65.9	66.3	51.1	44.1	66.5	61	-
5	1.5	42.4	64.1	64.1	67.5	49.6	33.5	67.6	63	-	
	4.5	42.7	66.6	66.6	68.1	49.5	33.4	68.1	63	-	
	7.5	42.1	66.7	66.8	68.0	50.5	33.1	68.1	63	-	
	10.5	41.3	66.8	66.8	67.9	51.1	32.8	68.0	63	-	
	13.5	39.6	66.7	66.7	67.7	51.3	33.2	67.8	63	-	
	16.5	39.5	66.6	66.6	67.4	51.8	33.6	67.5	62	-	
	19.5	39.3	66.5	66.5	67.2	52.3	34.0	67.3	62	-	
	22.5	39.7	66.4	66.4	66.9	52.7	26.4	67.1	62	-	
	25.5	41.6	66.3	66.3	66.7	52.9	27.9	66.8	62	-	
6	1.5	47.4	65.2	65.3	67.9	49.8	38.4	67.9	63	-	
	4.5	48.3	67.2	67.3	68.3	49.6	41.3	68.4	63	-	
	7.5	48.2	67.3	67.4	68.3	50.6	41.5	68.4	63	-	
	10.5	48.2	67.3	67.4	68.1	51.4	41.7	68.2	63	-	
	13.5	48.3	67.3	67.3	67.9	51.5	41.9	68.0	63	-	
	16.5	49.0	67.2	67.2	67.7	52.1	42.2	67.8	63	-	
	19.5	49.8	67.0	67.1	67.4	52.5	42.3	67.6	62	-	
	22.5	50.7	66.9	67.0	67.2	52.6	42.3	67.3	62	-	
	25.5	51.5	66.8	66.9	66.9	52.8	41.9	67.1	62	-	
7	1.5	38.8	64.3	64.3	64.7	51.7	25.8	64.9	60	-	
	4.5	38.9	66.2	66.2	65.1	51.6	25.7	65.3	60	-	
	7.5	37.0	66.2	66.2	65.1	52.6	26.4	65.3	60	-	
	10.5	22.9	66.2	66.2	64.9	53.5	16.5	65.2	60	49	
	13.5	24.3	66.1	66.1	64.6	53.6	16.8	64.9	60	49	
	16.5	25.0	66.0	66.0	64.3	53.9	17.6	64.7	59	49	
	19.5	25.6	65.7	65.7	64.1	54.2	18.0	64.5	59	49	
	22.5	24.5	65.6	65.6	63.9	54.3	18.4	64.3	59	49	
	25.5	22.1	65.5	65.5	63.6	54.5	18.9	64.1	59	50	
8	1.5	40.8	62.8	62.8	61.8	51.1	24.4	62.1	57	-	
	4.5	41.4	64.6	64.7	62.7	51.4	23.9	63.0	58	-	
	7.5	37.7	64.6	64.6	62.9	52.4	24.8	63.2	58	-	
	10.5	24.5	64.6	64.6	62.7	53.3	20.4	63.2	58	-	
	13.5	25.2	64.6	64.6	62.4	53.4	16.8	63.0	57	-	
	16.5	26.4	64.6	64.6	62.2	53.9	17.7	62.8	57	49	
	19.5	27.7	64.3	64.3	62.2	54.1	18.1	62.8	57	49	
	22.5	28.1	64.2	64.2	62.0	54.3	18.5	62.7	57	49	
	25.5	25.7	63.9	63.9	61.7	54.5	18.9	62.4	57	49	
9	1.5	49.9	60.8	61.2	51.0	46.6	47.9	53.7	-	-	
	4.5	52.5	60.3	61.0	52.7	46.3	49.3	55.0	-	-	
	7.5	49.7	60.3	60.6	53.8	46.7	50.4	56.0	49	-	
	10.5	48.4	59.3	59.6	52.9	47.5	51.5	55.9	-	-	
	13.5	52.4	*)	52.4	52.9	48.6	52.4	56.4	-	-	
	16.5	53.3	*)	53.3	52.8	49.1	52.3	56.5	-	-	
	19.5	54.1	*)	54.1	52.8	49.6	52.1	56.5	-	-	
	22.5	54.2	*)	54.2	52.7	49.8	51.5	56.3	-	-	
	25.5	54.4	*)	54.4	-99.9	50.5	50.7	53.6	-	-	

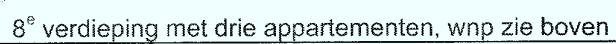
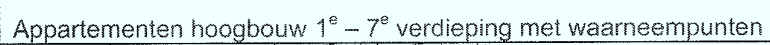
		Railverkeer			Wegverkeer				Toets 110g	Toets 110g
Punt	H	Le-DH 505-508	Le-Gouda 522	Cumulatie	Rijnzicht weg Morsweg	Haagweg	Morsweg 30 km/uur	Cumulatie	Rijnzicht weg Morsweg	Haagweg
10	1.5	45.0	60.6	60.7	58.2	49.8	18.4	58.8	53	-
	19.5	25.7	62.4	62.4	59.2	53.5	18.1	60.2	54	49
11	1.5	43.7	59.7	59.8	56.7	49.4	17.4	57.5	52	-
	19.5	25.8	61.1	61.1	58.0	53.1	18.2	59.2	53	-
12	1.5	42.7	58.9	59.0	55.5	49.1	16.8	56.4	50	-
	19.5	25.9	60.3	60.3	56.8	53.2	17.8	58.4	52	-
13	1.5	50.6	42.3	51.2	43.5	33.9	46.1	48.2	-	-
	19.5	52.8	50.0	54.6	35.7	24.0	53.2	53.3	-	-
14	1.5	50.8	45.6	52.0	46.0	39.2	46.7	49.8	-	-
	19.5	53.3	52.2	55.8	41.9	28.7	53.1	53.4	-	-
15	1.5	50.7	45.5	51.8	44.9	35.4	47.4	49.5	-	-
	19.5	53.3	52.6	56.0	47.7	24.5	52.6	53.8	-	-

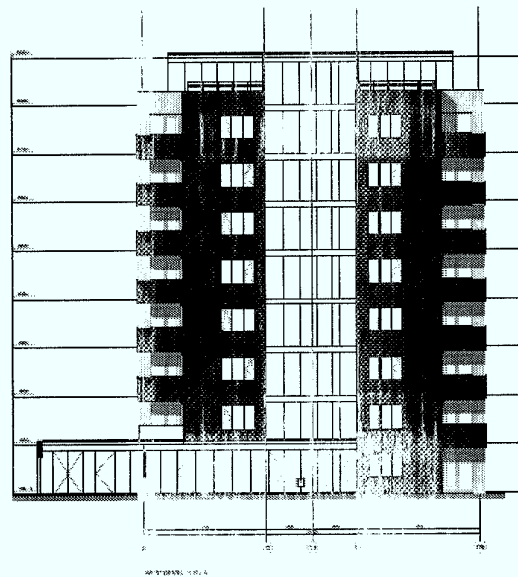
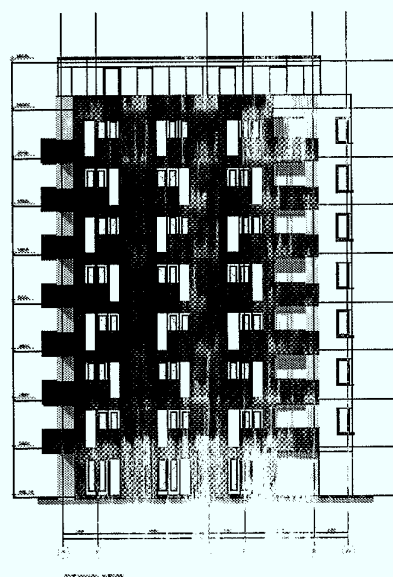
*) Voor punt 9 wordt voor de hogere bouwlagen geen geluidsbelasting berekend vanwege het spoor omdat er geen reflectiepad wordt gevonden door het programma.





Appartementen begane grond (1.5 m) en bijbehorende rekenpunten





Gevelaanzichten noord (lb), oost (rb), zuid (lo), west (ro)

