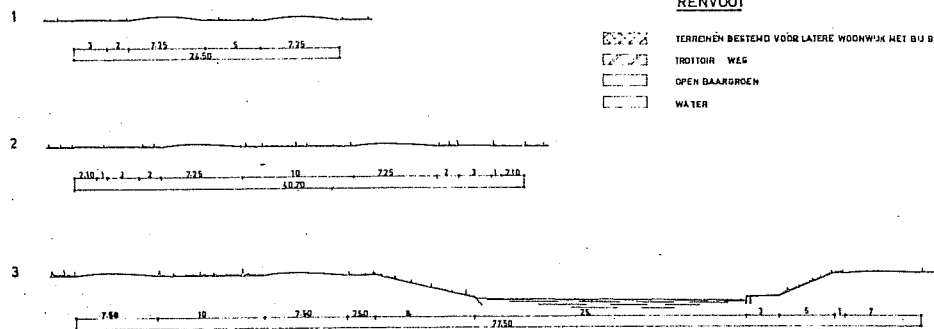


DWARSPROFIELEN

SCHAAL 1:300

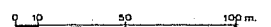


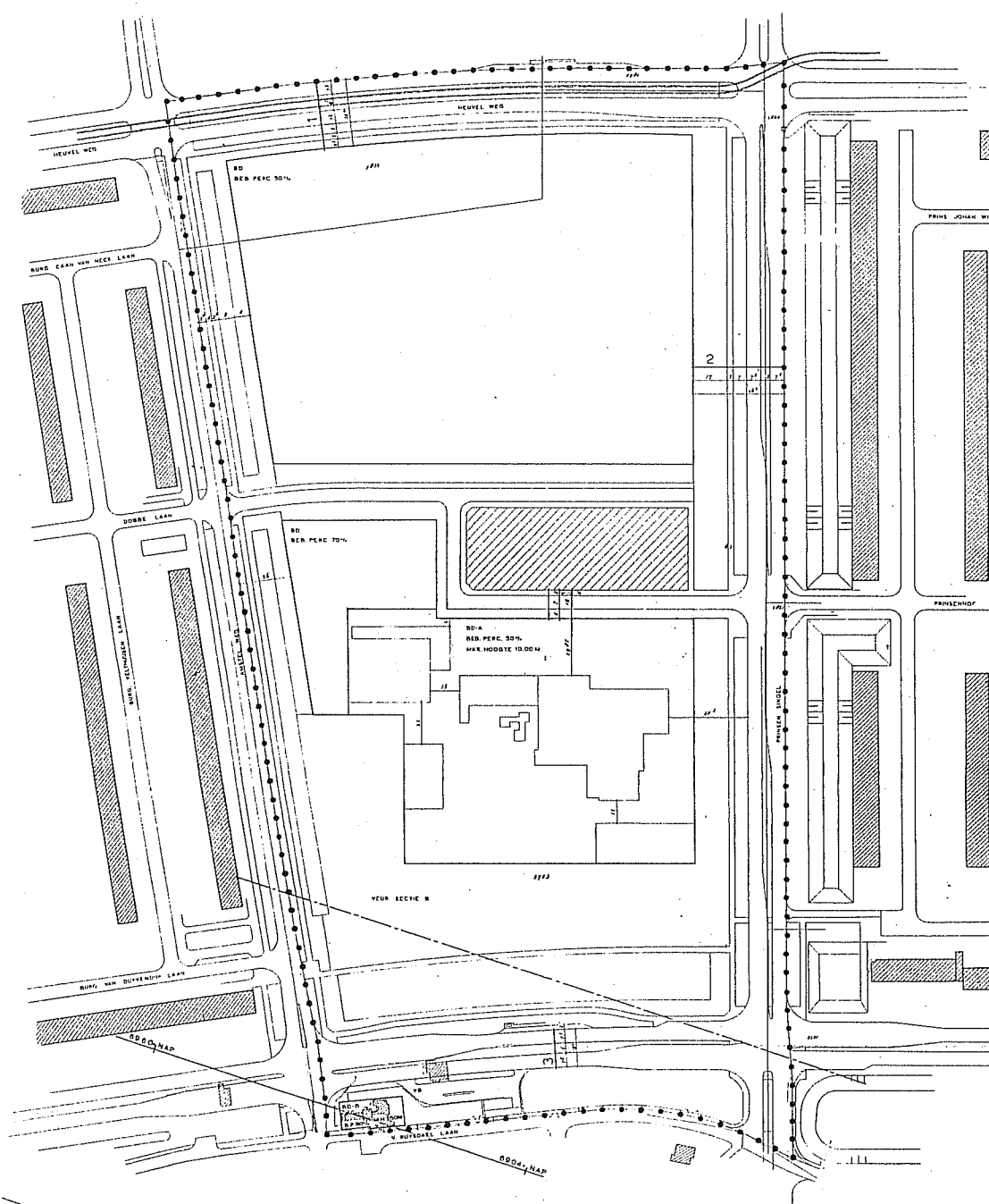
RENVOOI

- TERREIN BESTEND VOOR LATERE WOONWYK MET BIJ BEHORENDE, GROENVORZIENING NADER IN ONDERDELEN TE BEPALEN
- TRITTOIR WEG
- OPEN BAARGOEDEN
- WATER

VERKLARING

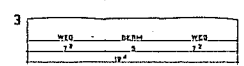
- KADASTRALE INDELING
- BESTAANDE OEBOUWING
- OEBOUWINGSSTROOK
- GRENS VAN HET PLAN





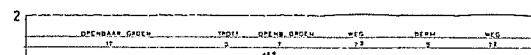
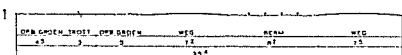
RENVOOI:

- BD BEBOUWING VOOR BUZJENIERE DOELINDEN MET BIJHOORENDE ERVEN 14% 21
- DD-A BEBOUWING VOOR BUZJENIERE DOELINDEN, KLASSE A MET BIJHOORENDE OORDEVOEGINGEN 14% 41
- DD-B BEBOUWING VOOR BUZJENIERE DOELINDEN, KLASSE B 14% 51
- VOLTIPAD 14% 61
- WEG, STRAAT 14% 71
- PARKEERBEGREIN 14% 81
- TRAILWEG 14% 91
- BUSHALTE 14% 101
- OPENBAAR GROEN, PLEINEN, BERM, TALUD 14% 111
- WATEN MET DECORatieve EN RECREatieve FUNCTIE 14% 121
- BESTAANDE BEBOUWING EN INFRASTRUCTURELE OORDEVEN 14% 131
- BEBOUWINGSLIJN 14% 141
- DWARSPROFIELEN 14% 151
- GRENZEN VAN HET PLAN 14% 161



0 10 50 100 m.

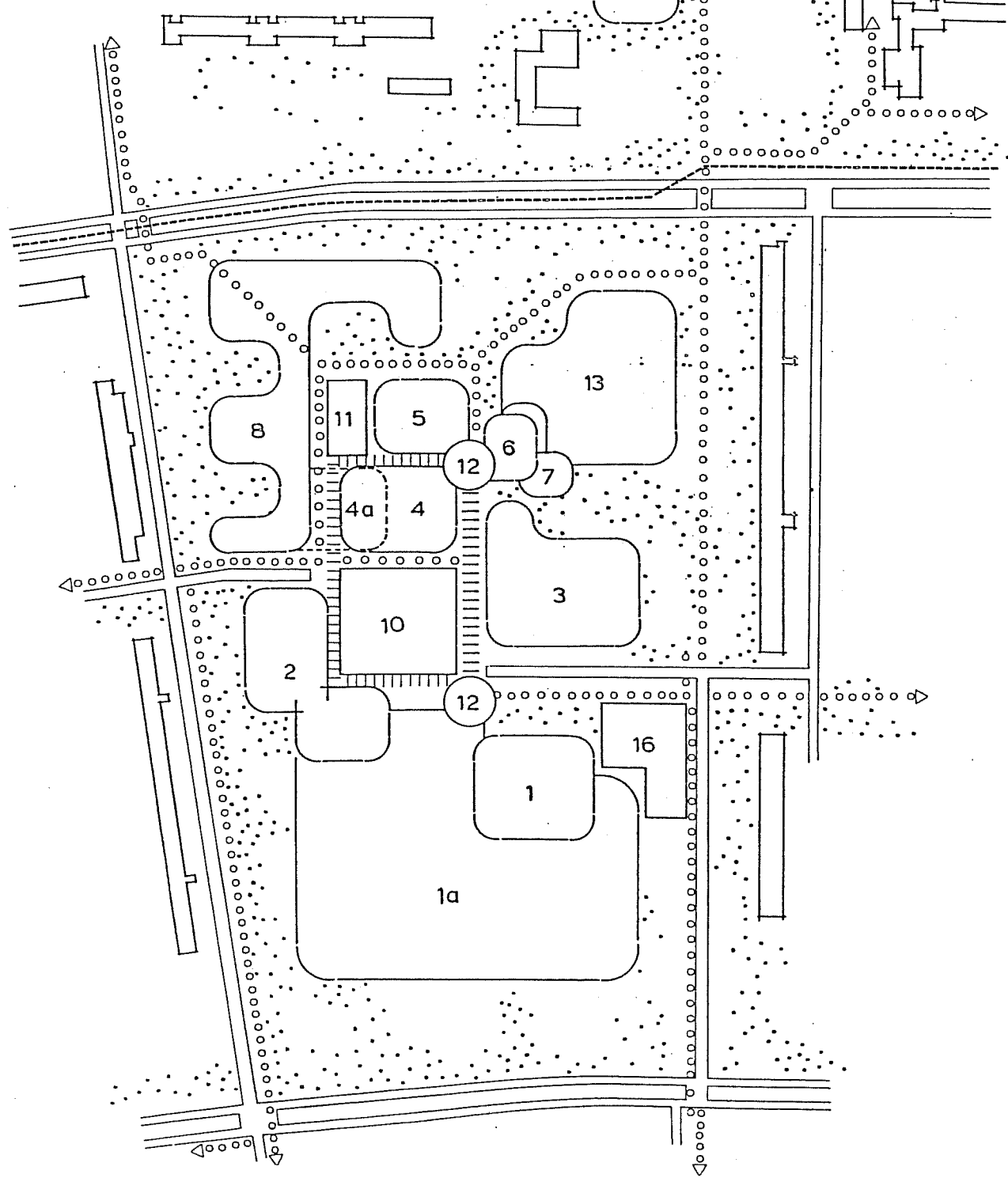
DWARSPROFIELEN

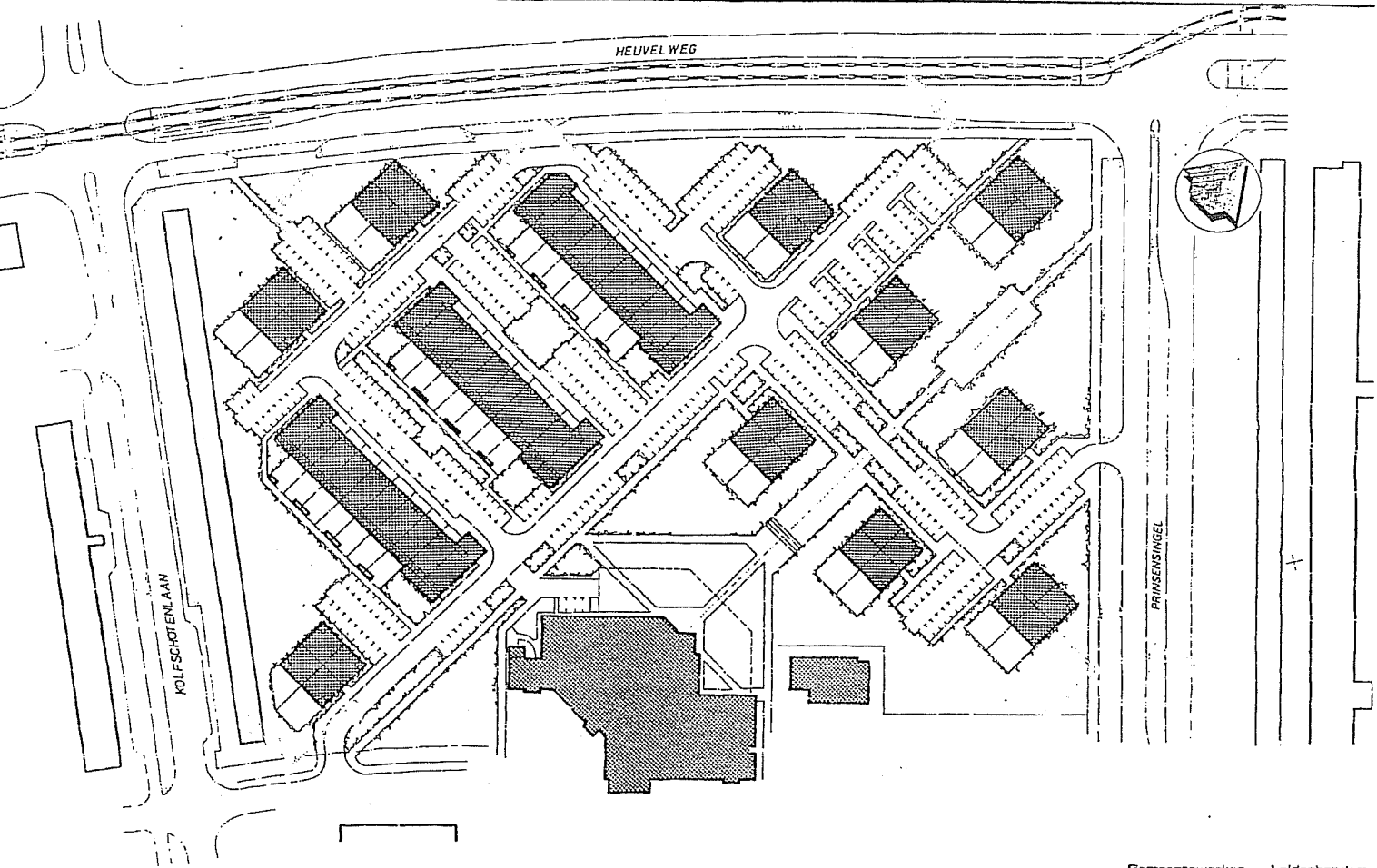


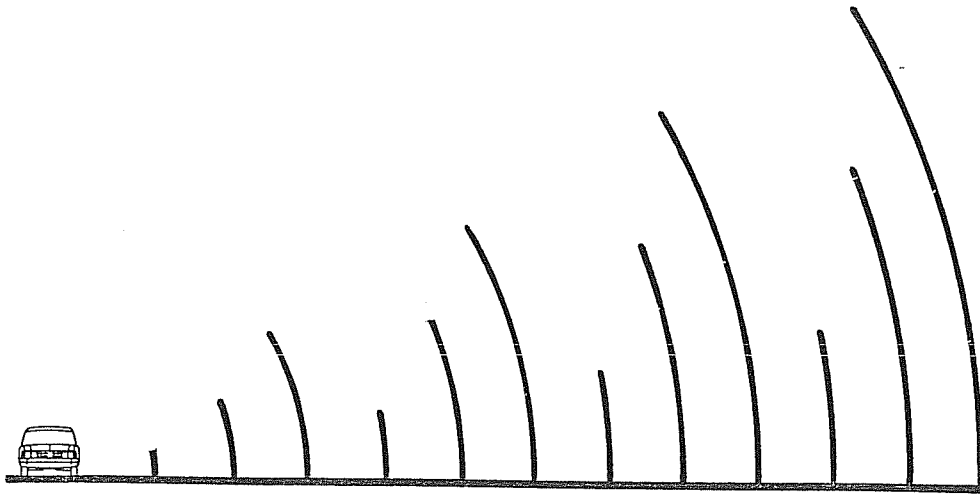
	GEMEENTE LEIDSCHENDAM STEDENBOUWKUNDE ADVISEUR PROF. IR. W. DE BRUIJN B.S.	
	ONTWERP BESTEMMINGSPLAN "AMSTELWUK"	
GET GEZ. FORM 7/16 1 BLAD BLAD NR 19-25	VASTGESTELD DD GOEDGEKEURD DD	GEM. GEM. GEM. GEM.

BIJLAGE 4

- 1 overdekt zwembad
- 1a openluchtbad
- 2 sporthallen
- 3 Veurs College
- 4 bibliotheek
- 4a combinatie bijzondere woonvormen met bibliotheek
- 5 sociaal-kultureel centrum
- 6 bowlingbaan, met kantine/ kleed-clubgebouw voor tennis
- 7 jeugdcentrum
- 8 woningen (eengezins won. en won. voor alleenstaanden)
- 9 verzorgingsflat
- 10 centraal plein
- 11 plein/hof voor bewoners en diensten
- 12 knooppunten
- 13 tennisbanen
- 14 intensief ingericht park
- 15 eventueel toekomstig station
- 16 parkeerterrein
- ||||| ontwikkelingsassen (intensief ingerichte routes evt. gedeeltelijk overdekt)
- spoorlijn
- - - tram
- ooo hoofdverbinding voor langzaam verkeer



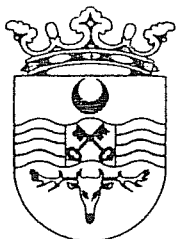




akoestisch onderzoek

projekt: bestemmingsplan
amstelwijk 1987

87-5



INHOUDSOPGAVE

	<u>Blz.</u>
1. INLEIDING	
1.1. Motivatie lokatie-keuze scholencomplex	1
1.2. Geluidzones	1
2. DE TE STELLEN GRENSWAARDEN	3
3. HET AKOESTISCH ONDERZOEK	5
3.1. Verkeersgegevens	5
3.2. Omgevingsvariabelen	6
3.3. Berekening geluidsbelasting	7
3.3.1. Brongegevens t.b.v. woningbouw	7
3.3.2. Brongegevens t.b.v. bouw scholencomplex	7
3.3.3. Geluidsbelasting op de gevel	8
3.3.4. Tabel maatgevende geluidsbelastingen	10
4. TOETSING VAN DE BEREKENDE GELUIDSBELASTINGEN AAN DE GRENSWAARDE	11
4.1. Woningbouw	11
4.2. Scholencomplex	11
5. MOGELIJK TE NEMEN MAATREGELLEN	12
5.1. Maatregelen aan de bron	12
5.2. Maatregelen in het overdrachtsgebied	12
5.3. Maatregelen bij de ontvanger	12
5.3.1. Woningbouw	12
5.3.2. Scholencomplex	12
6. KONKLUSIES	14
6.1. Woningbouw	14
6.2. Scholencomplex	14

1. INLEIDING

Door de gemeente Leidschendam wordt de vaststelling van het bestemmingsplan "Amstelwijk 1987" voorbereid.

Dit bestemmingsplan, dat globaal gelegen is tussen de Prinsensingel, Heuvelweg, Burg. Kolfschotenlaan en Noordsingel, voorziet in de bouw van 159 flatwoningen en 74 eengezinswoningen. Daarnaast voorziet onderhavig bestemmingsplan in de bouw van een scholencomplex op de hoek Prinsensingel-Fluitpolderplein.

1.1. Motivatie lokatie-keuze van het scholencomplex

Het huidige scholencomplex van het Veurs College, school voor dagonderwijs ten behoeve van V.W.O., HAVO en MAVO, is reeds sinds 1968 gevestigd aan de Prinsensingel, hoek Fluitpolderplein, in het plan Amstelwijk.

Amstelwijk is, mede door de centrale ligging in de bebouwde kom van Leidschendam, een functie toebedacht voor wat betreft de situering van bovenwijkse voorzieningen. Naast het sportcentrum "de Fluit" met een overdekt- en een openlucht zwembad en twee sporthallen, een centrale bibliotheek, een jongeren centrum, is hier het in noodgebouwen ondergebrachte Veurs College gevestigd.

In verband met de reeds in uitvoering zijnde bouwplannen, ten aanzien van woningbouw, voor het nog resterende deel van Amstelwijk, is nieuwbouw ter vervanging van het momenteel aanwezige scholencomplex alleen mogelijk op of nabij het huidige bij dit Veurs College in gebruik zijnde terrein.

Ten behoeve van dit akoestisch onderzoek is er van uitgegaan dat de huidige gevellijn ook de toekomstige bebouwingsgrens wordt.

1.2. Geluidzones

In hoofdstuk VI (art. 74) van de Wet Geluidhinder wordt gesteld dat iedere weg, waarover meer dan 2.450 motorvoertuigen per etmaal rijden, een zone heeft, welke geldt als aandachtsgebied waarbinnen de regels van de Wet Geluidhinder van toepassing zijn.

Het schema voor de breedte van de zone bij verschillende typen wegen is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel I. Overzicht breedte geluidzone volgens hoofdstuk VI van de Wgh.

Aantal rijstroken		Breedte zone in m	
Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied	Nieuw	Bestaand
3 of meer		350	150
2		200*	100
	5 of meer	600	400
	3 of 4	400	200
	2	250	150

* Indien verkeersintensiteit binnen 10 jaar niet groter dan 5000 mvt/24 uur, dan 100 m.

Het onderhavige bestemmingsplan bevindt zich binnen de zones van de Prinsensingel (200 m), de Heuvelweg (200 m), de Burg. Kolfschotenlaan (100 m) en de Noordsingel (350 m), zodat een akoestisch onderzoek noodzakelijk is.

Het instellen van een akoestisch onderzoek bij het voorbereiden van de vaststelling van een bestemmingsplan is in de Wet Geluidhinder opgedragen aan Burgemeester en Wethouders (art. 77 Wgh).

Het doel van dit onderzoek is na te gaan of de maximaal toegestane geluidbelasting op de gevels van respectievelijk de woningen dan wel het scholencomplex wordt overschreden en zo ja, welke maatregelen er in de onderscheidelijke gevallen getroffen zouden kunnen worden.

2. DE TE STELLEN GRENSSWAARDEN

Bij de beoordeling van een akoestische situatie in een bestemmingsplan worden normen gehanteerd zoals vermeld in de Wet Geluidhinder.

De wet hanteert de term "grenswaarde", waarmee wordt bedoeld een geluidsbelasting waarbij een situatie wordt gewaarborgd die uit milieuhygiënisch oogpunt acceptabel is.

In de Wet Geluidhinder wordt onderscheid gemaakt tussen "nieuwe" en "bestaande" situaties.

Volgens de wet is er sprake van een "nieuwe" situatie, zodra het gemeentebestuur zich voorneemt om een bestemmingsplan vast te stellen of te herzien en wanneer dit plan voorziet in de aanleg of rekonstruktie van een weg of in de bouw van woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen de zone langs een weg.

Dit onderdeel van de Wet Geluidhinder is van toepassing op het onderhavige bestemmingsplan.

Ten aanzien van woningbouw geldt in "nieuwe" situaties, voor wegverkeerslawaai, algemeen de grenswaarde van 50 dB(A) (geluidniveau buiten op de gevel). In de woning kan dan bij toepassing van een normale gevelisolatie een geluidsbelasting van maximaal 35 dB(A) worden gewaarborgd.

Ten aanzien van andere geluidgevoelige bestemmingen, in dit geval een scholencomplex voor voortgezet dag-onderwijs, geldt, op grond van het besluit grenswaarden binnen zones langs wegen, als grenswaarde ten gevolge van wegverkeerslawaai op de gevel, een waarde van 50 dB(A). In onderhavig complex mag de geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai, binnen geluidgevoelige ruimten, zoals theorielokalen, maximaal 30 dB(A) bedragen. In theorievaklokalen, leeszalen, expositie- en vergaderruimten en toneelzalen mag de geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai maximaal 35 dB(A) bedragen (zie voornoemd besluit, artikel 10).

In de Wet Geluidhinder wordt rekening gehouden met een te verwachten geluidreductie aan de bron (stillere auto's) van 5 dB(A). Volgens artikel 103 van de Wgh kan daarom een aftrek van maximaal 5 dB(A) op het berekende of gemeten geluidsniveau worden toegepast (deze correctie geldt niet voor het geluidsniveau binnenshuis).

Verzoeken tot vaststelling van hogere grenswaarden zijn mogelijk en worden door Gedeputeerde Staten, na overleg met de Inspekteur Milieuhygiëne, vastgesteld.

Voor de woningen geldt dat de maximale waarde tot waar ontheffing kan worden verkregen, ook wel de hoogst toelaatbare geluidsbelasting genoemd, voor een "nieuwe" situatie in binnenstedelijk gebied 65 dB(A) bedraagt (zie tabel 2).

Voor het scholencomplex geldt dat de maximale waarde tot waar ontheffing verkregen kan worden, eveneens 65 dB(A) bedraagt.

Indien Gedeputeerde Staten door toepassing van artikel 85 van de Wet Geluidhinder besluiten een hogere belasting dan 50 dB(A) voor de gevels van onderhavig complex ten gevolge van het wegverkeerslawaai als toelaatbaar aan te merken, dan dient er bij een nadere uitwerking van het complex rekening mee gehouden te worden, dat minder geluidgevoelige ruimten, zoals kantine, gymlokalen, gangen en eventueel kantoorruimten, aan die zijde gesitueerd worden waar de hoogste geluidsbelasting optreedt. Dit teneinde te bereiken dat de maximaal optredende geluidsbelasting in geluidgevoelige ruimten maximaal 30 danwel 35 dB(A) bedraagt.

Tabel 2: Grenswaarden en maximale geluidnivo's Wet geluidhinder voor woningen

Situatie		Grenswaarde (ekskl. + 5 dB(A) (1))	Hoogst toelaatbare geluidbelasting van de weg op de gevel van woningen (2) (ekskl. + 5 dB(A) (1))		Hoogst toelaatbare geluidbelasting binnenshuis (11)
Weg	Woning		Buitenstedelijk (4)	Stedelijk (3)	
Weg nog niet geprojecteerd	Woning nog niet geprojecteerd reeds geprojecteerd (5) in aanbouw (7) aanwezig	50 dB(A) 50 50 50	55 dB(A) 55 60 60	60 dB(A) 60 65 65	35 dB(A) 35 35 35
Weg reeds geprojecteerd (6)	Woning nog niet geprojecteerd reeds geprojecteerd (5) in aanbouw (7) aanwezig	50 dB(A) 50 50 50	55 dB(A) 60 65 65	60 dB(A) 60 65 65	35 dB(A) 35 40 40
Weg in aanleg (6)	Woning nog niet geprojecteerd reeds geprojecteerd (5) in aanbouw (7) aanwezig	50 dB(A) 50 55 55	55 dB(A) 65 65 65	60 dB(A) 65 65 70	35 dB(A) 35 40 40
Weg wordt in reconstructie genomen	Woning nog niet geprojecteerd reeds geprojecteerd (5) in aanbouw (7) aanwezig	50 dB(A) 50 Heersende belasting of 50 (9) Heersende belasting of 50 (9)	55 dB(A) 60 Heersende belasting + 5 (10) Heersende belasting + 5 (10)	65 dB(A) 65 Heersende belasting + 5 (10) Heersende belasting + 5 (10)	35 dB(A) 35 35 35
Weg aanwezig al dan niet in reconstructie	Woning nog niet geprojecteerd reeds geprojecteerd (5) in aanbouw (7) aanwezig	50 dB(A) 50 55 55	55 dB(A) 65 65 70	65 dB(A) 65 65 70	35 dB(A) 35 40 45

ANNEXS bij tabel 2

- Volgens artikel 103 mag rekening gehouden worden met een verlaging van 5 dB(A) t.o.v. het berekende of gemeten geluidsnivo wegens het in de toekomst stiller worden van motorvoertuigen. In de praktijk wordt dit veelal zo vertaald dat bij de grenswaarde 5 dB(A) wordt opgeteld.
- Vast te stellen door gedeputeerde staten en goed te keuren door de minister, op basis van voorschriften, gegeven in een algemene maatregel van bestuur.
- Het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied binnen de zones langs de weg waarop een hogere maximum snelheid dan 50 km/u geldt.
- Het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede het gebied binnen de bebouwde kom dat bij stedelijk gebied is uitgezonderd.
- Een nog niet aanwezige woning, waarvan het geldende bestemmingsplan verlening van een bouwvergunning toelaat, maar deze is nog niet afgegeven.
- Een nog niet in aanleg zijnde weg, in de aanleg waarvan door een geldend bestemmingsplan wordt voorzien.
- Een nog niet aanwezige woning, waarvoor een bouwvergunning is afgegeven.
- Een weg met de aanleg waarvan een begin van uitvoering is gemaakt.
- Als de geluidsbelasting van de weg vóór de rekonstruktie kleiner is dan 50 dB(A) mag de geluidsbelasting t.g.v. de gerekonstrueerde weg ten hoogste 50 dB(A) bedragen.
Als de geluidsbelasting van de weg vóór de rekonstruktie groter is dan 50 dB(A) mag de geluidsbelasting t.g.v. de gerekonstrueerde weg ten hoogste gelijk zijn aan die van de weg vóór de rekonstruktie, mits deze laatste waarde kleiner is dan de bijbehorende hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor "weg aanwezig".
- De geluidsbelasting t.g.v. de gerekonstrueerde weg mag ten hoogste gelijk zijn aan de geluidsbelasting van deze weg vóór de rekonstruktie + 5 dB(A) mits deze niet hoger is dan 70 dB(A).
- De hoogst toelaatbare geluidsbelasting binnenshuis voor nog niet aanwezige of geprojekteerde woningen is niet direct in de Wgh geregeld, maar via de Wgh en de Woningwet ondergebracht in de Bouwverordening.

3. HET AKOESTISCH ONDERZOEK

In dit akoestisch onderzoek zal in eerste instantie de geluidsbelasting worden bepaald op de gevels van de te bouwen woningen ten gevolge van het wegverkeer op de Prinsensingel, de Heuvelweg en de Burg. Kolfschotenlaan.

De te bouwen woningen liggen buiten de zone van de Noordsingel, zodat de invloed hiervan buiten beschouwing gelaten kan worden.

In tweede instantie zal de geluidsbelasting worden bepaald op de gevel van het te bouwen scholencomplex voor voortgezet dag-onderwijs, e.e.a. ten gevolge van het wegverkeer op de Prinsensingel. De te bouwen school ligt weliswaar binnen de zone van de Noordsingel, echter ten gevolge van de grote afstand (circa 250 m) en ten gevolge van de afscherming door diverse grote gebouwen kan de invloed hiervan buiten beschouwing worden gelaten.

De berekeningen zijn uitgevoerd conform het "Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaaï", Rekenmethode I en II ex artikel 102 van de Wet Geluidhinder, zoals dit is gepubliceerd in de Staatscourant, nr. 107, d.d. 10 juni 1981.

3.1. Verkeersgegevens

De verkeersgegevens voor de Prinsensingel, Heuvelweg en Burg. Kolfschotenlaan zijn ontleend aan recent gehouden verkeerstellingen. Volgens de Wet Geluidhinder moet echter worden gerekend met de verkeerssamenstelling zoals deze over 10 jaar wordt verwacht, hetgeen in de berekeningen dan ook is aangehouden.

De verkeersintensiteit op de Burg. Kolfschotenlaan is verhoogd i.v.m. de realisering van Amstelwijk.

De etmaalintensiteiten voor de werkdag zijn aangegeven in onderstaande tabel.

Weg	etmaalintensiteit	gem.daguur int. *	gem.nachtuur int.*	perc.vrachtverkeer d/n*	gem.snelheid in km/uur
Heuvelweg noordelijke rijbaan	3.000 mvt	6,7%	1,1%	8%/8%	50
Heuvelweg zuidelijke rijbaan Prinsensingel	4.000 mvt	6,7%	1,1%	8%/8%	50
oostelijke rijbaan Prinsensingel	2.500 mvt	6,7%	1,1%	8%/8%	50
westelijke rijbaan	2.500 mvt	6,7%	1,1%	8%/8%	50
Burg. Kolfschotenlaan	3.000 mvt	7,0%	0,7%	6%/4%	50

* De gemiddelde dag- en nachtuurintensiteiten zijn gegeven in procenten van de gemiddelde etmaalintensiteiten. Het aandeel vrachtverkeer is gegeven in procenten van de uurintensiteiten.

De geluidsbelasting kan zowel voor de dag- (van 7.00 tot 19.00 uur) als voor de nachtperiode (van 23.00 tot 7.00 uur) worden vastgesteld omdat zowel de dag- als de nachtperiode bepalend kan zijn voor de etmaalwaarde.

In de praktijk is gebleken dat voor doorgaande wegen de nachtperiode meestal bepalend is. Dit volgt uit de verdeling van het verkeer over dag- en nachtperiode, gecombineerd met een verhoging van het berekende geluidsniveau 's nachts met 10 dB(A). In het algemeen neemt op doorgaande wegen het verkeer 's nachts niet zoveel af dat daardoor het geluidsniveau met 10 dB(A) daalt.

Uit bovenstaande verkeersgegevens valt af te leiden dat voor de geluidsbelasting op de gevels van de woningbouw ten gevolge van de Heuvelweg en de Prinsensingel, de nachtperiode bepalend is voor de etmaalwaarde, volgens de formule:

$$L_{Aeq-etm.} = L_{Aeq-nacht} + 10 \text{ dB(A)}.$$

Voor de Burg. Kolfschotenlaan is de dagperiode maatgevend. In het scholencomplex wordt een school voor voortgezet dag-onderwijs gevestigd. Dientengevolge is de dagperiode van de Prinsensingel maatgevend voor de geluidsbelasting op de gevel van dit scholencomplex.

Om de geluidsbijdrage van het tramverkeer te kunnen bepalen zijn emissiemetingen uitgevoerd in drie steden in Nederland (ICG publikatie RL-DR-06-01).

Deze metingen zijn uitgevoerd conform het voorschrift RL-HR-01-01 "Voorschriften voor het meten van de geluidemissie van railvoertuigen". Deze metingen zijn vergeleken met andere emissiemetingen in Den Haag, waarbij ook de relatie tussen de maximale geluidsniveaus en de bijdrage van het L_{eq} is vastgesteld, zodat de L_{eq} geluidbijdragen van het tramverkeer is te bepalen. Voor het bepalen van de geluidsbelastingen in het stedelijk verkeer zijn personenauto-equivalenten bepaald. Deze bedragen per draaistel voor asfalt 4 en voor ballast 3 auto-equivalenten. Op deze wijze kan het tramverkeer in het rekenprogramma als lichte motorvoertuigen worden ingevoerd.

Voor het bepalen van de geluidsbelasting ten gevolge van het tramverkeer is gerekend met 17 draaistellen in een gemiddeld nachtuur.

Hieruit kan het aantal lichte motorvoertuigen worden bepaald:

$$- \text{Heuvelweg: } Q_{lv} = 17 \times 3 = 51 \text{ mvt/uur.}$$

3.2. Omgevingsvariabelen

De omgevingsvariabelen zijn factoren die een rol spelen bij de overdracht van het geluid van de bron naar de ontvanger. Hierbij zijn afstand, bodemabsorptie, hoogteligging weg, soort wegdek, hoogte waarneer en reflekterende bebouwing van belang.

Deze gegevens zijn ontleend aan de bijgevoegde situatie-tekening. Het wegdek van de Heuvelweg, de Prinsensingel en de Burg. Kolfschotenlaan bestaat uit een asfaltverharding, welke enige jaren geleden is voorzien van een slijtlaag.

Deze slijtlaag heeft momenteel een dusdanige structuur dat gesproken kan worden van "glad asfalt", hetgeen ook in de berekeningen is aangehouden.

3.3. Berekening geluidsbelasting

3.3.1. Brongegevens t.b.v. woningbouw

Heuvelweg noordelijke rijbaan:

gemiddelde etmaalintensiteit 1996	3.000	mvt/etm.
gemiddelde nachtuurintensiteit 1,1%	33	mvt/uur
aandeel vrachtverkeer 8%	2,6	mvt/uur

rijsnelheid 50 km/uur
Qlv = 30,4 mvt/uur
Qmv = 2,2 mvt/uur
Qzv = 0,4 mvt/uur

Heuvelweg zuidelijke rijbaan:

gemiddelde etmaalintensiteit 1996	4.000	mvt/etm.
gemiddelde nachtuurintensiteit 1,1%	44	mvt/uur
aandeel vrachtverkeer 8%	3,5	mvt/uur

rijsnelheid 50 km/uur
Qlv = 40,5 mvt/uur
Qmv = 3,0 mvt/uur
Qzv = 0,5 mvt/uur

Prinsensingel oostelijke rijbaan:

gemiddelde etmaalintensiteit 1996	2.500	mvt/etm.
gemiddelde nachtuurintensiteit 1,1%	27,5	mvt/uur
aandeel vrachtverkeer 8%	2,2	mvt/uur

rijsnelheid 50 km/uur
Qlv = 25,3 mvt/uur
Qmv = 1,9 mvt/uur
Qzv = 0,3 mvt/uur

Prinsensingel westelijke rijbaan:

gemiddelde etmaalintensiteit 1996	2.500	mvt/etm.
gemiddelde nachtuurintensiteit 1,1%	27,5	mvt/uur
aandeel vrachtverkeer 8%	2,2	mvt/uur

rijsnelheid 50 km/uur
Qlv = 25,3 mvt/uur
Qmv = 1,9 mvt/uur
Qzv = 0,3 mvt/uur

Burg. Kolfschotenlaan:

gemiddelde etmaalintensiteit 1996	3.000	mvt/etm.
gemiddelde daguurintensiteit 7,0%	210	mvt/uur
aandeel vrachtverkeer 6%	12,6	mvt/uur

rijsnelheid 50 km/uur
Qlv = 197,4 mvt/uur
Qmv = 10,7 mvt/uur
Qzv = 1,9 mvt/uur

3.3.2. Brongegevens t.b.v. bouw scholencomplex

Prinsensingel oostelijke rijbaan:

gemiddelde etmaalintensiteit 1996	2.500	mvt/etm.
gemiddelde daguurintensiteit 6,7%	167,5	mvt/uur
aandeel vrachtverkeer 8%	13,4	mvt/uur

rijsnelheid 50 km/uur
Qlv = 154,1 mvt/uur
Qmv = 11,4 mvt/uur
Qzv = 2,0 mvt/uur.

Prinsensingel westelijke rijbaan:

gemiddelde etmaalintensiteit 1996	2.500	mvt/etm.
gemiddelde daguurintensiteit 6,7%	167,5	mvt/uur
aandeel vrachtverkeer 8%	13,4	mvt/uur
rijsnelheid 50 km/uur		
Qlv = 154,1		mvt/uur
Qmv = 11,4		mvt/uur
Qzv = 2,0		mvt/uur

3.3.3. Geluidsbelasting op de gevel

Volgens artikel 102 van de Wet Geluidhinder dient het geluidsniveau te worden berekend op het meest geluidgevoelige punt van de gevel. Voor alle navolgende waarneempunten is dit geschied en zijn de meest geluidgevoelige punten nader uitgewerkt. Deze waarneempunten zijn op bijgaande situatie-tekening aangegeven. In dit rapport zijn uitsluitend de voor de waarneemhoogten maatgevende waarneemhoogten aangegeven.

Waarneempunt 1 (W1):

- wegverkeerslawaaai:
t.g.v. Burg. Kolfschotenlaan:
Zwrn = 12,15 m LAeq-dag = 54,1 dB(A) = LAeq-etm.

Waarneempunt 2 (W2):

- wegverkeerslawaaai:
t.g.v. Burg. Kolfschotenlaan:
Zwrn = 12,15 m LAeq-nacht = 40,6 + 10 = 50,6 dB(A)
kruispuntcorrectie = 1,12

t.g.v. Heuvelweg:
Zwrn = 12,15 m LAeq-nacht = 47,5 + 10 = 57,5 dB(A)
kruispuntcorrectie = 1,12

- tramlawaaai:
Zwrn = 12,15 m LAeq-nacht = 42,1 + 10 = 52,1 dB(A)

Totale geluidbelasting (gesommeerd): LAeq-nacht = 60,3 dB(A).

Waarneempunt 3 (W3):

- wegverkeerslawaaai:
t.g.v. Heuvelweg:
Zwrn = 12,15 m LAeq-nacht = 48,9 + 10 = 58,9 dB(A)
kruispuntcorrectie = 1,12

- tramlawaaai:
Zwrn = 12,15 m LAeq-nacht = 43,5 + 10 = 53,5 dB(A)

Totale geluidbelasting (gesommeerd): LAeq-nacht = 60,0 dB(A).

Waarneempunt 4 (W4):

- wegverkeerslawaaai:
t.g.v. Heuvelweg:
Zwrn = 6,75 m LAeq-nacht = 50,4 + 45,3 = 51,6 + 10 = 61,6 dB(A)

- tramlawaaai:
Zwrn = 6,75 m LAeq-nacht = 45,3 + 10 = 55,3 dB(A)

Totale geluidbelasting (gesommeerd): LAeq-nacht = 62,5 dB(A).

Waarneempunt 5 (W5):

- wegverkeerslawaai:

t.g.v. Heuvelweg:

$$\text{Zwrn} = 5,00 \text{ m} \quad \text{LAeq-nacht} = 49,7 + 44,9 = 50,9 + 10 = 60,9 \text{ dB(A)}$$

- tramlawaai:

$$\text{Zwrn} = 5,00 \text{ m} \quad \text{LAeq-nacht} = 44,6 + 10 = 54,6 \text{ dB(A)}$$

Totale geluidbelasting (gesommeerd): LAeq-nacht = 61,8 dB(A).

Waarneempunt 6 (W6):

- wegverkeerslawaai:

t.g.v. Heuvelweg:

$$\text{Zwrn} = 5,00 \text{ m} \quad \text{LAeq-nacht} = 49,2 + 44,8 = 50,5 + 10 = 60,5 \text{ dB(A)}$$

- tramlawaai:

$$\text{Zwrn} = 5,00 \text{ m} \quad \text{LAeq-nacht} = 44,3 + 10 = 54,3 \text{ dB(A)}$$

Totale geluidbelasting (gesommeerd): LAeq-nacht = 61,4 dB(A).

Waarneempunt 7 (W7):

- wegverkeerslawaai:

t.g.v. Heuvelweg:

$$\text{Zwrn} = 5,00 \text{ m} \quad \text{LAeq-nacht} = 47,4 + 43,6 = 48,9 + 10 = 58,9 \text{ dB(A)}$$

- tramlawaai:

$$\text{Zwrn} = 5,00 \text{ m} \quad \text{LAeq-nacht} = 43,0 + 10 = 53,0 \text{ dB(A)}$$

Totale geluidbelasting (gesommeerd): LAeq-nacht = 59,9 dB(A).

Waarneempunt 8 (W8):

- wegverkeerslawaai:

t.g.v. Heuvelweg:

$$\text{Zwrn} = 5,00 \text{ m} \quad \text{LAeq-nacht} = 44,9 + 10 = 54,9 \text{ dB(A)}$$

t.g.v. Prinsensingel:

$$\text{Zwrn} = 5,00 \text{ m} \quad \text{LAeq-nacht} = 45,4 + 10 = 55,4 \text{ dB(A)}$$

- tramlawaai:

$$\text{Zwrn} = 5,00 \text{ m} \quad \text{LAeq-nacht} = 40,2 + 10 = 50,2 \text{ dB(A)}$$

Totale geluidbelasting (gesommeerd): LAeq-nacht = 58,8 dB(A).

Waarneempunt 9 (W9):

- wegverkeerslawaai:

t.g.v. Prinsensingel:

$$\text{Zwrn} = 5,00 \text{ m} \quad \text{LAeq-nacht} = 49,5 + 46,7 = 51,3 + 10 = \underline{61,3} \text{ dB(A)}$$

Waarneempunt 10 (W10):

- wegverkeerslawaai:

t.g.v. Prinsensingel:

$$\text{Zwrn} = 5,00 \text{ m} \quad \text{LAeq-nacht} = 50,7 + 47,3 = 52,3 + 10 = \underline{62,3} \text{ dB(A)}$$

Waarneempunt 11 (W11):

- wegverkeerslawaai:
 t.g.v. Prinsensingel:
 Zwrn = 5,00 m LAeq-nacht = 50,0 + 46,6 = 51,6 + 10 = 61,6 dB(A)

Waarneempunt 12 (W12):

- wegverkeerslawaai:
 t.g.v. Prinsensingel:
 Zwrn = 5,50 m LAeq-nacht = 57,6 + 54,6 = 59,3 dB(A)

Waarneempunt 13 (W13):

- wegverkeerslawaai:
 t.g.v. Prinsensingel:
 Zwrn = 5,50 m LAeq-nacht = 57,9 + 55,3 = 59,8 dB(A)

In de onderstaande tabel zijn de maatgevende geluidsbelastingen weergegeven.

3.3.4. TABEL MAATGEVENDE GELUIDSBELASTINGEN

Waarneempunt	Maatgevende geluidsbelasting t.b.v. eventuele gevelisolatie (1)	Maatgevende geluidsbelasting t.b.v. eventueel verzoek hogere grenswaarde (2)	Bouwblok
1	54,1	49	1
2	60,3	53	2
3	60,0	54	2
4	62,5	57	3
5	61,8	56	4
6	61,4	56	5
7	59,9	54	9
8	58,8	50	9
9	61,3	56	13
10	62,3	57	12
11	61,6	57	11
12	59,3	54	14
13	59,8	55	14

(1) - excl. 5 dB(A) aftrek ex art. 103 Wgh (stillere auto's)
 - incl. tramlawaai
 - incl. kruispunttoeslag (alleen in dagperiode)

(2) - incl. 5 dB(A) aftrek ex art. 103 Wgh (stillere auto's)
 - excl. tramlawaai
 - excl. kruispunttoeslag.

4. TOETSING VAN DE BEREKENDE GELUIDSBELASTINGEN AAN DE GRENSWAARDE

4.1. Woningbouw

Uit de berekening van de geluidsniveaus ten aanzien van de woningbouw blijkt dat het geluidsniveau op de gevels van de bouwblokken 2, 3, 4, 5, 9, 11, 12 en 13 de gestelde grenswaarde van 50 dB(A) (inclusief 5 dB(A) aftrek ex artikel 103 Wgh "stillere auto's") wordt overschreden. In de onderhavige gevallen zullen er maatregelen getroffen moeten worden om binnen de geluidgevoelige ruimten van de woningen een geluidsniveau ten gevolge van het wegverkeer van maximaal 35 dB(A) te kunnen waarborgen.

4.2. Scholencomplex

Uit de berekening van de geluidsniveaus ten aanzien van het scholencomplex blijkt dat de gestelde grenswaarde van 50 dB(A) (inclusief 5 dB(A) aftrek) wordt overschreden.

Hier zullen eveneens maatregelen genomen moeten worden om binnen de geluidgevoelige ruimten een geluidsniveau ten gevolge van het wegverkeer van maximaal 30 respektievelijk 35 dB(A) (zie besluit grenswaarden binnen zones langs wegen, de artikelen 4 t/m 10) te kunnen waarborgen.

5. MOGELIJK TE NEMEN MAATREGELN

5.1. Maatregelen aan de bron

- a. Het verlagen van de verkeersintensiteit;
- b. Verlagen van het vrachtwagenpercentage.

Gezien de huidige functie van de Heuvelweg en de Prinsensingel bestaan hiertoe op dit moment niet de mogelijkheden. Na aanleg van de verlengde Landscheidingsweg verliezen onderhavige wegen echter hun doorgaande karakter.

Het geluidsniveau zal ten gevolge hiervan met circa 2 dB(A) worden gereduceerd.

5.2. Maatregelen in het overdrachtsgebied

- a. Plaatsen van geluidsschermen langs de Heuvelweg en de Prinsensingel.

Van deze maatregel moet om de navolgende redenen worden afgezien:

1. bij plaatsing van schermen zal de geluidsbelasting op de aan de overzijde gelegen gevels van geluidgevoelige gebouwen toenemen;
2. plaatsing van geluidsschermen zal weinig effect hebben voor de hoger gelegen verdiepingen;
3. door de plaatsing van geluidsschermen zal het uitzicht op de kruispunten worden weggenomen, zodat gevaarlijke verkeerssituaties kunnen ontstaan;
4. plaatsing van geluidsschermen brengt hoge kosten met zich mee, terwijl voor de hoger gelegen verdiepingen toch andere voorzieningen getroffen zullen moeten worden.
5. plaatsing van geluidsschermen doet afbreuk aan de uitgangspunten voor het stedenbouwkundig ontwerp.

5.3. Maatregelen bij de ontvanger

5.3.1. Woningbouw

- a. Aanbrengen van akoestische isolatie in de gevel.

Wanneer de geluidsbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaai op de gevels van woningen meer dan 50 dB(A) bedragen, is de normale geluidwering van de gevels niet meer toereikend en zullen uitgebreidere maatregelen aan de gevels noodzakelijk zijn, teneinde een binnenniveau van 35 dB(A) te waarborgen. Deze maatregelen dienen door de architect nader uitgewerkt te worden.

5.3.2. Scholencomplex

- a. Aanbrengen van akoestische isolatie in de gevel.

Wanneer de geluidsbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaai op de gevels van het scholencomplex meer dan 50 dB(A) bedragen, is de normale geluidwering van de gevels niet meer toereikend en zullen uitgebreidere maatregelen aan de gevels noodzakelijk zijn, teneinde een binnenniveau te waarborgen van 30 dB(A) binnen de meest geluidgevoelige ruimten, zoals theorielokalen, danwel van 35 dB(A) binnen de overige geluidgevoelige ruimten, zoals theorievaklokalen, leeszaal, expositie- en vergaderruimten en toneelzaal.

b. Aanpassen van de indeling van het scholencomplex.

Wanneer de geluidsbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaai op de gevels van het scholencomplex meer dan 50 dB(A) bedragen, kan bij een nadere uitwerking van het complex een oplossing gevonden worden in het situeren van geluidongevoelige bestemmingen, zoals kantines, gymlokalen, gangen en eventueel kantoren, aan die zijde van het gebouw waar de hoogste geluidsbelasting optreedt.

Voorname ruimten kunnen dan dienen als akoestische afscherming ten behoeve van geluidgevoelige ruimten, zodat in deze geluidgevoelige ruimten een binnenniveau van maximaal 30 danwel 35 dB(A) gewaarborgd is.

Zowel de in deze paragraaf onder a. als ook onder b. genoemde maatregelen zullen door de architect nader uitgewerkt dienen te worden.

6. KONKLUSIES

6.1. Woningbouw

Aangezien de geluidsbelasting op de gevels van de bouwblokken nrs. 2, 3, 4, 5, 9, 11, 12 en 13 de voorkeurswaarde van 50 dB(A) (inclusief 5 dB(A) aftrek) te boven gaat, dient er voor de onderscheidelijke bouwblokken een verzoek tot vaststelling van hogere grenswaarden bij Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland te worden ingediend.

Deze verklaring kan worden afgegeven aangezien de geluidsbelasting op de gevel de grenswaarde van 65 dB(A) niet te boven gaat. Daarnaast dienen door de architect nadere maatregelen ten aanzien van de geluidwering aan de gevels uitgewerkt te worden, teneinde bij gesloten ramen een binnenniveau van maximaal 35 dB(A) te waarborgen.

6.2. Scholencolplex

De geluidsbelasting op de gevels van het scholencolplex overschrijdt eveneens de voorkeurswaarde van 50 dB(A), zodat er dientengevolge ook een verzoek tot vaststelling van een hogere grenswaarde bij Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland moet worden ingediend.

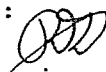
Bij onderhavige verzoek dient duidelijk kenbaar gemaakt te worden welke maatregelen getroffen worden teneinde de geluidsbelasting in de geluidgevoelige ruimten tot de vastgestelde maxima te beperken. Aangezien de optredende geluidsbelasting de grenswaarde van 65 dB(A) niet te boven gaat, kan G.S. ook in dit geval de verklaring van geen bezwaar afgeven.

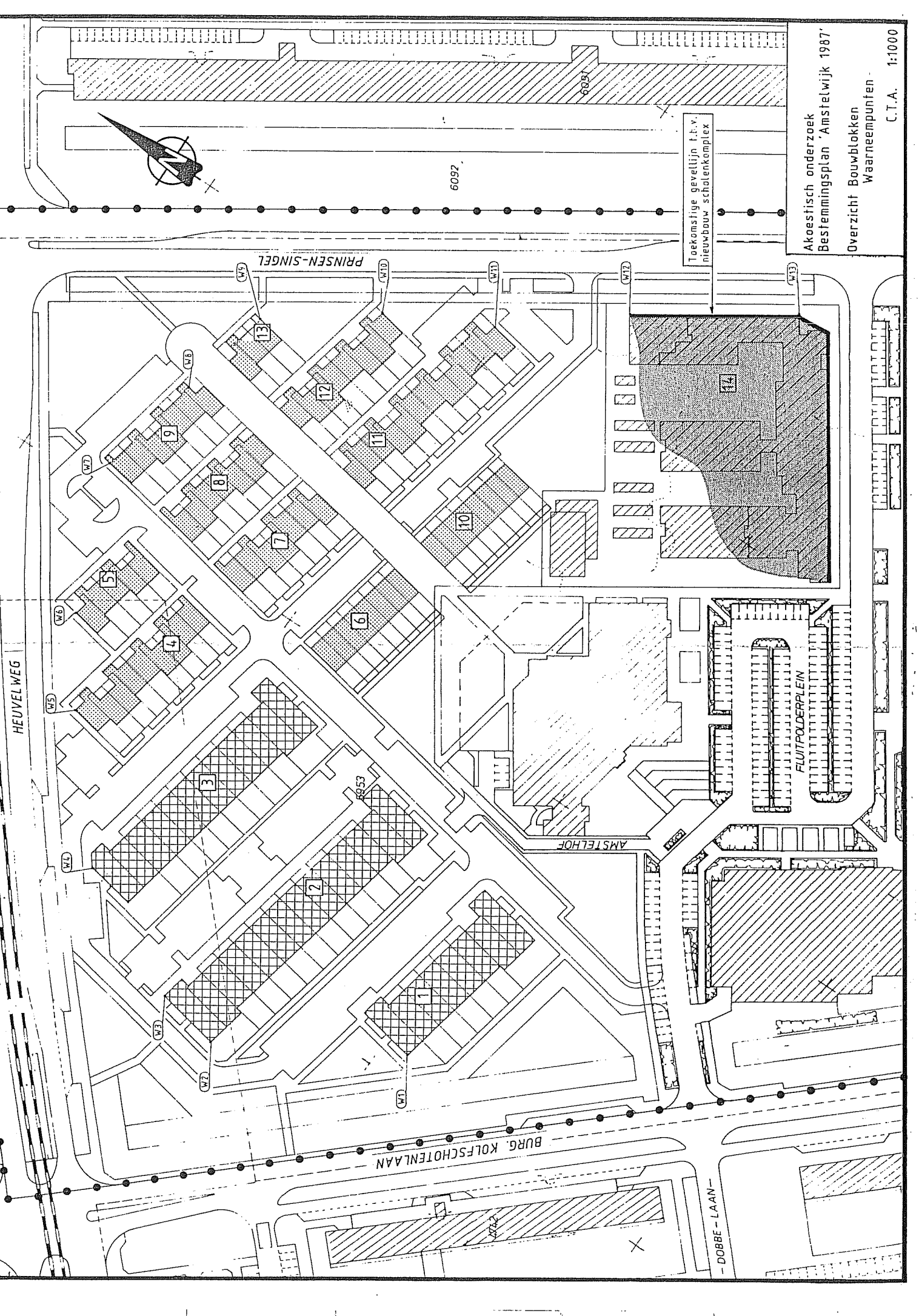
Daarnaast dient de architect bij een nadere uitwerking van het complex er rekening mee te houden dat minder geluidgevoelige ruimten daar gesitueerd worden waar de hoogste geluidbelasting optreedt, terwijl tevens nadere maatregelen ten aanzien van de geluidwering aan de gevel uitgewerkt dienen te worden.

Een en ander teneinde bij gesloten ramen voor de geluidgevoelige ruimten een binnenniveau van maximaal 30 dB(A) en in sommige gevallen van maximaal 35 dB(A) te waarborgen.

Gemeentewerken Leidschendam
januari 1987.

R: Zwan T: M.O.

C: 



HEUVELWEG

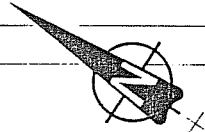
PRINSEN-SINGEL

AMSTELHOF

BURG KOLFSCHOTENLAAN

FLUITPOLDERPLEIN

- DOBBE - LAAN -



Toekomstige gevellijn t.t.v.
nieuwbouw schotenkcomplex

Akoestisch onderzoek
Bestemmingsplan 'Amstelwijk 1987'

Overzicht Bouwblokken
Waarneempunten

C.T.A. 1:1000

7. Berekeningsbijlage

7.1. Wegverkeerstaawai:

- 16 -

KLASSE 1

Waarneempunt W1

Burg. Kolfschotenlaan
dagperiode
Z_{wrn} = 12,15 m

D = 34.00
Z WEG= 0.00
Z WRN= 12.15
V LV= 50.00
V MV= 50.00
V ZV= 50.00
V NR= 50.00
Q LV= 197.40
Q MV= 10.70
Q ZV= 1.90
Q NR= 0.00
H DEK= 1.00
F OBJ= 0.50
A XPT= 120.00
BF-M = 0.42

C XPT= 0.48
L REQ= 53.58
ΣL+CX= 54.06

KLASSE 1

Waarneempunt W2

A: Burg. Kolfschotenlaan
nachtperiode
Z_{wrn} = 12,15 m

B: Heuvelweg
nachtperiode
Z_{wrn} = 12,15 m

Ⓐ D = 50.00
Z WEG= 0.00
Z WRN= 12.15
V LV= 50.00
V MV= 50.00
V ZV= 50.00
V NR= 50.00
Q LV= 20.20
Q MV= 0.70
Q ZV= 0.10
Q NR= 0.00
H DEK= 1.00
F OBJ= 0.39
A XPT= 80.00
BF-M = 0.48

C XPT= 1.12
L REQ= 40.59
ΣL+CX= 41.71

KLASSE 1

Ⓑ D = 57.00
Z WEG= 0.00
Z WRN= 12.15
V LV= 50.00
V MV= 50.00
V ZV= 50.00
V NR= 50.00
Q LV= 70.00
Q MV= 5.20
Q ZV= 0.90
Q NR= 0.00
H DEK= 1.00
F OBJ= 0.00
A XPT= 80.00
BF-M = 0.17

C XPT= 1.12
L REQ= 47.47
ΣL+CX= 48.59

KLASSE 1

Waarneempunt W3

Heuvelweg
nachtperiode
Z_{wrn} = 12,15 m

D = 46.00
Z WEG= 0.00
Z WRN= 12.15
V LV= 50.00
V MV= 50.00
V ZV= 50.00
V NR= 50.00
Q LV= 70.00
Q MV= 5.20
Q ZV= 0.90
Q NR= 0.00
H DEK= 1.00
F OBJ= 0.00
A XPT= 80.00
BF-M = 0.10

C XPT= 1.12
L REQ= 48.87
ΣL+CX= 49.99

Waarneempunt W4

A: Heuvelweg (z)
nachtperiode
Z_{wrn} = 6,75 m

B: Heuvelweg (n)
nachtperiode
Z_{wrn} = 6,75 m

KLASSE 1

Ⓐ D = 19.00
Z WEG= 0.00
Z WRN= 6.75
V LV= 50.00
V MV= 50.00
V ZV= 50.00
V MR= 50.00
Q LV= 40.50
Q MV= 3.00
Q ZV= 0.50
Q MR= 0.00
W DEK= 1.00
F OBJ= 0.00
A XPT= 0.00
BF-M = 0.20

C XPT= 0.00
L REQ= 50.36
ΣL+CX= 50.36

KLASSE 1

Ⓑ D = 35.00
Z WEG= 0.00
Z WRN= 6.75
V LV= 50.00
V MV= 50.00
V ZV= 50.00
V MR= 50.00
Q LV= 30.40
Q MV= 2.20
Q ZV= 0.40
Q MR= 0.00
W DEK= 1.00
F OBJ= 0.00
A XPT= 0.00
BF-M = 0.40

C XPT= 0.00
L REQ= 45.30
ΣL+CX= 45.30

KLASSE 1

Waarneempunt W5

A: Heuvelweg (z)
nachtperiode
Z_{wrn} = 5,00 m

B: Heuvelweg (n)
nachtperiode
Z_{wrn} = 5,00m

Ⓐ D = 18.00
Z WEG= 0.00
Z WRN= 5.00
V LV= 50.00
V MV= 50.00
V ZV= 50.00
V MR= 50.00
Q LV= 40.50
Q MV= 3.00
Q ZV= 0.50
Q MR= 0.00
W DEK= 1.00
F OBJ= 0.00
A XPT= 0.00
BF-M = 0.49

C XPT= 0.00
L REQ= 49.65
ΣL+CX= 49.65

KLASSE 1

Ⓑ D = 34.00
Z WEG= 0.00
Z WRN= 5.00
V LV= 50.00
V MV= 50.00
V ZV= 50.00
V MR= 50.00
Q LV= 30.40
Q MV= 2.20
Q ZV= 0.40
Q MR= 0.00
W DEK= 1.00
F OBJ= 0.00
A XPT= 0.00
BF-M = 0.51

C XPT= 0.00
L REQ= 44.88
ΣL+CX= 44.88

KLASSE 1

Waarneempunt W6

A: Heuvelweg(z)
nachtperiode
Z_{wrn} = 5,00 m

B: Heuvelweg(n)
nachtperiode
Z_{wrn} = 5,00 m

Ⓐ D = 19.50
Z WEG= 0.00
Z WRN= 5.00
V LV= 50.00
V MV= 50.00
V ZV= 50.00
V MR= 50.00
Q LV= 40.50
Q MV= 3.00
Q ZV= 0.50
Q MR= 0.00
W DEK= 1.00
F OBJ= 0.00
A XPT= 0.00
BF-M = 0.51

C XPT= 0.00
L REQ= 49.17
ΣL+CX= 49.17

KLASSE 1

Ⓑ D = 35.00
Z WEG= 0.00
Z WRN= 5.00
V LV= 50.00
V MV= 50.00
V ZV= 50.00
V MR= 50.00
Q LV= 30.40
Q MV= 2.20
Q ZV= 0.40
Q MR= 0.00
W DEK= 1.00
F OBJ= 0.00
A XPT= 0.00
BF-M = 0.50

C XPT= 0.00
L REQ= 44.75
ΣL+CX= 44.75

Waarneempunt W7

A: Heuvelweg (z)
nachtperiode
Z_{wrn} = 5,00 m

B: Heuvelweg (n)
nachtperiode
Z_{wrn} = 5,00 m

(A) D = 30.00
 Z WEG= 0.00
 Z WRN= 5.00
 V LV= 50.00
 V MV= 50.00
 V ZV= 50.00
 V NR= 50.00
 Q LV= 40.50
 Q MV= 3.00
 Q ZV= 0.50
 Q NR= 0.00
 W DEK= 1.00
 F OBJ= 0.00
 A XPT= 0.00
 BF-M = 0.36

C XPT= 0.00
 L AEG= 47.40
 ΣL+CX= 47.40

(B) D = 46.50
 Z WEG= 0.00
 Z WRN= 5.00
 V LV= 50.00
 V MV= 50.00
 V ZV= 50.00
 V NR= 50.00
 Q LV= 30.40
 Q MV= 2.20
 Q ZV= 0.40
 Q NR= 0.00
 W DEK= 1.00
 F OBJ= 0.00
 A XPT= 0.00
 BF-M = 0.38

C XPT= 0.00
 L AEG= 43.59
 ΣL+CX= 43.59

KLASSE 2

KLASSE 2

Waarneempunt W8

A: Heuvelweg
nachtperiode
Z_{wrn} = 5,00 m

B: Prinsensingel
nachtperiode
Z_{wrn} = 5,00 m

(A) D = 61.50
 Z WEG= 0.00
 Z WVB= 0.00
 Z WRN= 5.00
 Z WVM= 0.00
 Z T-S= 0.00
 V LV= 50.00
 V MV= 50.00
 V ZV= 50.00
 V NR= 50.00
 Q LV= 70.90
 Q MV= 5.20
 Q ZV= 0.90
 Q NR= 0.00
 W DEK= 1.00
 F OBJ= 0.00
 A XPT= 0.00
 BF-B = 0.35
 BF-M = 1.00
 BF-W = 0.35
 PHI-1= 45.00
 PHI-2= 160.00
 HELLZ= 0.00

L EQ/OCTAAF

L-1= 26.27
 L-2= 30.80
 L-3= 33.66
 L-4= 35.12
 L-5= 40.49
 L-6= 39.70
 L-7= 34.00
 L-8= 24.90

ΣL EQ/OCTAAF

Σ L-1= 26.27
 Σ L-2= 30.80
 Σ L-3= 33.66
 Σ L-4= 35.12
 Σ L-5= 40.49
 Σ L-6= 39.70
 Σ L-7= 34.00
 Σ L-8= 24.90

C XPT= 0.00
 L AEG= 44.86
 ΣL+CX= 44.86

(B) D = 45.00
 Z WEG= 0.00
 Z WVB= 0.00
 Z WRN= 5.00
 Z WVM= 0.00
 Z T-S= 0.00
 V LV= 50.00
 V MV= 50.00
 V ZV= 50.00
 V NR= 50.00
 Q LV= 50.60
 Q MV= 3.80
 Q ZV= 0.60
 Q NR= 0.00
 W DEK= 1.00
 F OBJ= 0.50
 A XPT= 0.00
 BF-B = 0.45
 BF-M = 1.00
 BF-W = 0.45
 PHI-1= 0.00
 PHI-2= 135.00
 HELLZ= 0.00

L EQ/OCTAAF

L-1= 27.21
 L-2= 31.31
 L-3= 33.91
 L-4= 35.32
 L-5= 40.97
 L-6= 40.35
 L-7= 34.89
 L-8= 26.28

ΣL EQ/OCTAAF

Σ L-1= 27.21
 Σ L-2= 31.31
 Σ L-3= 33.91
 Σ L-4= 35.32
 Σ L-5= 40.97
 Σ L-6= 40.35
 Σ L-7= 34.89
 Σ L-8= 26.28

C XPT= 0.00
 L AEG= 45.39
 ΣL+CX= 45.39

Waarneempunt W9

A: Prinsensingel (w)
nachtperiode
Z_{wrn} = 5,00 m

B: Prinsensingel (o)
nachtperiode
Z_{wrn} = 5,00 m

(A) D = 16,00
Z WEG= 0,00
Z WRN= 5,00
V LV= 50,00
V MV= 50,00
V ZV= 50,00
V NR= 50,00
Q LV= 25,30
Q MV= 1,90
Q ZV= 0,30
Q NR= 0,00
W DEK= 1,00
F OBJ= 0,72
A XPT= 0,00
BF-M = 0,41

C XPT= 0,00
L AEO= 49,54
ΣL+CX= 49,54

KLASSE 1

(B) D = 28,50
Z WEG= 0,00
Z WRN= 5,00
V LV= 50,00
V MV= 50,00
V ZV= 50,00
V NR= 50,00
Q LV= 25,30
Q MV= 1,90
Q ZV= 0,30
Q NR= 0,00
W DEK= 1,00
F OBJ= 0,72
A XPT= 0,00
BF-M = 0,37

C XPT= 0,00
L AEO= 46,67
ΣL+CX= 46,67

KLASSE 1

Waarneempunt W10

A: Prinsensingel (w)
nachtperiode
Z_{wrn} = 5,00 m

B: Prinsensingel (o)
nachtperiode
Z_{wrn} = 5,00 m

(A) D = 14,00
Z WEG= 0,00
Z WRN= 5,00
V LV= 50,00
V MV= 50,00
V ZV= 50,00
V NR= 50,00
Q LV= 25,30
Q MV= 1,90
Q ZV= 0,30
Q NR= 0,00
W DEK= 1,00
F OBJ= 0,87
A XPT= 0,00
BF-M = 0,33

C XPT= 0,00
L AEO= 50,66
ΣL+CX= 50,66

KLASSE 1

(B) D = 26,50
Z WEG= 0,00
Z WRN= 5,00
V LV= 50,00
V MV= 50,00
V ZV= 50,00
V NR= 50,00
Q LV= 25,30
Q MV= 1,90
Q ZV= 0,30
Q NR= 0,00
W DEK= 1,00
F OBJ= 0,87
A XPT= 0,00
BF-M = 0,38

C XPT= 0,00
L AEO= 47,25
ΣL+CX= 47,25

KLASSE 1

Waarneempunt W11

A: Prinsensingel (w)
nachtperiode
Z_{wrn} = 5,00 m

B: Prinsensingel (o)
nachtperiode
Z_{wrn} = 5,00 m

(A) D = 18,00
Z WEG= 0,00
Z WRN= 5,00
V LV= 50,00
V MV= 50,00
V ZV= 50,00
V NR= 50,00
Q LV= 25,30
Q MV= 1,90
Q ZV= 0,30
Q NR= 0,00
W DEK= 1,00
F OBJ= 0,81
A XPT= 0,00
BF-M = 0,14

C XPT= 0,00
L AEO= 49,99
ΣL+CX= 49,99

KLASSE 1

(B) D = 30,50
Z WEG= 0,00
Z WRN= 5,00
V LV= 50,00
V MV= 50,00
V ZV= 50,00
V NR= 50,00
Q LV= 25,30
Q MV= 1,90
Q ZV= 0,30
Q NR= 0,00
W DEK= 1,00
F OBJ= 0,81
A XPT= 0,00
BF-M = 0,32

C XPT= 0,00
L AEO= 46,62
ΣL+CX= 46,62

KLASSE 1

Waarneempunt W12

A: Prinsensingel (w)
dagperiode
Z_{wrn} = 5,50 m

B: Prinsensingel (o)
dagperiode
Z_{wrn} = 5,50 m

KLASSE 1

Ⓐ D = 16.50
 Z WEG= 0.00
 Z WRN= 5.50
 V LV= 50.00
 V MV= 50.00
 V ZV= 50.00
 V MR= 50.00
 Q LV= 154.10
 Q MV= 11.40
 Q ZV= 2.00
 Q MR= 0.00
 W DEK= 1.00
 F OBJ= 0.83
 A XPT= 0.00
 BF-M = 0.38

C XPT= 0.00
L REQ= 57.55
ΣL+CX= 57.55

KLASSE 1

Ⓑ D = 29.50
 Z WEG= 0.00
 Z WRN= 5.50
 V LV= 50.00
 V MV= 50.00
 V ZV= 50.00
 V MR= 50.00
 Q LV= 154.10
 Q MV= 11.40
 Q ZV= 2.00
 Q MR= 0.00
 W DEK= 1.00
 F OBJ= 0.83
 A XPT= 0.00
 BF-M = 0.37

C XPT= 0.00
L REQ= 54.59
ΣL+CX= 54.59

Waarneempunt W13

A: Prinsensingel (w)
dagperiode
Z_{wrn} = 5,50 m

B: Prinsensingel (o)
dagperiode
Z_{wrn} = 5,50 m

KLASSE 1

Ⓐ D = 16.50
 Z WEG= 0.00
 Z WRN= 5.50
 V LV= 50.00
 V MV= 50.00
 V ZV= 50.00
 V MR= 50.00
 Q LV= 154.10
 Q MV= 11.40
 Q ZV= 2.00
 Q MR= 0.00
 W DEK= 1.00
 F OBJ= 0.83
 A XPT= 0.00
 BF-M = 0.28

C XPT= 0.00
L REQ= 57.87
ΣL+CX= 57.87

KLASSE 1

Ⓑ D = 29.50
 Z WEG= 0.00
 Z WRN= 5.50
 V LV= 50.00
 V MV= 50.00
 V ZV= 50.00
 V MR= 50.00
 Q LV= 154.10
 Q MV= 11.40
 Q ZV= 2.00
 Q MR= 0.00
 W DEK= 1.00
 F OBJ= 0.83
 A XPT= 0.00
 BF-M = 0.17

C XPT= 0.00
L REQ= 55.34
ΣL+CX= 55.34

Waarneempunt W2

KLASSE 1

D = 57.00
 Z WEG= 0.00
 Z WRN= 12.15
 V LV= 50.00
 V MV= 50.00
 V ZV= 50.00
 V MR= 50.00
 Q LV= 51.00
 Q MV= 0.00
 Q ZV= 0.00
 Q MR= 0.00
 W DEK= 1.00
 F OBJ= 0.00
 A XPT= 0.00
 BF-M = 0.17

C XPT= 0.00
 L REQ= 42.11
 ΣL+CX= 42.11

Waarneempunt W3

KLASSE 1

D = 46.00
 Z WEG= 0.00
 Z WRN= 12.15
 V LV= 50.00
 V MV= 50.00
 V ZV= 50.00
 V MR= 50.00
 Q LV= 51.00
 Q MV= 0.00
 Q ZV= 0.00
 Q MR= 0.00
 W DEK= 1.00
 F OBJ= 0.00
 A XPT= 0.00
 BF-M = 0.10

C XPT= 0.00
 L REQ= 43.51
 ΣL+CX= 43.51

Waarneempunt W4

KLASSE 1

D = 27.50
 Z WEG= 0.00
 Z WRN= 6.75
 V LV= 50.00
 V MV= 50.00
 V ZV= 50.00
 V MR= 50.00
 Q LV= 51.00
 Q MV= 0.00
 Q ZV= 0.00
 Q MR= 0.00
 W DEK= 1.00
 F OBJ= 0.00
 A XPT= 0.00
 BF-M = 0.30

C XPT= 0.00
 L REQ= 45.27
 ΣL+CX= 45.27

KLASSE 1

Waarneempunt W5

D = 26.00
 Z WEG= 0.00
 Z WRN= 5.00
 V LV= 50.00
 V MV= 50.00
 V ZV= 50.00
 V NR= 50.00
 Q LV= 51.00
 Q MV= 0.00
 Q ZV= 0.00
 Q NR= 0.00
 W DEK= 1.00
 F OBJ= 0.00
 A XPT= 0.00
 BF-M = 0.54

C XPT= 0.00
 L REQ= 44.59
 ΣL+CX= 44.59

KLASSE 1

Waarneempunt W6

D = 27.50
 Z WEG= 0.00
 Z WRN= 5.00
 V LV= 50.00
 V MV= 50.00
 V ZV= 50.00
 V NR= 50.00
 Q LV= 51.00
 Q MV= 0.00
 Q ZV= 0.00
 Q NR= 0.00
 W DEK= 1.00
 F OBJ= 0.00
 A XPT= 0.00
 BF-M = 0.53

C XPT= 0.00
 L REQ= 44.31
 ΣL+CX= 44.31

KLASSE 1

Waarneempunt W7

D = 39.00
 Z WEG= 0.00
 Z WRN= 5.00
 V LV= 50.00
 V MV= 50.00
 V ZV= 50.00
 V NR= 50.00
 Q LV= 51.00
 Q MV= 0.00
 Q ZV= 0.00
 Q NR= 0.00
 W DEK= 1.00
 F OBJ= 0.00
 A XPT= 0.00
 BF-M = 0.37

C XPT= 0.00
 L REQ= 42.96
 ΣL+CX= 42.96

KLASSE 2

Waarneempunt W8

D = 61.50
 Z HEG= 0.00
 Z HVB= 0.00
 Z WRN= 5.00
 Z HVM= 0.00
 Z T-S= 0.00
 Y LV= 50.00
 Y MV= 50.00
 Y ZV= 50.00
 Y NR= 50.00
 Q LV= 51.00
 Q MV= 0.00
 Q ZV= 0.00
 Q NR= 0.00
 W DEK= 1.00
 F OBJ= 0.00
 A XPT= 0.00
 BF-B = 0.35
 BF-M = 1.00
 BF-W = 0.35
 PHI-1= 45.00
 PHI-2= 160.00
 HELLZ= 0.00

L EQ/OCTAAF

L-1= 22.12
 L-2= 26.38
 L-3= 28.30
 L-4= 31.06
 L-5= 35.40
 L-6= 35.05
 L-7= 29.97
 L-8= 21.89

ΣL EQ/OCTAAF

Σ L-1= 22.12
 Σ L-2= 26.38
 Σ L-3= 28.30
 Σ L-4= 31.06
 Σ L-5= 35.40
 Σ L-6= 35.05
 Σ L-7= 29.97
 Σ L-8= 21.89

C XPT= 0.00
 L REQ= 40.15
 ΣL+CX= 40.15