

Akoestisch Onderzoek

Project:

Casa Parana te Utrecht Overvecht

Akoestisch Onderzoek

Project:

Casa Parana te Utrecht Overvecht

i.o.v.

Portaal Vastgoed Ontwikkeling
Postbus 375
3900 AJ VEENENDAAL

Adviesburo Nieman B.V.
Vestiging Utrecht

Atoomweg 400
Postbus 40217
3500 AA Utrecht
T (030) 241 34 27
F (030) 241 02 66

utrecht@nieman.nl
www.nieman.nl

Datum	7 september
Datum aangepast	30 november 2011
Projectnummer	u100009aa
Rapportnummer	Wu100009aaA2.gde

Opdrachtgever

Portaal Vastgoed Ontwikkeling
Postbus 375
3900 AJ VEENENDAAL
T (0318) 89 79 00
F (0318) 89 79 99
vertegenwoordigd door:
de heer J. Damsteeg

Omschrijving project

Casa Parana te Utrecht Overvecht

Architect

Dick van Gameren Architecten
Willem Fenengastraat 4b
1096 BN Amsterdam
T (020) 46 27 800
F (020) 46 27 819

Projectnummers

Nieman u100009aa
Architect nr. 0718

Datum
Datum aangepast

7 september 2011
30 november 2011

Versie

Definitief

Uitgevoerd door

Adviesburo Nieman B.V.
Vestiging Utrecht

ir. G.J. Dethmers

Inhoudsopgave

Pagina

Hoofdstuk 1	Inleiding	6
1.1	Doel van het onderzoek	6
1.2	Situatie	6
Hoofdstuk 2	Wettelijk kader	7
2.1	Wet geluidhinder	7
2.1.1	Zonering	7
2.1.2	Normstelling	7
2.1.3	Hogere Waarde	8
2.1.4	Artikel 110g Wet geluidhinder	9
2.2	Gemeentelijk ontheffingsbeleid hogere waarden	9
2.3	Bouwbesluit	9
Hoofdstuk 3	Uitgangspunten	11
3.1	Verkeersintensiteiten	11
3.2	Wegdekken en snelheden	11
3.3	Waarneempunten	11
3.4	Rekenmethode	12
Hoofdstuk 4	Resultaten	13
4.1	Bouwplan in de huidige situatie	13
4.2	Situatie met geluidreducerend wegdek	13
4.3	Hogere waarden	14
4.3.1	Ontheffingsgrond en gemeentelijke voorwaarden	14
Hoofdstuk 5	Conclusie	15
5.1	Geluidbelasting op de gevel	15
5.2	Reduceren van de geluidbelasting	15
5.3	Hogere waarden	15
Bijlage 1	Overzicht van de situatie	
Bijlage 2	Verkeersgegevens	
Bijlage 3	Ligging waarneempunten	
Bijlage 4	Resultaten zonder extra maatregelen	
Bijlage 5	Resultaten met Twinlay-m	
Bijlage 6	Uitvoergegevens Winhavik	
Bijlage 7	Uitvoergegevens Winhavik schermsituatie	

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Doel van het onderzoek

In het kader van een bestemmingsplanwijziging is het noodzakelijk om een geluidonderzoek op te stellen voor het project Casa Parana te Utrecht Overvecht. Het plan ligt in de geluidzones van verschillende omliggende wegen. Het plan bestaat uit één bouwblok met vijf bouwlagen. Op de begane grond en deels op de eerste verdieping komen commerciële functies; op de vier verdiepingen worden één en twee kamerwoningen gerealiseerd inclusief ruimten voor voorzieningen, gemeenschappelijke ruimten zoals woonkamer en keuken en kantoorruimten.

Op 4 mei 2011 heeft de heer J. Damsteeg namens Portaal Vastgoed Ontwikkeling hiervoor aan Adviesburo Nieman opdracht verleend. In dit rapport zijn de resultaten van het onderzoek opgenomen, getoetst aan de Wet geluidhinder en de gemeentelijke Geluidnota 2007-2011 van de gemeente Utrecht.

Naar aanleiding van opmerkingen van de gemeente is de rapportage van 7 september 2011 aangepast. De rapportage met datum 7 september is hierbij komen te vervallen.

1.2 Situatie

Het gebouw komt op de hoek van de Paranadreef en de Kaap Hoorndreef in Utrecht Overvecht. Beide wegen vormen gezondeerde 50 km/uur wegen. Aan de zuidwestzijde ligt de Vuurlanddreef, een straat die alleen wordt gebruikt voor bestemmingsverkeer en die niet in het onderzoek is meegenomen. Aan de zuidoostzijde van het gebouw ligt het thans bestaande politiebureau en er staan een paar vaste woonwagens. Zie bijlage 1 voor een overzicht van de situatie.

Bij het onderzoek is er gebruik gemaakt van de volgende tekeningen en documenten:

Gebruikte tekeningen

nummer	omschrijving	datum
0718-201-204	Plattegronden begane grond t/m 3 ^e verdieping	01-08-2011
0718-207-209	Geveltekeningen	01-08-2011
0718-210-211	Doorsneden	01-08-2011

- Rapportage Elektronische en visuele telling Paranadreef Utrecht april 2011 door onderzoeksbureau Dufec te Tilburg.
- Geluidnota gemeente Utrecht 2007-2011.
- Verslag van een overleg tussen Portaal Vastgoed Ontwikkeling en de heren Hans van Dijkhuizen en Hans Scholtes van de gemeente Utrecht op 1 maart 2011, waarin afspraken gemaakt zijn over de randvoorwaarden die van toepassing zijn bij het onderzoek.

Hoofdstuk 2 Wettelijk kader

2.1 Wet geluidhinder

2.1.1 Zonering

Volgens de Wet geluidhinder moet bij nieuwbouw van geluidgevoelige bestemmingen, gelegen binnen de geluidzones van één of meer verkeersbronnen een akoestisch onderzoek plaatsvinden. Woningen en appartementen vormen geluidgevoelige bestemmingen. Bij dit onderzoek dient de geluidbelasting t.g.v. de verschillende geluidsbronnen op de gevels te worden bepaald.

De nieuw te bouwen woningen liggen in de geluidzone van de binnenstedelijke wegen De Paranadreef en de Kaap Hoorndreef. Naast het nieuw te bouwen gebouw ligt de Vuurlanddreef, een straat die alleen wordt gebruikt voor bestemmingsverkeer en die niet in het onderzoek is meegenomen. Het gebouw ligt ook in de geluidzone van de Einsteindreef, maar deze drukke weg ligt circa 100 meter van het gebouw af en wordt afdoende afgeschermd door hoge gebouwen. De gemeente Utrecht heeft aangegeven dat deze weg niet in het onderzoek hoeft worden betrokken. Er is in deze binnenstedelijke situatie uitsluitend sprake van wegverkeer, niet van railverkeer of industrielawaai van een gezoneerd industrieterrein.

Bij wegverkeer is de grootte van de geluidzone afhankelijk van het type weg, het aantal rijstroken en of de weg binnenstedelijk is of buitenstedelijk, zie hiervoor tabel 1. De grootte van de zone ligt aan weerszijde van de weg en wordt gemeten vanuit de buitenste wegrand.

Tabel 1: Breedte van de geluidszones [m]

Type weg	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

De Paranadreef en de Kaap Hoorndreef vormen beide een binnenstedelijke weg met 2 rijstroken en hebben daardoor een zone van 200 meter aan weerszijden van de weg.

2.1.2 Normstelling

De relevante grootte in de Wet geluidhinder is het day-evening-night niveau (L_{den}). De L_{den} wordt berekend door de equivalente geluidniveaus van de dag-, avond-, en nachtperiode logaritmisch te middelen, waarbij de duur van de periode in rekening wordt gebracht. Voor de avondperiode geldt dat er een correctiefactor van 5 dB in rekening moet worden gebracht, voor de nachtperiode geldt een correctiefactor van 10 dB.

De A-gewogen geluidbelasting op de gevel ten gevolge van weg- en railverkeerslawaaï wordt voor L_{den} uitgedrukt in dB en niet meer in dB(A), ondanks dat het resultaat van L_{DEN} wel gewogen is conform de A-weging. De definitie voor L_{den} is als volgt:

- $L_{den} = 10 \log (12/24 \times 10^{L_{day}/10} + 4/24 \times 10^{(L_{evening}+5)/10} + 8/24 \times 10^{(L_{night}+10)/10})$
uitgedrukt in de eenheid [dB].

De L_{DEN} dient te worden getoetst aan de in de Wet Geluidshinder genoemde grenswaarden. Voor wegverkeer zijn er twee soorten grenswaarden:

1. Voorkeursgrenswaarde: deze bedraagt 48 dB voor wegverkeer, onafhankelijk van het type weg of een binnen- of buitenstedelijke situatie.
2. Maximale ontheffingswaarde: de maximaal toegestane gevelbelasting afhankelijk van de situatie of deze binnen- of buitenstedelijk is. Zie tabel 2 voor de hier relevante grenswaarden.

Tabel 2: Grenswaarden conform de Wet geluidhinder bij weg- en railverkeer voor nieuwbouw en bij een bestaande weg of spoorverbinding

Grenswaarde	Buitenstedelijk wegverkeer	Binnenstedelijk wegverkeer	Railverkeer
Voorkeursgrenswaarde [dB]	48 dB	48 dB	55 dB
Maximale ontheffingswaarde [dB]	53 dB	63 dB	68 dB

Uit tabel 2 volgt, dat voor de Paranadreef en de Kaap Hoordreef de maximale ontheffingswaarde gelijk is aan 63 dB.

2.1.3 Hogere Waarde

Uitgaande van de gegevens in tabel 2 zijn er nu drie situaties mogelijk:

1. De geluidbelasting op een geluidgevoelige bestemming ten gevolge van gezoneerde wegen ligt onder de voorkeursgrenswaarde. De woning wordt als niet-geluidbelast of geluidsluw beschouwd; er is geen sprake van hogere waarden. In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient wel te worden bekeken of de gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van de gezoneerde en niet-gezoneerde wegen voldoen aan het Bouwbesluit;
2. De geluidbelasting ligt boven de voorkeursgrenswaarde maar onder de maximale ontheffingswaarde. In dat geval dienen er bij voorkeur maatregelen genomen te worden om de geluidbelasting terug te dringen onder de voorkeursgrenswaarde. Dat kan door bronmaatregelen (bij wegverkeer: minder voertuigen, stiller wegdek) of (bij weg- en railverkeer) overdrachtsmaatregelen (geluidsschermen).
Indien er bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt, zal er bij B & W van de gemeente hogere waarden moeten worden aangevraagd en zullen er geluidwerende maatregelen in de gevel moeten worden toegepast. Dat om te waarborgen dat de maximaal toegestane binnenniveaus in verblijfsruimten van de geluidgevoelige bestemmingen niet hoger zijn dan de in het Bouwbesluit voorgeschreven maximale niveaus. Voor woningen bedraagt het maximale toegestane binnenniveau 33 dB, zowel voor weg- als railverkeerslawaai;
3. De geluidbelasting ligt hoger dan de maximale ontheffingswaarde. In deze situatie kan er alleen gebouwd worden indien er gewerkt wordt met dove gevels of als de geluidbelasting wordt teruggebracht tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde.

2.1.4 Artikel 110g Wet geluidhinder

Voordat de geluidbelasting op de gevel ten gevolge van wegverkeer getoetst wordt aan de wettelijke norm, mag bij een weg met een maximumsnelheid, lager dan 70 km/uur een aftrek van 5 dB worden toegepast op de berekende L_{den} -waarde conform de Wet Geluidhinder, art. 110g. Voor een weg, waarbij de maximumsnelheid hoger of gelijk is aan 70 km/uur bedraagt de aftrek 2 dB.

De achtergrond van deze aftrek is de veronderstelling, dat het motorgeluid van voertuigen in de toekomst ten gevolge van technische innovaties zal afnemen. Voor het bepalen van de karakteristieke geluidwering van de gevel, mag deze reductie niet worden toegepast.

2.2 Gemeentelijk ontheffingsbeleid hogere waarden

In de Geluidnota van de gemeente Utrecht wordt omschreven aan welke voorwaarden zal moeten worden voldaan bij het verlenen van hogere waarden. Verder wordt er in deze nota ingegaan op de onderzoeksplicht om de geluidbelasting onder de voorkeursgrenswaarde te brengen. Hieronder zijn de relevante bepalingen voor dit project opgenomen:

- In paragraaf 4.2.2 van de Geluidnota wordt aangegeven welke bron- en overdrachtmaatregelen moeten worden onderzocht. Het toepassen van stil asfalt is niet realistisch binnen 50 meter van een kruispunt, omdat door wringend verkeer extra slijtage optreedt. Overdrachtmaatregelen in de vorm van geluidschermen hoeven alleen te worden onderzocht langs spoorlijnen, hoofdverkeerswegen en hoofdontsluitingswegen en de Ring Noord.
- De gemeente Utrecht beschouwt een woning als zelfstandig als deze meer dan 30 m² woonoppervlak heeft. Woningen met een kleiner oppervlak gelden als niet zelfstandig; hiervoor gelden andere ontheffingsvoorwaarden.
- Voor niet-zelfstandige wooneenheden worden op woningniveau geen eisen gesteld. Op gebouwniveau geldt, dat minimaal 50% van deze niet-zelfstandige wooneenheden gesitueerd zijn aan een gevel met een geluidbelasting van maximaal 5 dB boven de voorkeursgrenswaarde.
- Zelfstandige woningen hebben minstens één gevel waar de geluidbelasting op de gevel lager of gelijk is dan de voorkeursgrenswaarde.
- Tenminste 30% van de verblijfsruimten of van het oppervlak van het verblijfsgebied grenst aan de geluidluwe gevel.
- Indien er een buitenruimte aanwezig is ligt deze bij voorkeur aan de geluidluwe zijde. Het geluidsniveau mag in ieder geval niet meer dan 5 dB hoger zijn dan de het geluidniveau aan de geluidluwe zijde.

2.3 Bouwbesluit

Indien maatregelen aan de bron of overdrachtsmaatregelen (zie paragraaf 2.1.2) niet opportuun zijn, dient de uitwendige scheidingsconstructie van de geluidbelaste gevel te worden aangepast. Hierbij geldt het Bouwbesluit, art. 3.2: de karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied binnen een nieuw te bouwen woning moet voldoen aan de eis, dat deze groter of gelijk is aan de waarde van het verschil tussen de uitwendige gecumuleerde geluidbelasting excl. aftrek art. 110g en het binnenniveau met een minimumniveau van 20 dB.

In het Bouwbesluit wordt in afdeling 3.1 “Bescherming van geluid van buiten, nieuwbouw” in tabel 3.1 per functie maximale binnenwaarden genoemd. Voor woningen en appartementen geldt een maximaal binnenniveau van 33 dB.

De geluidwering van de gevel van een verblijfsruimte (die onderdeel uitmaakt van een verblijfsgebied) mag een waarde aannemen, die 2 dB lager ligt dan de geluidwering van de gevel van de genoemde verblijfsruimte.

Hoofdstuk 3 Uitgangspunten

3.1 Verkeersintensiteiten

In april 2011 is in opdracht van Portaal Vastgoed Ontwikkeling een verkeersstelling uitgevoerd door onderzoeksbureau Dufec uit Tilburg. De heer Albert Rijkse van de gemeente Utrecht, beheerder van het verkeersmodel van de stad Utrecht, heeft deze cijfers bekeken en beoordeeld. Hij heeft ook gekeken naar de groeifactor van het verkeer (de jaarlijkse toename van het verkeer) maar voor de Paranadreef is er nauwelijks een toename in de komende 10 jaar. De verkeersintensiteit voor het maatgevende jaar 2021 bedraagt 6778 motorvoertuigen per weekdag.

Voor de Kaap Hoorndreef zijn geen verkeersintensiteiten voorhanden. De heer Hans Scholtes van de gemeente Utrecht heeft aangegeven uit te gaan van een weekdagintensiteit in het jaar 2021 van 1500 motorvoertuigen met eenzelfde categorieverdeling als bij de Paranadreef. Deze cijfers zijn uitgewerkt in bijlage 2; de resultaten zijn vermeld in tabel 3. Daarbij worden beide wegen in het rekenmodel door één rijlijn vertegenwoordigd.

Tabel 3: Uurintensiteiten in het jaar 2021

Weg	periode	Aantal lichte mvt	Aantal middel-zware mvt	Aantal zware mvt
Paranadreef	Dagperiode	395,62	8,24	8,24
	Avondperiode	292,81	6,10	6,10
	Nachtperiode	73,20	1,53	1,53
Kaap Hoorndreef	Dagperiode	87,55	1,82	1,82
	Avondperiode	64,80	1,35	1,35
	Nachtperiode	16,20	0,34	0,34

3.2 Wegdekken en snelheden

Het wegdek van zowel de Paranadreef als de Kaap Hoorndreef bestaat uit Dicht Asfalt Beton (DAB). Dat is het referentiewegdek. De maximum snelheden op deze wegen bedraagt 50 km/uur. Deze gegevens zijn ingevoerd in het rekenmodel.

3.3 Waarneempunten

Voor het verkrijgen van het algemeen inzicht zijn op de lange gevels bij de hoekpunten en in het midden van de korte gevel per verdieping waarneempunten gelegd. Voor het verkrijgen van een gedetailleerd inzicht met betrekking tot geluidluwe gevels is bij de woningen en de appartementen op elke relevante gevel en op elke verdieping een waarneempunt gepositioneerd. De begane grond bestaat uit commerciële ruimten, die geen geluidgevoelige bestemming vormen. Op die bouwlaag zijn daarom geen waarneempunten geplaatst. De hoogten van de waarneempunten die corresponderen met de bouwlagen 1 t/m 5 zijn respectievelijk 6, 9, 12 en 15 meter. De ligging van de waarneempunten is weergegeven in bijlage 3.

3.4 Rekenmethode

Conform de Wet Geluidhinder, artikel 110d is het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006” gevolgd voor railverkeerslawaaï en voor verkeerslawaaï, waarbij gebruik is gemaakt van de standaard rekenmethode II (SRM II). Er is gebruikgemaakt van het programma Winhavik, versie 8.23 met het rekenhart wegverkeerslawaaï, ontwikkeld door Royal Haskoning. De uitvoergegevens zijn bijgevoegd in bijlage 7.

Hoofdstuk 4 Resultaten

4.1 Bouwplan in de huidige situatie

De resultaten met de geluidbelasting op de gevel per weg zijn bijgevoegd in bijlage 4. Een overzicht met de hoogste waarden per gevel is weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Hoogste waarden L_{den} [dB] inclusief aftrek

Waarneempunt	Gevel	Paranadreef	Kaap Hoorndreef
1	Noordwest	59 dB	49 dB
18	Noordoost	53 dB	55 dB
17	Zuidoost	≤ 48 dB	50 dB
9	Zuidwest	53 dB	≤ 48 dB

Uit het overzicht van de resultaten en uit bovenstaande tabel zijn de volgende gevolgtrekkingen te maken:

- Door de Paranadreef zijn de voorgevel en de twee zijgevels geluidbelast met een hoogste geluidbelasting van 59 dB inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder. Deze waarde ligt onder de maximale ontheffingswaarde van 63 dB;
- Door de Kaap Hoorndreef is de noordoostelijke zijgevel belast en delen van de lange gevels. De hoogste geluidbelasting bedraagt daar 55 dB inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder. Deze waarde ligt onder de maximale ontheffingswaarde van 63 dB;
- Bijna de gehele achtergevel (de zuidoost gevel) is geluidluw voor de beide wegen.

4.2 Situatie met geluidreducerend wegdek

Om de geluidbelasting op de gevel terug te brengen onder de voorkeursgrenswaarde is het referentiewegdek van de Paranadreef vervangen door het stille wegdek Twinlay-m. Dat wegdek werkt geluidreducerend voor snelheden tussen de 40 en 50 km/uur. Omdat er weinig verkeer rijdt op de Kaap Hoorndreef en omdat er weinig zwaar verkeer rijdt op de Paranadreef is het gehele wegdek inclusief de kruising Paranadreef-Kaap Hoorndreef voorzien van dit wegdek over een lengte van ruim 200 meter. De resultaten van de geluidbelasting op de gevel met dit wegdek zijn berekend en vergeleken met de oorspronkelijke situatie met het DAB-referentiewegdek; zie bijlage 5.

Uit de tabel in bijlage 5 blijkt dat de geluidbelasting door het Twinlay-m wegdek met gemiddeld 3 tot 4 dB daalt. Er zijn echter evenveel hogere waarden vereist als in de oorspronkelijke situatie. Er is geen financieel akoestische beschouwing kosten-batenanalyse toegepast, maar gezien de duurdere aanleg en de hogere onderhoudskosten van het Twinlay-m wegdek en de beperkte omvang van het project achten wij de kans klein dat deze maatregel zal worden toegepast.

De geluidbelasting op de gevel kan ook worden teruggebracht door maatregelen in de overdrachtsweg in de vorm van geluidschermen, maar in de Geluidnota van de gemeente Utrecht wordt aangegeven dat dat in deze situatie geen reële maatregel is. Hier is dan ook niet aan gerekend.

4.3 Hogere waarden

Indien de geluidbelasting op de gevel niet kan worden teruggebracht tot onder de voorkeursgrenswaarde door bron- en overdrachtmaatregelen, kunnen er hogere waarden worden verleend door B&W van de gemeente Utrecht. Daartoe dient het bouwplan te voldoen aan één van de in bijlage 4 genoemde ontheffingscriteria uit de Geluidnota van de gemeente Utrecht. Voor dit project geldt dat er sprake is van de opvulling van een open plaats tussen de aanwezige bebouwing.

Vervolgens zijn er in de Geluidnota een aantal voorwaarden genoemd, waaraan zal moeten worden voldaan alvorens er hogere waarden worden toegekend. Deze voorwaarden zijn voor het stedelijk en groenstedelijk woonmilieu waar Overvecht toe behoort, genoemd in paragraaf 2.2. van dit rapport.

4.3.1 Ontheffingsgrond en gemeentelijke voorwaarden

De ontheffingsgrond voor het verlenen van hogere waarden betreft het opvullen van een open plek in de bebouwing. Om de hogere waarden te kunnen verlenen zal er moeten worden voldaan aan de aanvullende eisen die door de gemeente Utrecht worden gesteld.

De belangrijkste eis, die wordt gesteld is dat de tweekamerwoningen een geluidluwe gevel dienen te hebben. Aangezien de meeste tweekamerwoningen éézijdig georiënteerde gevels hebben of twee geluidbelaste gevels, dient er door middel van een afgeschermd balkon een geluidluwe gevel te worden gecreëerd. Met behulp van het rekenprogramma WinhaviK zijn de schermhoogtes bepaald aan de noord-oostgevel, de noordwestgevel en de hoogte van een zijscherm aan de zuid-westgevel. De resultaten van deze berekeningen zijn vermeld in tabel 5; de uitvoer van de situatie op de eerste verdieping is bijgevoegd in bijlage 7.

Tabel 5: Schermhoogtes i.v.m. geluidluwe gevels

Gevel	Verdieping	Meetpunt en wnh [m]	Schermmhoogte [m]
Noordwestgevel	eerste	7 op 6 m	1,8 meter (6,3 m boven peil)
Noordwestgevel	tweede	5 op 9 m	1,7 meter (9,2 m boven peil)
Noordwestgevel	derde	4 op 12 m	1,6 meter (12,1 m boven peil)
Noordoostgevel	tweede en hoger	18 op 12 m	1,4 meter (11,9 m boven peil)
Zuidwestgevel	eerste en hoger	9 op 6 m	Zijscherm van 1,6 meter

Hierbij zijn de balkons 2 meter breed en 1,4 meter diep genomen zoals op de huidige tekeningen is vermeld. De balkons hebben ook een soort “dakje”; de onderzijde van dit dakje dient goed absorberend te worden uitgevoerd door middel van houtwolcementplaten. Doordat alle 19 balkons elk een schermhoogte van 1,8 meter krijgen, wordt er voor elke verdieping en elke woning voldaan aan de voorwaarde van een geluidluwe gevel. De cumulatieve geluidbelasting op de achterliggende gevel op een meethoogte van 1,5 meter bedraagt dan 48 dB; zie de uitvoer van het rekenprogramma in bijlage 7.

Bij de éénkamer appartementen moet 50% of meer een geluidluwe gevel hebben. Momenteel liggen er 8 éénkamer appartementen aan de geluidbelaste voorzijde en 8 éénkamer appartementen aan de geluidluwe achterzijde, zoals op te maken is uit de plattegronden.

Hoofdstuk 5 Conclusie

5.1 Geluidbelasting op de gevel

Door het wegverkeer op de Paranadreef en de Kaap Hoorndreef zijn drie gevels en een klein deel van de vierde gevel geluidbelast. De hoogste geluidbelasting bedraagt 59 dB ten gevolge van de Paranadreef, de hoogste geluidbelasting ten gevolge van de Kaap Hoorndreef bedraagt 53 dB. Alle geluidbelastingen liggen onder de maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor een binnenstedelijke situatie.

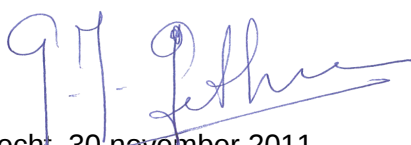
5.2 Reduceren van de geluidbelasting

De enige maatregel die in deze situatie toepasbaar is, is het toepassen van geluidreducerend wegdek. Met het toepassen van Twinlay-m op de Paranadreef zal de geluidbelasting op de noordwestgevel met 3 dB afnemen. Gezien het resultaat en de extra kosten is het niet waarschijnlijk dat deze maatregel ook zal worden toegepast. Vandaar dat er hogere waarden zullen moeten worden aangevraagd.

5.3 Hogere waarden

Omdat het toepassen van bron-en overdrachtmaatregelen niet effectief is, zullen er hogere waarden moeten worden aangevraagd. De ontheffingsgrondslag voor dit project betreft het opvullen van een open plek in de bebouwing.

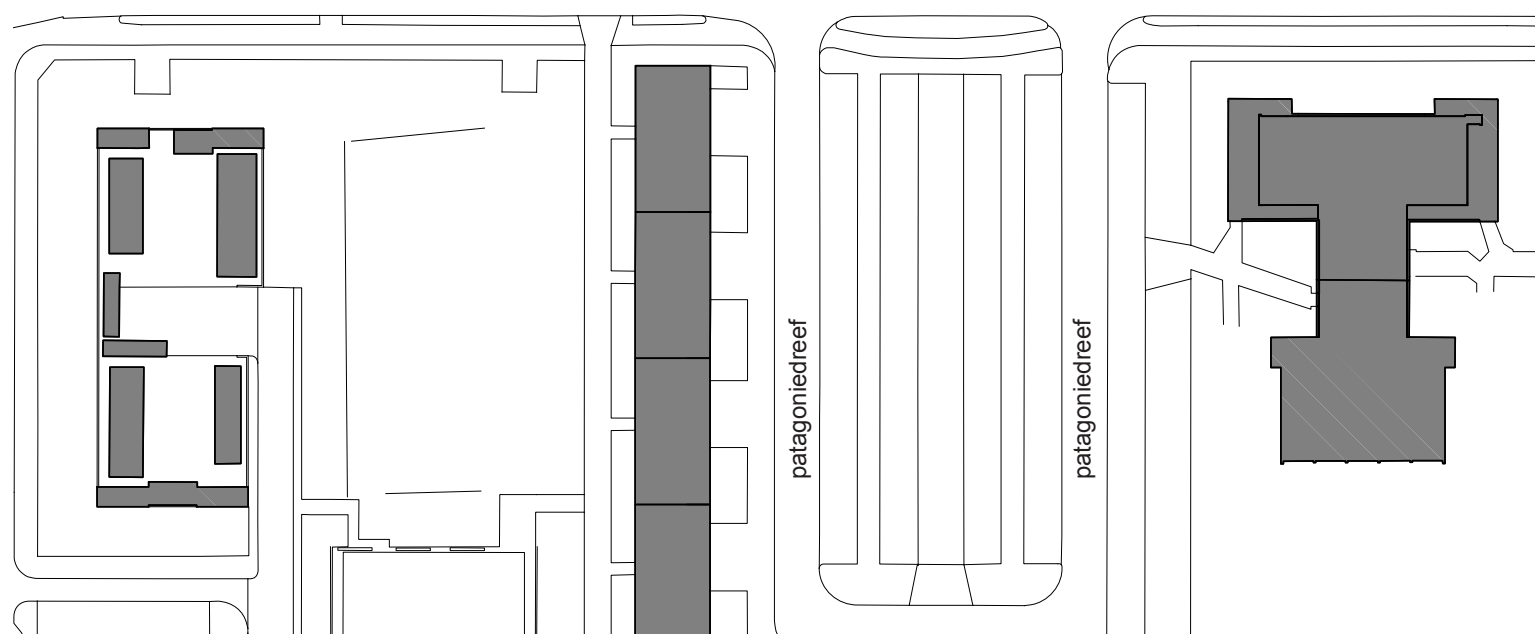
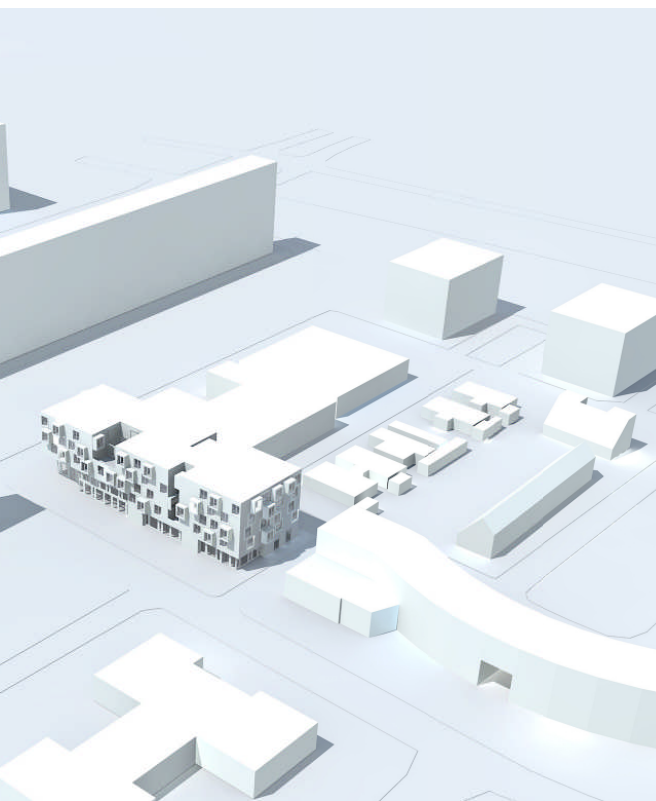
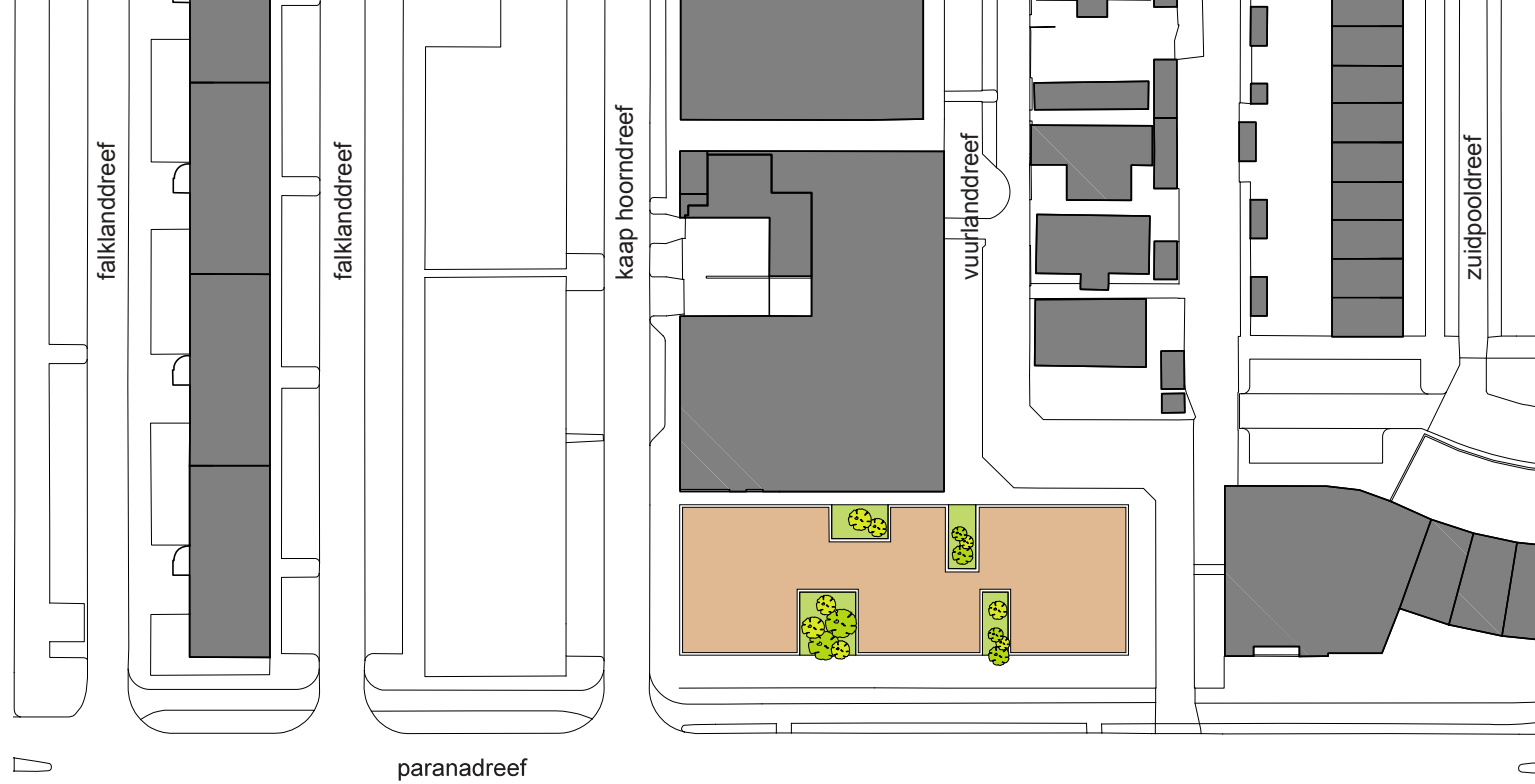
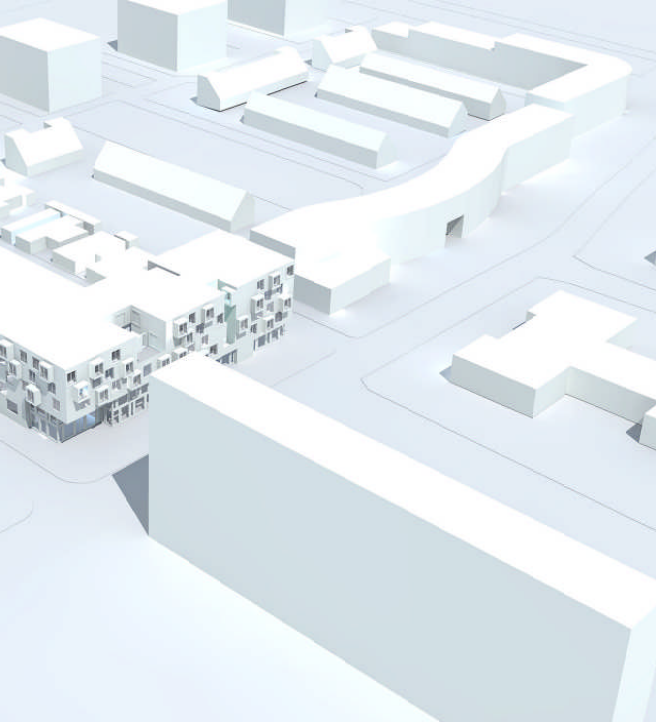
In het huidige ontwerp, waarbij er 19 balkons aanwezig zijn die aan de straatzijde worden afgeschermd door een 1,8 meter hoog scherm, wordt er voldaan aan de voorwaarde van de aanwezigheid van een geluidluwe gevel, die de gemeente Utrecht stelt bij het verlenen van hogere waarden. De onderzijde van het balkondakje dient absorberend te worden uitgevoerd met houtwolcementplaten of gelijkwaardig. Ook is 50% van de eenkamer appartementen gelegen aan de geluidluwe zijde van het gebouw. Daarmee is in het ontwerp voldaan aan alle voorwaarden die gesteld zijn in het gemeentelijk beleid voor het verlenen van hogere waarden.

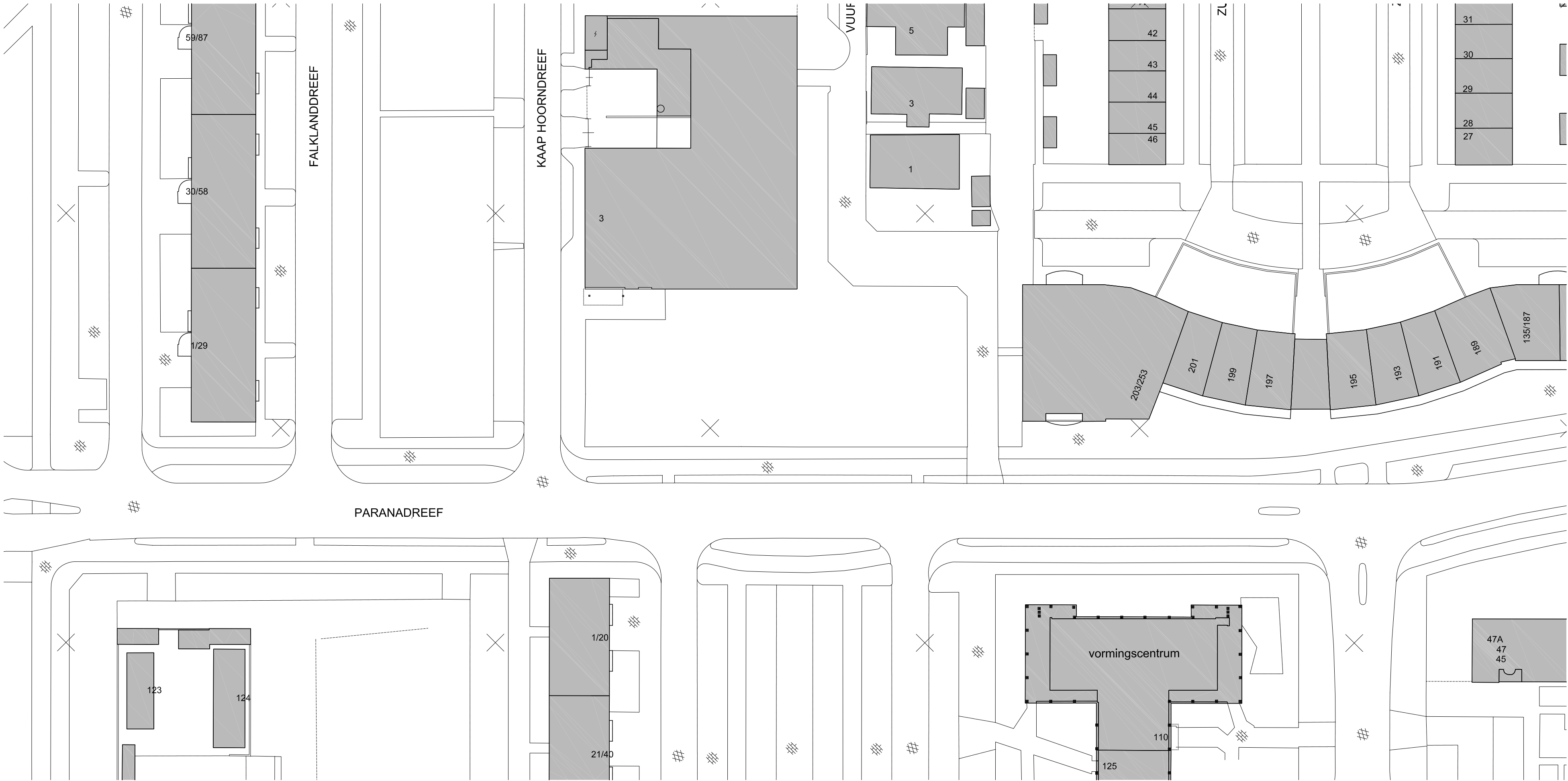


Utrecht, 30 november 2011
Adviesburo Nieman B.V.

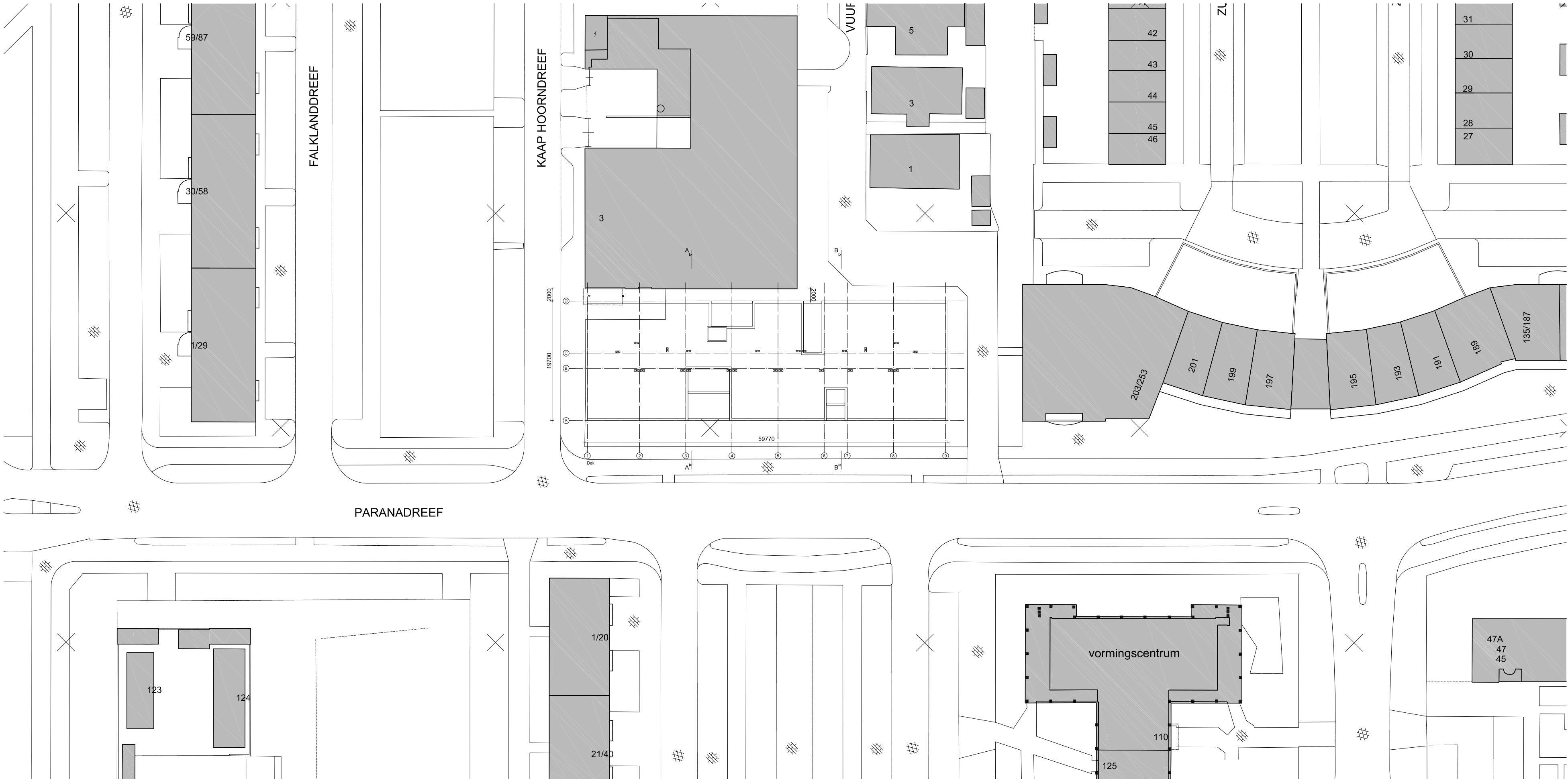
ir. G.J. Dethmers

Bijlage 1 Overzicht van de situatie





Bestaande situatie



Nieuwe situatie

Kadastraal bekend:

-
-



Dick van Gamen
architecten

Willem Fenengstraat 4B
1096 BN Amsterdam
the Netherlands
T +31 20 462 78 00
F +31 20 462 78 19
info@vangamen.com
www.dickvangamen.com

Opdrachtgever:
Portaal Vastgoed Ontwikkeling

Werk:
Casa Parana
Utrecht, Overvecht

Stadium:
Definitief Ontwerp

Onderwerp tekening:
Situatie
Bestaand / Nieuw

Schaal:
1:500

Formaat:
A1

Getekend:
od

Datum:
01-09-2010

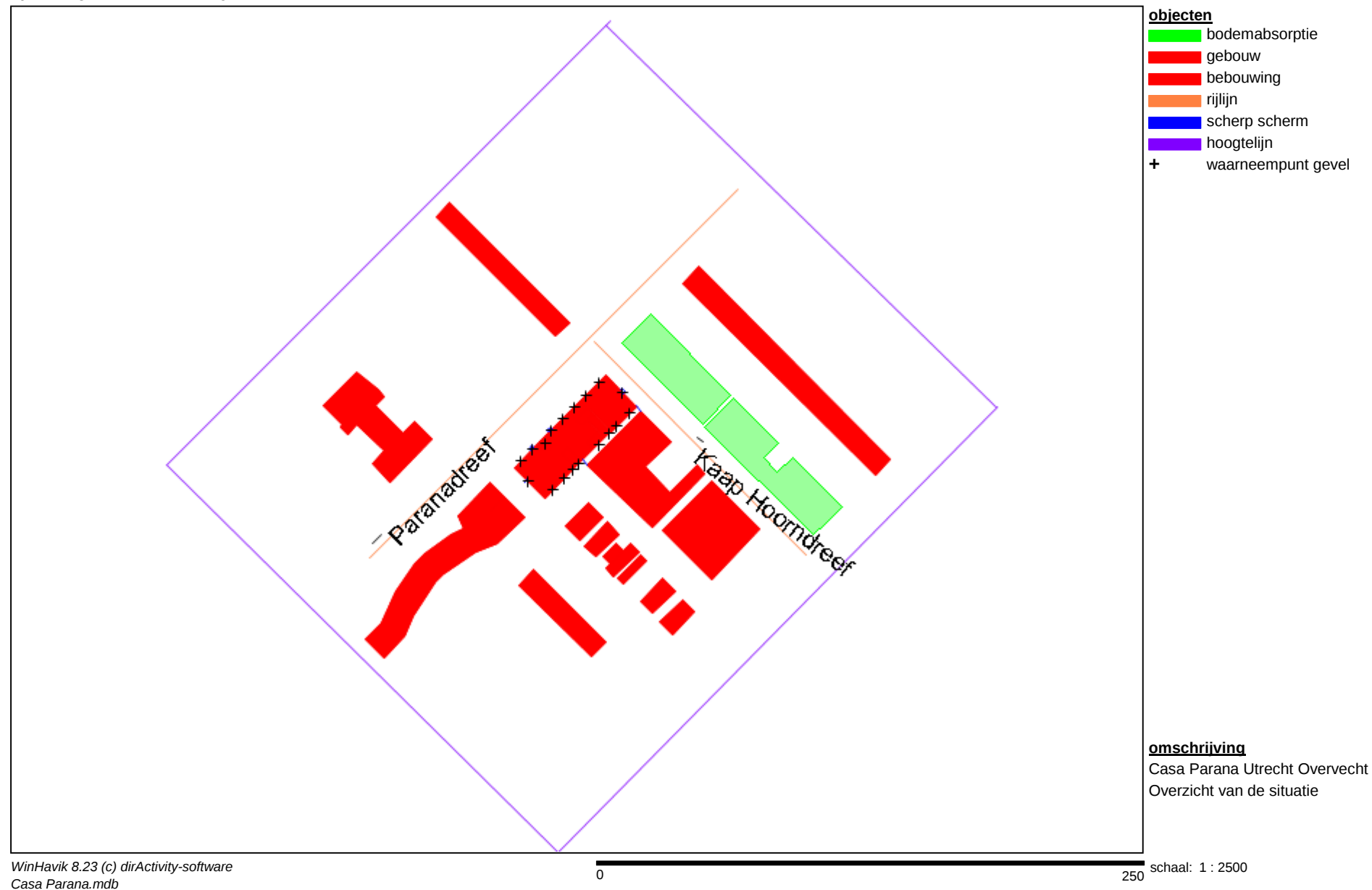
Datum gewijzigd:

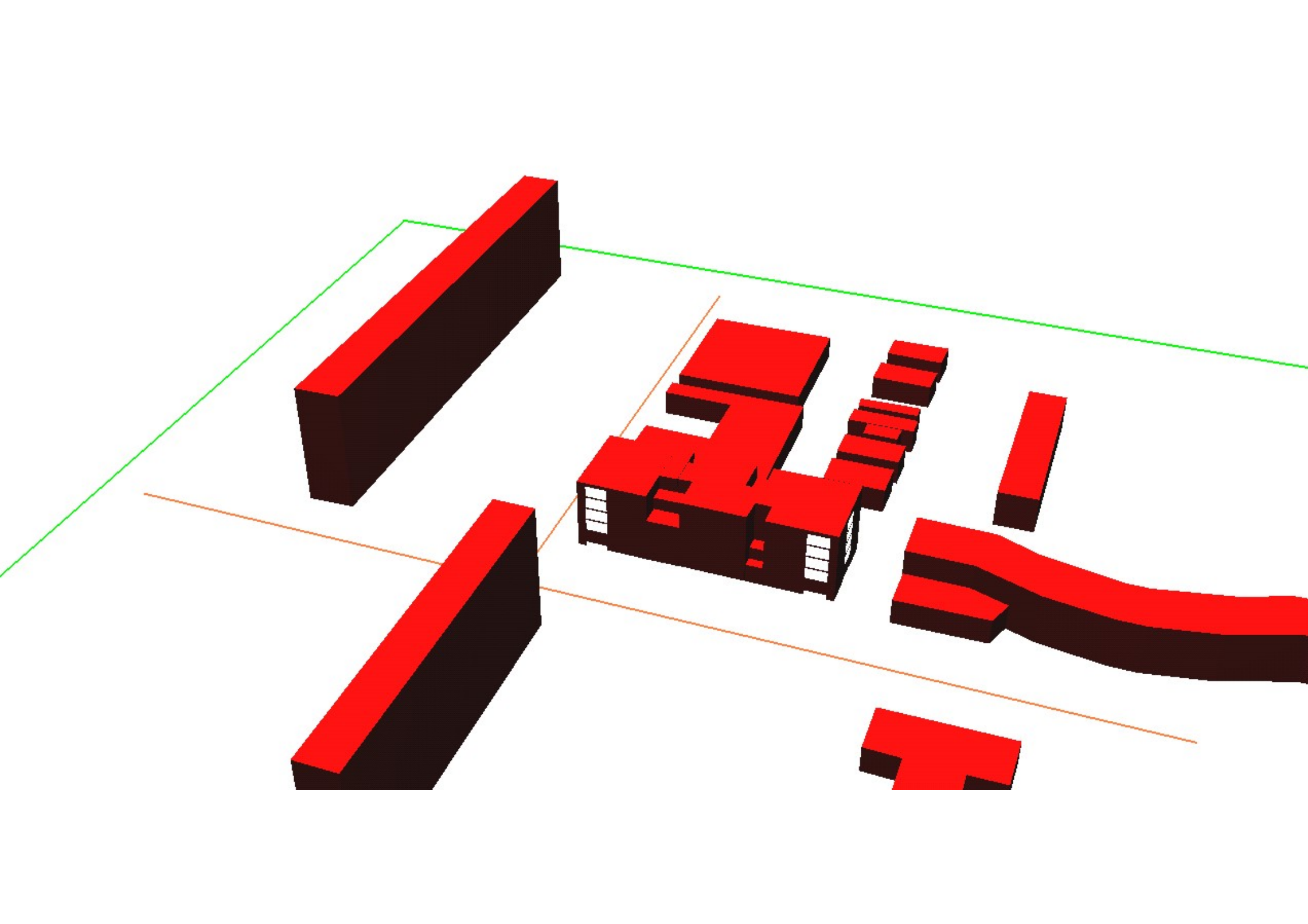
Werknummer:
0718

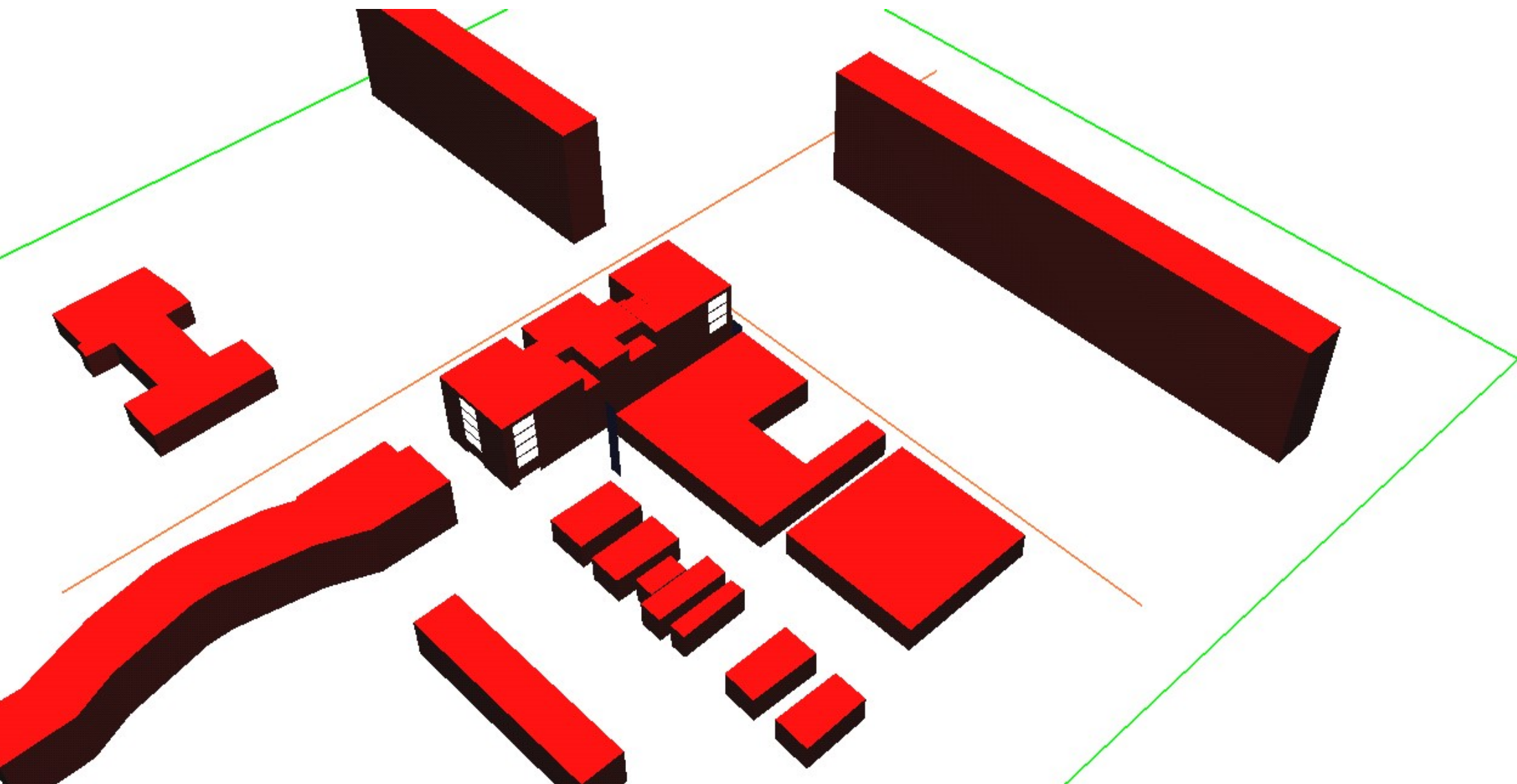
Tekeningnummer:

Adviesburo Nieman BV

project Casa Parana
opdrachtgever Portaal Vastgoed







Bijlage 2 Verkeersgegevens

VERKEERSPROGNOSE v/h JAAR:	2021
----------------------------	------

Projectnummer		
Straat	Paranadreef	Utrecht
Traject	beide richtingen	
Bron	Telling Dufec + gemeente Utrecht	
Wegdek	DAB	
Maximumsnelheid (km/uur)	50	
Telperiode-jaar		2011

Groeipercentage per jaar %	0	
etmaalpercentage in teljaar		6778
etmaalintensiteit in prognosejaar		6778

Voertuigverdeling	%	mvtg.
gemiddeld daguur	6,08	412,1
gemiddeld avonduur	4,50	305,0
gemiddeld nachtuur	1,13	76,3

	categorie	percentage	totaal aantal
Daguur	-licht	96,00	395,62
	-middel	2,00	8,24
	-zwaar	2,00	8,24
	categorie	percentage	totaal aantal
Avonduur	-licht	96,00	292,81
	-middel	2,00	6,10
	-zwaar	2,00	6,10
	-Licht	96,00	73,20
Nachtuur	-middel	2,00	1,53
	-zwaar	2,00	1,53

VERKEERSPROGNOSE v/h JAAR:	2021
----------------------------	------

Projectnummer		
Straat	Kaap Hoorndreef	Utrecht
Traject	beide richtingen	
Bron	Gemeente Utrecht	
Wegdek	DAB	
Maximumsnelheid (km/uur)	50	
Telperiode-jaar		2011

Groeipercentage per jaar %	0	
etmaalpercentage in teljaar		1500
etmaalintensiteit in prognosejaar		1500

Voertuigverdeling	%	mvgt.
gemiddeld daguur	6,08	91,2
gemiddeld avonduur	4,50	67,5
gemiddeld nachtuur	1,13	16,9

	categorie	percentage	totaal aantal
Daguur	-licht	96,00	87,55
	-middel	2,00	1,82
	-zwaar	2,00	1,82
	categorie	percentage	totaal aantal
Avonduur	-licht	96,00	64,80
	-middel	2,00	1,35
	-zwaar	2,00	1,35
	categorie	percentage	totaal aantal
Nachtuur	-Licht	96,00	16,20
	-middel	2,00	0,34
	-zwaar	2,00	0,34

Bijlage 3 Ligging waarneempunten

Adviesburo Nieman BV

project Casa Parana
opdrachtgever Portaal Vastgoed



Bijlage 4 Resultaten zonder extra maatregelen

Resultaten oorspronkelijke situatie

waar- neem- punt	waar- neem- hoogte [m]	Lden Paranadreef [dB]	Lden Paranadreef incl aftrek afgerond [dB]	Lden Kaap Hoorn- dreef [dB]	Lden K. Hoorndreef incl aftrek afgerond [dB]	Lden beide wegen zonder aftrek [dB]	Lden beide wegen zonder aftrek afgerond [dB]	Minimale GA;k [dB]
1	6	63,61	59	54,07	49	64,07	64	31
1	9	63,51	59	53,79	49	63,95	64	31
1	12	63,33	58	53,42	48	63,76	64	31
1	15	63,12	58	53,03	48	63,53	64	31
8	6	63,60	59	41,58	37	63,63	64	31
8	9	63,46	58	40,73	36	63,48	63	30
8	12	63,29	58	40,71	36	63,32	63	30
8	15	63,08	58	40,69	36	63,10	63	30
9	6	58,30	53	21,57	17	58,30	58	25
9	9	57,69	53	23,35	18	57,69	58	25
9	12	58,31	53	24,92	20	58,31	58	25
9	15	58,34	53	-99,90	-105	58,34	58	25
10	6	44,75	40	32,18	27	44,99	45	20
10	9	35,29	30	36,96	32	39,22	39	20
10	12	-99,90	-105	39,13	34	39,13	39	20
10	15	-99,90	-105	41,37	36	41,37	41	20
17	9	14,45	9	50,59	46	50,59	51	20
17	12	-99,90	-105	54,73	50	54,73	55	22
17	15	-99,90	-105	55,00	50	55,00	55	22
18	6	58,20	53	60,44	55	62,47	62	29
18	9	58,22	53	59,95	55	62,18	62	29
18	12	58,17	53	59,43	54	61,85	62	29
18	15	58,08	53	58,92	54	61,53	62	29

Bijlage 5 Resultaten met Twinlay-m

Resultaten Twinlay-m wegdek**DAB wegdek**

waar- neem- punt	waar- neem- hoogte [m]	Lden Paranadreef [dB]	Lden Paranadreef incl aftrek [dB]	Lden Paranadreef [dB]	Lden Paranadreef incl aftrek [dB]	Vershil [dB]
1	6	59,82	55	63,61	59	4
1	9	59,72	55	63,51	59	4
1	12	59,55	55	63,33	58	3
1	15	59,34	54	63,12	58	4
8	6	59,82	55	63,60	59	4
8	9	59,67	55	63,46	58	3
8	12	59,51	55	63,29	58	3
8	15	59,29	54	63,08	58	4
9	6	54,53	50	58,30	53	3
9	9	53,91	49	57,69	53	4
9	12	54,48	49	58,31	53	4
9	15	54,56	50	58,34	53	3
10	6	41,05	36	44,75	40	4
10	9	31,53	27	35,29	30	3
10	12	-99,90	-105	-99,90	-105	0
10	15	-99,90	-105	-99,90	-105	0
17	9	11,65	7	14,45	9	2
17	12	-99,90	-105	-99,90	-105	0
17	15	-99,90	-105	-99,90	-105	0
18	6	54,40	49	58,20	53	4
18	9	54,42	49	58,22	53	4
18	12	54,37	49	58,17	53	4
18	15	54,28	49	58,08	53	4

Bijlage 6 Uitvoergegevens Winhavik

Projectgegevens

projectnaam: Casa Parana
opdrachtgever: Portaal Vastgoed
adviseur: ir. G.J. Dethmers
databaseversie: 823
situatie: situatie met minder wnp
uitsnede: basismodel

omschrijving

verkeerslawaa

rekenhart: 15.00 18.11.2010
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☐
standaard bodemabsorptie: %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 11-05-2011
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 08:38
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

Gebouwen

nr adres	z,gem	m,gem	reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk
			1	2	3	4	vl/rl	il		
1	30.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
2	30.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
3	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
4	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
5	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
6	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
7	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
8	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
9	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
10	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
11	9.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
14	17.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
15	17.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
16	13.5	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
17	13.5	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
18	10.5	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
19	13.5	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
20	4.5	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
21	7.5	0.0	80	80	80	80	☐	☐		

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	6.0	0.0	180		80	
4	6.0	0.0	157		80	
5	12.0	0.0	198		80	
6	6.0	0.0	51		80	
13	17.0	0.0	130		80	

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	gekoppeld	
					links	rechts		il	kenmerk
1	7.5	0.0	3	scherp	80	80		☐	
2	7.5	0.0	3	scherp	80	80		☐	

Bodemlijnen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	kenmerk
1	0.0	0.0	824	hoogtelijn	
2	0.0	0.0	249	hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	inc. aftrek(VL) inc. prognose(RL)		excl. optrektoeslag (VL)		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
1	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	6.0	62.29	60.98	54.96	64.07	64.96	59.07	59.96	62.29	60.98	54.96
						VL totaal (0)	1	9.0	62.17	60.86	54.84	63.95	64.84	58.95	59.84	62.17	60.86	54.84
						VL totaal (0)	1	12.0	61.97	60.67	54.65	63.76	64.65	58.76	59.65	61.97	60.67	54.65
						VL totaal (0)	1	15.0	61.74	60.44	54.42	63.53	64.42	58.53	59.42	61.74	60.44	54.42
						VL Paranadreef (1)	1	6.0	61.83	60.52	54.51	63.61	64.51	58.61	59.51	61.83	60.52	54.51
						VL Paranadreef (1)	1	9.0	61.73	60.42	54.40	63.51	64.40	58.51	59.40	61.73	60.42	54.40
						VL Paranadreef (1)	1	12.0	61.55	60.24	54.23	63.33	64.23	58.33	59.23	61.55	60.24	54.23
						VL Paranadreef (1)	1	15.0	61.34	60.03	54.02	63.12	64.02	58.12	59.02	61.34	60.03	54.02
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	6.0	52.28	50.98	44.96	54.07	54.96	49.07	49.96	52.28	50.98	44.96
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	9.0	52.01	50.70	44.69	53.79	54.69	48.79	49.69	52.01	50.70	44.69
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	12.0	51.64	50.33	44.32	53.42	54.32	48.42	49.32	51.64	50.33	44.32
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	15.0	51.24	49.94	43.92	53.03	53.92	48.03	48.92	51.24	49.94	43.92
						VL totaal (0)	1	6.0	61.85	60.54	54.52	63.63	64.52	58.63	59.52	61.85	60.54	54.52
						VL totaal (0)	1	9.0	61.70	60.39	54.38	63.48	64.38	58.48	59.38	61.70	60.39	54.38
						VL totaal (0)	1	12.0	61.53	60.23	54.21	63.32	64.21	58.32	59.21	61.53	60.23	54.21
						VL totaal (0)	1	15.0	61.32	60.01	54.00	63.10	64.00	58.10	59.00	61.32	60.01	54.00
8	0.0	0.0	gevel			VL Paranadreef (1)	1	6.0	61.82	60.51	54.50	63.60	64.50	58.60	59.50	61.82	60.51	54.50
						VL Paranadreef (1)	1	9.0	61.68	60.37	54.35	63.46	64.35	58.46	59.35	61.68	60.37	54.35
						VL Paranadreef (1)	1	12.0	61.51	60.20	54.18	63.29	64.18	58.29	59.18	61.51	60.20	54.18
						VL Paranadreef (1)	1	15.0	61.29	59.99	53.97	63.08	63.97	58.08	58.97	61.29	59.99	53.97
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	6.0	39.80	38.49	32.48	41.58	42.48	36.58	37.48	39.80	38.49	32.48
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	9.0	38.94	37.64	31.62	40.73	41.62	35.73	36.62	38.94	37.64	31.62
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	12.0	38.93	37.62	31.61	40.71	41.61	35.71	36.61	38.93	37.62	31.61
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	15.0	38.90	37.60	31.58	40.69	41.58	35.69	36.58	38.90	37.60	31.58
						VL totaal (0)	1	6.0	56.52	55.21	49.20	58.30	59.20	53.30	54.20	56.52	55.21	49.20
						VL totaal (0)	1	9.0	55.91	54.60	48.59	57.69	58.59	52.69	53.59	55.91	54.60	48.59
						VL totaal (0)	1	12.0	56.52	55.22	49.20	58.31	59.20	53.31	54.20	56.52	55.22	49.20
						VL totaal (0)	1	15.0	56.55	55.25	49.23	58.34	59.23	53.34	54.23	56.55	55.25	49.23
						VL Paranadreef (1)	1	6.0	56.52	55.21	49.19	58.30	59.19	53.30	54.19	56.52	55.21	49.19
						VL Paranadreef (1)	1	9.0	55.91	54.60	48.58	57.69	58.58	52.69	53.58	55.91	54.60	48.58
						VL Paranadreef (1)	1	12.0	56.52	55.22	49.20	58.31	59.20	53.31	54.20	56.52	55.22	49.20
						VL Paranadreef (1)	1	15.0	56.55	55.25	49.23	58.34	59.23	53.34	54.23	56.55	55.25	49.23
9	0.0	0.0	gevel			VL Kaap Hoorndreef (2)	1	6.0	19.79	18.48	12.47	21.57	22.47	16.57	17.47	19.79	18.48	12.47
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	9.0	21.56	20.26	14.25	23.35	24.25	18.35	19.25	21.56	20.26	14.25
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	12.0	23.14	21.83	15.82	24.92	25.82	19.92	20.82	23.14	21.83	15.82
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	15.0	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL totaal (0)	1	6.0	43.20	41.90	35.88	44.99	45.88	39.99	40.88	43.20	41.90	35.88
						VL totaal (0)	1	9.0	37.43	36.13	30.11	39.22	40.11	34.22	35.11	37.43	36.13	30.11
						VL totaal (0)	1	12.0	37.35	36.04	30.03	39.13	40.03	34.13	35.03	37.35	36.04	30.03
						VL totaal (0)	1	15.0	39.59	38.28	32.27	41.37	42.27	36.37	37.27	39.59	38.28	32.27
						VL Paranadreef (1)	1	6.0	42.97	41.66	35.65	44.75	45.65	39.75	40.65	42.97	41.66	35.65
						VL Paranadreef (1)	1	9.0	33.50	32.20	26.18	35.29	36.18	30.29	31.18	33.50	32.20	26.18
						VL Paranadreef (1)	1	12.0	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL Paranadreef (1)	1	15.0	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	6.0	30.39	29.09	23.08	32.18	33.08	27.18	28.08	30.39	29.09	23.08
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	9.0	35.18	33.87	27.86	36.96	37.86	31.96	32.86	35.18	33.87	27.86
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	12.0	37.35	36.04	30.03	39.13	40.03	34.13	35.03	37.35	36.04	30.03
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	15.0	39.59	38.28	32.27	41.37	42.27	36.37	37.27	39.59	38.28	32.27
10	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	9.0	48.80	47.50	41.49	50.59	51.49	45.59	46.49	48.80	47.50	41.49
						VL totaal (0)	1	12.0	52.94	51.64	45.62	54.73	55.62	49.73	50.62	52.94	51.64	45.62
						VL totaal (0)	1	15.0	53.21	51.91	45.89	55.00	55.89	50.00	50.89	53.21	51.91	45.89
						VL totaal (0)	1	15.0	53.21	51.91	45.89	55.00	55.89	50.00	50.89	53.21	51.91	45.89
17	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	9.0	48.80	47.50	41.49	50.59	51.49	45.59	46.49	48.80	47.50	41.49
						VL totaal (0)	1	12.0	52.94	51.64	45.62	54.73	55.62	49.73	50.62	52.94	51.64	45.62
						VL totaal (0)	1	15.0	53.21	51.91	45.89	55.00	55.89	50.00	50.89	53.21	51.91	45.89
						VL totaal (0)	1	15.0	53.21	51.91	45.89	55.00	55.89	50.00	50.89	53.21	51.91	45.89

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	inc. aftrek(VL) inc. prognose(RL)		excl. optrektoeslag (VL)		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
18	0.0	0.0	gevel			VL Paranadreef (1)	1	9.0	12.67	11.36	5.35	14.45	15.35	9.45	10.35	12.67	11.36	5.35
						VL Paranadreef (1)	1	12.0	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL Paranadreef (1)	1	15.0	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	9.0	48.80	47.50	41.48	50.59	51.48	45.59	46.48	48.80	47.50	41.48
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	12.0	52.94	51.64	45.62	54.73	55.62	49.73	50.62	52.94	51.64	45.62
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	15.0	53.21	51.91	45.89	55.00	55.89	50.00	50.89	53.21	51.91	45.89
						VL totaal (0)	1	6.0	60.69	59.38	53.37	62.47	63.37	57.47	58.37	60.69	59.38	53.37
						VL totaal (0)	1	9.0	60.40	59.09	53.08	62.18	63.08	57.18	58.08	60.40	59.09	53.08
						VL totaal (0)	1	12.0	60.07	58.76	52.75	61.85	62.75	56.85	57.75	60.07	58.76	52.75
						VL totaal (0)	1	15.0	59.75	58.44	52.43	61.53	62.43	56.53	57.43	59.75	58.44	52.43
						VL Paranadreef (1)	1	6.0	56.41	55.11	49.09	58.20	59.09	53.20	54.09	56.41	55.11	49.09
						VL Paranadreef (1)	1	9.0	56.43	55.13	49.11	58.22	59.11	53.22	54.11	56.43	55.13	49.11
						VL Paranadreef (1)	1	12.0	56.38	55.08	49.06	58.17	59.06	53.17	54.06	56.38	55.08	49.06
						VL Paranadreef (1)	1	15.0	56.30	54.99	48.97	58.08	58.97	53.08	53.97	56.30	54.99	48.97
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	6.0	58.66	57.35	51.34	60.44	61.34	55.44	56.34	58.66	57.35	51.34
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	9.0	58.16	56.86	50.85	59.95	60.85	54.95	55.85	58.16	56.86	50.85
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	12.0	57.64	56.34	50.33	59.43	60.33	54.43	55.33	57.64	56.34	50.33
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	15.0	57.14	55.83	49.82	58.92	59.82	53.92	54.82	57.14	55.83	49.82

Wegdekken

nr naam	voertuigcategorie	Bm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
48 Twinlay-m	licht middel zwaar motoren	-5.78	-1.910	-5.360	-6.160	-5.350	-6.200	-8.270	-5.880	-4.170

Rijlijnen

													Intensiteiten				snelheden				
nr	z.gem	m.gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art	110g	etm.intens.	%periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	0.0	238	glad asfalt(1)		Paranadreef (1)	Paranadreef		5	6778.0	☐	dag	395.62	8.24	8.24			50	50	50	
												avond	292.81	6.10	6.10			50	50	50	
												nacht	73.20	1.53	1.53			50	50	50	
2	0.0	0.0	137	glad asfalt(1)		Kaap Hoorndreef (2)	Kaap Hoorndreef		5	1500.0	☐	dag	87.55	1.82	1.82			50	50	50	
												avond	64.80	1.35	1.35			50	50	50	
												nacht	16.20	.34	.34			50	50	50	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	90	80.0	
2	164	80.0	

Projectgegevens

projectnaam: Casa Parana
opdrachtgever: Portaal Vastgoed
adviseur: ir. G.J. Dethmers
databaseversie: 823
situatie: ander wegdek
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart: 15.00 18.11.2010
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☐
standaard bodemabsorptie: %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 18-05-2011
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 19:16
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

Gebouwen

nr adres	z,gem	m,gem	reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk
			1	2	3	4	vl/rl	il		
1	30.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
2	30.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
3	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
4	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
5	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
6	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
7	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
8	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
9	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
10	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
11	9.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
14	17.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
15	17.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
16	13.5	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
17	13.5	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
18	10.5	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
19	13.5	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
20	4.5	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
21	7.5	0.0	80	80	80	80	☐	☐		

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	6.0	0.0	180		80	
4	6.0	0.0	157		80	
5	12.0	0.0	198		80	
6	6.0	0.0	51		80	
13	17.0	0.0	130		80	

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	gekoppeld	
					links	rechts		il	kenmerk
1	7.5	0.0	3	scherp	80	80		☐	
2	7.5	0.0	3	scherp	80	80		☐	

Bodemlijnen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	kenmerk
1	0.0	0.0	824	hoogtelijn	
2	0.0	0.0	249	hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	inc. aftrek(VL) inc. prognose(RL)		excl. optrektoeslag (VL)		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
1	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	6.0	59.06	57.76	51.74	60.85	61.74	55.85	56.74	59.06	57.76	51.74
						VL totaal (0)	1	9.0	58.93	57.62	51.60	60.71	61.60	55.71	56.60	58.93	57.62	51.60
						VL totaal (0)	1	12.0	58.71	57.41	51.39	60.50	61.39	55.50	56.39	58.71	57.41	51.39
						VL totaal (0)	1	15.0	58.47	57.16	51.14	60.25	61.14	55.25	56.14	58.47	57.16	51.14
						VL Paranadreef (1)	1	6.0	58.04	56.73	50.72	59.82	60.72	54.82	55.72	58.04	56.73	50.72
						VL Paranadreef (1)	1	9.0	57.94	56.63	50.62	59.72	60.62	54.72	55.62	57.94	56.63	50.62
						VL Paranadreef (1)	1	12.0	57.76	56.46	50.44	59.55	60.44	54.55	55.44	57.76	56.46	50.44
						VL Paranadreef (1)	1	15.0	57.55	56.25	50.23	59.34	60.23	54.34	55.23	57.55	56.25	50.23
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	6.0	52.28	50.98	44.96	54.07	54.96	49.07	49.96	52.28	50.98	44.96
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	9.0	52.01	50.70	44.69	53.79	54.69	48.79	49.69	52.01	50.70	44.69
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	12.0	51.64	50.33	44.32	53.42	54.32	48.42	49.32	51.64	50.33	44.32
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	15.0	51.24	49.94	43.92	53.03	53.92	48.03	48.92	51.24	49.94	43.92
8	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	6.0	58.10	56.79	50.78	59.88	60.78	54.88	55.78	58.10	56.79	50.78
						VL totaal (0)	1	9.0	57.95	56.64	50.62	59.73	60.62	54.73	55.62	57.95	56.64	50.62
						VL totaal (0)	1	12.0	57.78	56.47	50.46	59.56	60.46	54.56	55.46	57.78	56.47	50.46
						VL totaal (0)	1	15.0	57.57	56.26	50.25	59.35	60.25	54.35	55.25	57.57	56.26	50.25
						VL Paranadreef (1)	1	6.0	58.03	56.73	50.71	59.82	60.71	54.82	55.71	58.03	56.73	50.71
						VL Paranadreef (1)	1	9.0	57.89	56.58	50.57	59.67	60.57	54.67	55.57	57.89	56.58	50.57
						VL Paranadreef (1)	1	12.0	57.72	56.42	50.40	59.51	60.40	54.51	55.40	57.72	56.42	50.40
						VL Paranadreef (1)	1	15.0	57.51	56.20	50.19	59.29	60.19	54.29	55.19	57.51	56.20	50.19
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	6.0	39.80	38.49	32.48	41.58	42.48	36.58	37.48	39.80	38.49	32.48
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	9.0	38.94	37.64	31.62	40.73	41.62	35.73	36.62	38.94	37.64	31.62
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	12.0	38.93	37.62	31.61	40.71	41.61	35.71	36.61	38.93	37.62	31.61
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	15.0	38.90	37.60	31.58	40.69	41.58	35.69	36.58	38.90	37.60	31.58
9	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	6.0	52.75	51.44	45.43	54.53	55.43	49.53	50.43	52.75	51.44	45.43
						VL totaal (0)	1	9.0	52.13	50.83	44.81	53.92	54.81	48.92	49.81	52.13	50.83	44.81
						VL totaal (0)	1	12.0	52.70	51.39	45.38	54.48	55.38	49.48	50.38	52.70	51.39	45.38
						VL totaal (0)	1	15.0	52.77	51.47	45.45	54.56	55.45	49.56	50.45	52.77	51.47	45.45
						VL Paranadreef (1)	1	6.0	52.75	51.44	45.42	54.53	55.42	49.53	50.42	52.75	51.44	45.42
						VL Paranadreef (1)	1	9.0	52.13	50.82	44.81	53.91	54.81	48.91	49.81	52.13	50.82	44.81
						VL Paranadreef (1)	1	12.0	52.69	51.39	45.37	54.48	55.37	49.48	50.37	52.69	51.39	45.37
						VL Paranadreef (1)	1	15.0	52.77	51.47	45.45	54.56	55.45	49.56	50.45	52.77	51.47	45.45
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	6.0	19.79	18.48	12.47	21.57	22.47	16.57	17.47	19.79	18.48	12.47
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	9.0	21.56	20.26	14.25	23.35	24.25	18.35	19.25	21.56	20.26	14.25
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	12.0	23.14	21.83	15.82	24.92	25.82	19.92	20.82	23.14	21.83	15.82
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	15.0	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
10	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	6.0	39.80	38.49	32.48	41.58	42.48	36.58	37.48	39.80	38.49	32.48
						VL totaal (0)	1	9.0	36.27	34.97	28.95	38.06	38.95	33.06	33.95	36.27	34.97	28.95
						VL totaal (0)	1	12.0	37.35	36.04	30.03	39.13	40.03	34.13	35.03	37.35	36.04	30.03
						VL totaal (0)	1	15.0	39.59	38.28	32.27	41.37	42.27	36.37	37.27	39.59	38.28	32.27
						VL Paranadreef (1)	1	6.0	39.27	37.96	31.95	41.05	41.95	36.05	36.95	39.27	37.96	31.95
						VL Paranadreef (1)	1	9.0	29.75	28.44	22.43	31.53	32.43	26.53	27.43	29.75	28.44	22.43
						VL Paranadreef (1)	1	12.0	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL Paranadreef (1)	1	15.0	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	6.0	30.39	29.09	23.08	32.18	33.08	27.18	28.08	30.39	29.09	23.08
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	9.0	35.18	33.87	27.86	36.96	37.86	31.96	32.86	35.18	33.87	27.86
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	12.0	37.35	36.04	30.03	39.13	40.03	34.13	35.03	37.35	36.04	30.03
						VL Kaap Hoorndreef (2)	1	15.0	39.59	38.28	32.27	41.37	42.27	36.37	37.27	39.59	38.28	32.27
17	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	9.0	48.80	47.50	41.48	50.59	51.48	45.59	46.48	48.80	47.50	41.48
						VL totaal (0)	1	12.0	52.94	51.64	45.62	54.73	55.62	49.73	50.62	52.94	51.64	45.62
						VL totaal (0)	1	15.0	53.21	51.91	45.89	55.00	55.89	50.00	50.89	53.21	51.91	45.89
						VL totaal (0)	1	15.0	53.21	51.91	45.89	55.00	55.89	50.00	50.89	53.21	51.91	45.89

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	inc. aftrek(VL) inc. prognose(RL)		excl. optrektoeslag (VL)				
																		Lden	Letm	dag	avond	nacht		
18	0.0	0.0	gevel						VL	Paranadreef (1)	1	9.0	9.86	8.56	2.54	11.65	12.54	6.65	7.54	9.86	8.56	2.54		
											VL	Paranadreef (1)	1	12.0	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
											VL	Paranadreef (1)	1	15.0	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
											VL	Kaap Hoordreef (2)	1	9.0	48.80	47.50	41.48	50.59	51.48	45.59	46.48	48.80	47.50	41.48
											VL	Kaap Hoordreef (2)	1	12.0	52.94	51.64	45.62	54.73	55.62	49.73	50.62	52.94	51.64	45.62
											VL	Kaap Hoordreef (2)	1	15.0	53.21	51.91	45.89	55.00	55.89	50.00	50.89	53.21	51.91	45.89
											VL	totaal (0)	1	6.0	59.62	58.32	52.30	61.41	62.30	56.41	57.30	59.62	58.32	52.30
											VL	totaal (0)	1	9.0	59.24	57.93	51.92	61.02	61.92	56.02	56.92	59.24	57.93	51.92
											VL	totaal (0)	1	12.0	58.82	57.52	51.50	60.61	61.50	55.61	56.50	58.82	57.52	51.50
											VL	totaal (0)	1	15.0	58.42	57.12	51.10	60.21	61.10	55.21	56.10	58.42	57.12	51.10
											VL	Paranadreef (1)	1	6.0	52.61	51.31	45.29	54.40	55.29	49.40	50.29	52.61	51.31	45.29
											VL	Paranadreef (1)	1	9.0	52.63	51.33	45.31	54.42	55.31	49.42	50.31	52.63	51.33	45.31
											VL	Paranadreef (1)	1	12.0	52.59	51.28	45.27	54.37	55.27	49.37	50.27	52.59	51.28	45.27
											VL	Paranadreef (1)	1	15.0	52.50	51.19	45.18	54.28	55.18	49.28	50.18	52.50	51.19	45.18
											VL	Kaap Hoordreef (2)	1	6.0	58.66	57.35	51.34	60.44	61.34	55.44	56.34	58.66	57.35	51.34
											VL	Kaap Hoordreef (2)	1	9.0	58.16	56.86	50.85	59.95	60.85	54.95	55.85	58.16	56.86	50.85
											VL	Kaap Hoordreef (2)	1	12.0	57.64	56.34	50.33	59.43	60.33	54.43	55.33	57.64	56.34	50.33
											VL	Kaap Hoordreef (2)	1	15.0	57.14	55.83	49.82	58.92	59.82	53.92	54.82	57.14	55.83	49.82

Wegdekken

nr naam	voertuigcategorie	Bm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
48 Twinlay-m	licht middel zwaar motoren	-5.78	-1.910	-5.360	-6.160	-5.350	-6.200	-8.270	-5.880	-4.170

Rijlijnen

nr	z.gem	m.gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art	110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden			
													%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
1	0.0	0.0	238	Twinlay-m		Paranadreef (1)	Paranadreef		5	6778.0	☐	dag	395.62	8.24	8.24		50	50	50	
												avond	292.81	6.10	6.10		50	50	50	
												nacht	73.20	1.53	1.53		50	50	50	
2	0.0	0.0	137	glad asfalt(1)		Kaap Hoorndreef (2)	Kaap Hoorndreef		5	1500.0	☐	dag	87.55	1.82	1.82		50	50	50	
												avond	64.80	1.35	1.35		50	50	50	
												nacht	16.20	.34	.34		50	50	50	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	90	80.0	
2	164	80.0	

Bijlage 7 Uitvoergegevens Winhavik schermsituatie

Projectgegevens

projectnaam: Casa Parana
opdrachtgever: Portaal Vastgoed
adviseur: ir. G.J. Dethmers
databaseversie: 823
situatie: situatie met balkonschermen
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart: 15.00 18.11.2010
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☐
standaard bodemabsorptie: %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 18-05-2011
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 18:41
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

Gebouwen

nr adres	z,gem	m,gem	reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk
			1	2	3	4	vl/rl	il		
1	30.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
2	30.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
3	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
4	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
5	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
6	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
7	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
8	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
9	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
10	6.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
11	9.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
14	17.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
15	17.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
16	13.5	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
17	13.5	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
18	10.5	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
19	13.5	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
20	4.5	0.0	80	80	80	80	☐	☐		
21	7.5	0.0	80	80	80	80	☐	☐		

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	6.0	0.0	180		80	
4	6.0	0.0	157		80	
5	12.0	0.0	198		80	
6	6.0	0.0	51		80	
13	17.0	0.0	130		80	

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	gekoppeld	
					links	rechts		il	kenmerk
1	7.5	0.0	3	scherp	80	80		☐	
2	7.5	0.0	3	scherp	80	80		☐	
3	6.3	0.0	5	scherp	80	80		☐	
4	6.1	0.0	1	scherp	80	80		☐	
5	11.9	0.0	5	scherp	80	80		☐	
6	9.2	0.0	5	scherp	80	80		☐	
7	12.1	0.0	5	scherp	80	80		☐	

Bodemlijnen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	kenmerk
1	0.0	0.0	824	hoogtelijn	
2	0.0	0.0	249	hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	inc. aftrek(VL) inc. prognose(RL)		excl. optrektoeslag (VL)		
														Lden	Letm	dag	avond	nacht
1	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	6.0	62.29	60.98	54.97	64.07	64.97	59.07	59.97	62.29	60.98	54.97
						VL totaal (0)	1	9.0	62.17	60.86	54.85	63.95	64.85	58.95	59.85	62.17	60.86	54.85
						VL totaal (0)	1	12.0	61.98	60.67	54.65	63.76	64.65	58.76	59.65	61.98	60.67	54.65
4	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	15.0	61.75	60.44	54.43	63.53	64.43	58.53	59.43	61.75	60.44	54.43
						VL totaal (0)	1	6.0	39.10	37.79	31.77	40.88	41.77	35.88	36.77	39.10	37.79	31.77
						VL totaal (0)	1	9.0	40.31	39.00	32.98	42.09	42.98	37.09	37.98	40.31	39.00	32.98
5	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	12.0	50.99	49.68	43.66	52.77	53.66	47.77	48.66	50.99	49.68	43.66
						VL totaal (0)	1	15.0	61.30	60.00	53.98	63.09	63.98	58.09	58.98	61.30	60.00	53.98
						VL totaal (0)	1	6.0	40.34	39.03	33.02	42.12	43.02	37.12	38.02	40.34	39.03	33.02
6	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	9.0	51.04	49.73	43.72	52.82	53.72	47.82	48.72	51.04	49.73	43.72
						VL totaal (0)	1	12.0	61.41	60.10	54.09	63.19	64.09	58.19	59.09	61.41	60.10	54.09
						VL totaal (0)	1	15.0	61.27	59.96	53.95	63.05	63.95	58.05	58.95	61.27	59.96	53.95
7	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	6.0	60.03	58.72	52.70	61.81	62.70	56.81	57.70	60.03	58.72	52.70
						VL totaal (0)	1	6.0	51.54	50.23	44.21	53.32	54.21	48.32	49.21	51.54	50.23	44.21
						VL totaal (0)	1	9.0	61.65	60.34	54.32	63.43	64.32	58.43	59.32	61.65	60.34	54.32
9	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	12.0	61.51	60.20	54.18	63.29	64.18	58.29	59.18	61.51	60.20	54.18
						VL totaal (0)	1	15.0	61.30	60.00	53.98	63.09	63.98	58.09	58.98	61.30	60.00	53.98
						VL totaal (0)	1	6.0	51.48	50.17	44.15	53.26	54.15	48.26	49.15	51.48	50.17	44.15
18	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	9.0	55.91	54.60	48.59	57.69	58.59	52.69	53.59	55.91	54.60	48.59
						VL totaal (0)	1	12.0	56.52	55.22	49.20	58.31	59.20	53.31	54.20	56.52	55.22	49.20
						VL totaal (0)	1	15.0	56.55	55.25	49.23	58.34	59.23	53.34	54.23	56.55	55.25	49.23
						VL totaal (0)	1	6.0	43.56	42.25	36.24	45.34	46.24	40.34	41.24	43.56	42.25	36.24
						VL totaal (0)	1	9.0	43.77	42.47	36.45	45.56	46.45	40.56	41.45	43.77	42.47	36.45
						VL totaal (0)	1	12.0	51.46	50.15	44.14	53.24	54.14	48.24	49.14	51.46	50.15	44.14
						VL totaal (0)	1	15.0	59.22	57.91	51.90	61.00	61.90	56.00	56.90	59.22	57.91	51.90

Wegdekken

nr naam	voertuigcategorie	Bm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
48 Twinlay-m	licht middel zwaar motoren	-5.78	-1.910	-5.360	-6.160	-5.350	-6.200	-8.270	-5.880	-4.170

Rijlijnen

																Intensiteiten				snelheden				
nr	z,gem	m,gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art	110g	etm.intens.	%periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor			
1	0.0	0.0	238	glad asfalt(1)		Paranadreef (1)	Paranadreef		5	6778.0	☐	dag	395.62	8.24	8.24			50	50	50				
												avond	292.81	6.10	6.10			50	50	50				
												nacht	73.20	1.53	1.53			50	50	50				
2	0.0	0.0	137	glad asfalt(1)		Kaap Hoorndreef (2)	Kaap Hoorndreef		5	1500.0	☐	dag	87.55	1.82	1.82			50	50	50				
												avond	64.80	1.35	1.35			50	50	50				
												nacht	16.20	.34	.34			50	50	50				

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	90	80.0	
2	164	80.0	



info@nieman.nl
www.nieman.nl

Vestiging Utrecht

Postbus 40217 - 3504 AA Utrecht
Atoomweg 400 - 3542 AB Utrecht
Tel.: 030 - 241 34 27
Fax: 030 - 241 02 66

Vestiging Zwolle

Postbus 40147 - 8004 DC Zwolle
Dr. Van Lookeren Campagneweg 16
8025 BX Zwolle
Tel.: 038 - 467 00 30
Fax: 038 - 467 00 40

Vestiging Rijswijk

Postbus 1757 - 2280 DT Rijswijk
Nassaukade 1 - 2281 XA Rijswijk
Tel.: 070 - 340 17 20
Fax: 070 - 340 17 37

Vestiging Eindhoven

Postbus 1385 - 5602 BJ Eindhoven
Verdunplein 17 - 5627 SZ Eindhoven
Tel.: 040 - 264 58 20
Fax: 040 - 264 58 21