

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Duistervoordseweg 54, Twello



Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Duistervoordseweg 54, Twello

Gemeente Voorst

Opdrachtgever: De Bunte Vastgoed Oost
Projectnummer: 3650.01
Datum: 8 maart 2022
Versie: definitief
Projectleider: Mevrouw. L. Howald

Opdrachtnemer: Buro Ontwerp & Omgeving
Velperweg 157
6824 MB Arnhem
Postbus 2033
6802 CA Arnhem
info@ontwerpenomgeving.nl
www.ontwerpenomgeving.nl

INHOUD

1	INLEIDING	2
1.1	Aanleiding.....	2
1.2	Doel van het onderzoek	2
2	Wettelijk kader	3
2.2	Zones	4
3	Uitgangspunten	6
3.1	Selectie van geluidsbronnen	6
3.2	Uitgangspunten en verkeersgegevens	8
4	Wegverkeer	10
4.1	Onderzoeksopzet	10
4.2	Resultaten	10
4.3	Cumulatieve geluidsbelastingen	13
5	CONCLUSIE EN SAMENVATTING	14
5.1	Toetsing aan de Wet geluidhinder (Wgh)	14
5.2	Toetsing aan het Bouwbesluit 2012	15

Bijlagen

- Bijlage 1: Ontwerp van de ontwikkeling
- Bijlage 2: Geluidsbelastingen, in tabelvorm
- Bijlage 3: Grafische weergave en invoergegevens van het model

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Op het perceel Duistervoordseweg 54 in Twello staat een winkelpand. Het pand wordt gesloopt ten behoeve van de bouw van 15 appartementen.

In de onderstaande luchtfoto is het plangebied weergegeven



Ligging van het appartementencomplex

In bijlage 1 is het ontwerp van de ontwikkeling weergegeven.

1.2 Doel van het onderzoek

De nieuwe woningen kunnen op basis van het huidige bestemmingsplan niet worden gerealiseerd. Om de ontwikkeling mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld.

In het kader van het nieuwe bestemmingsplan moet akoestisch onderzoek de akoestische haalbaarheid van de woningen aantonen ten opzichte van de omliggende geluidsbronnen (wegen, spoorwegen en gezoneerde industrieterreinen). Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestische klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen ten gevolge van wegverkeerslawaai.

2 Wettelijk kader

In het akoestisch onderzoek wordt getoetst op basis van verschillende toetsingskaders, te weten:

- Wet geluidhinder (Wgh)
- Gemeentelijk geluidbeleid
- Bouwbesluit 2012

De Wet geluidhinder (Wgh) en het Bouwbesluit 2012 zijn landelijke wetgeving. Gemeentelijk geluidbeleid is beleid dat gemeenten kunnen opstellen voor het vaststellen van hogere grenswaarden.

In onderstaande paragrafen staat een beknopte samenvatting weergegeven van de drie toetsingskaders.

2.1.1 Wet geluidhinder (Wgh)

De Wet geluidhinder (Wgh) heeft als doel het beschermen van de mens tegen geluidhinder. In de Wgh worden twee soorten grenswaarden genoemd:

- Voorkeursgrenswaarde¹: Deze waarde garandeert een goed woon- en leefklimaat. Voor woningen waarbij de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden zijn op basis van de Wgh geen aanvullende maatregelen noodzakelijk, zoals de verlening van hogere grenswaarden.
- Hoogste toelaatbare geluidsbelasting: Deze waarde geeft de hoogste gevelbelasting weer waarvoor op basis van de Wgh een hogere waarde kan worden vastgesteld.

De hoogte van de grenswaarden varieert, afhankelijk van het type geluidsbron, de ligging van de geluidsgevoelige bestemming (binnen of buiten de bebouwde kom) en het soort geluidsgevoelige bestemming. In onderstaande tabel staan de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor de nieuwe woningen in de ontwikkeling weergegeven. De nieuwe woningen liggen in stedelijk gebied (bebouwde kom van Twello).

Tabel 1 Overzicht van de normen uit de Wgh

Overzicht van de normen uit de Wgh			
	Wegverkeer	Railverkeer	Industrie
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82 Wgh)	55 dB (art. 4.9 lid 1 Bgh)	50 dB(A) (art. 44 Wgh)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	63 dB (art. 83 lid 2 Wgh)	68 dB (art. 4.10 Bgh)	55 dB(A) (art. 59 lid 1 Wgh)

2.1.2 Gemeentelijk geluidbeleid

Eventuele verlening van hogere grenswaarden bij de realisatie van nieuwe woningen vindt plaats door de gemeente. Door middel van gemeentelijk geluidbeleid kan de gemeente aanvullende eisen vastleggen voor de verlening van hogere grenswaarden.

De gemeente Voorst heeft geen gemeentelijk geluidbeleid vastgesteld in het kader van de verlening van hogere grenswaarden. Door het ontbreken van gemeentelijk geluidbeleid wordt bij de verlening van hogere waarden alleen getoetst aan de normen uit de Wgh.

2.1.3 Bouwbesluit 2012

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde uit de Wgh dreigt ook een overschrijding van de binnenwaarde uit het Bouwbesluit 2012. Bij verlening van een omgevingsvergunning voor bouwen (voorheen: bouwvergunning) wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2012. Bij weg- en railverkeerslawaaï mag de binnenwaarde 33 dB bedragen. Bij industrielawaai bedraagt de binnenwaarde 35 dB(A). Wanneer de nieuwe woningen worden gerealiseerd nabij diverse geluidsbronnen, dient de geluidsbelasting van de verschillende geluidsbronnen bij elkaar te worden opgeteld (gecumuleerd). Bij de bepaling van de cumulatieve geluidsbelasting mag geen gebruik worden gemaakt van de aftrek op grond van artikel 110g van de Wgh (aftrek van 2 of 5 dB). Bij woningen waarvoor hogere waarden in het kader van de Wet geluidhinder zijn toegestaan, is aanvullend bouwakoestisch onderzoek noodzakelijk voor de bepaling van eventueel noodzakelijke gevelisolatie, zodat de binnenwaarde uit het Bouwbesluit 2012 wordt behaald. Wegen met een 30 km-regime hebben op basis van de Wgh geen onderzoeksplicht. Voor deze wegen kunnen op basis van de Wgh ook geen hogere waarden worden verleend. Doordat geen hogere waarde wordt vastgesteld is een formele toetsing aan de binnenwaarde uit het Bouwbesluit 2012 niet noodzakelijk. Echter om een goed woon- en leefklimaat bij nieuwe woningen te garanderen is toetsing aan de binnenwaarde uit Bouwbesluit 2012 ook bij 30 km-wegen wenselijk.

2.2 Zones

Langs wegen en spoorlijnen en rondom gezoneerde industrieterreinen liggen zogenoemde zones. Wanneer een nieuwe woning wordt gerealiseerd in de zone, is akoestisch onderzoek noodzakelijk.

2.2.1 Wegverkeer

De zone van een weg bevindt zich aan beide zijden van de weg en is afhankelijk van het aantal rijbanen en de ligging van de weg. Er wordt gemeten vanuit de rand van de weg. De grootte van de zones staat beschreven in artikel 74 van de Wgh. In onderstaande tabel staan de zones weergegeven:

Tabel 2 Zones langs wegen

Zones langs wegen		
Aantal rijstroken	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 en 2	200 meter	250 meter
3 en 4	350 meter	400 meter
5 en meer	350 meter	600 meter

Uit artikel 74 lid 2 van de Wgh blijkt dat 30 km-wegen en woonerven geen zone kennen. Daarom hoeven ze niet te worden onderzocht op basis van de Wgh. Echter ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening wordt voor drukkere 30 km-wegen wel akoestisch onderzoek uitgevoerd.

2.2.2 Railverkeer

Langs landelijke spoorwegen liggen referentiepunten, waarvoor is vastgelegd hoeveel geluid de spoorlijn mag produceren, zogenaamde geluidsproductieplafonds (GPP's). De hoogte van de geluidsproductieplafonds is vastgelegd in het geluidsregister. De grootte van de zone van een spoorweg is afhankelijk van het geluidsproductieplafond en is vastgelegd in artikel 1.4a uit het Besluit geluidhinder (Bgh). De zone van een spoorweg ligt aan beide zijden van de spoorweg en wordt gemeten van de buitenste spoorstaaf. In de onderstaande tabel staan de zones van spoorwegen weergegeven.

De wettelijke zone van een spoorweg is afhankelijk van de toegestane geluidsbelasting op het referentiepunt uit het geluidsregister.

De zones van spoorlijnen zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Zones langs spoorwegen	
Geluidsproductieplafond	Zone
Kleiner dan 56 dB	100 meter
Tussen de 56 en 61 dB	200 meter
Tussen de 61 en 66 dB	300 meter
Tussen 66 en 71 dB	600 meter
Tussen 71 en 74 dB	900 meter
Groter dan 74 dB	1.200 meter

Naast de landelijke spoorlijnen zijn er in Nederland ook niet-landelijke spoorlijnen, zoals RandstadRail en de sneltram in Utrecht. De zones van deze spoorlijnen zijn vastgelegd in de 'Regeling zonekaart spoorwegen geluidhinder'.

2.2.3 Industrielawaai

Rondom een bedrijventerrein waar 'grote' lawaaimakers zijn toegestaan, ligt een geluidszone. De grootte van de geluidszone is vastgelegd in het zonebeheersplan van het gezoneerde bedrijventerrein en in het bestemmingsplan rondom het gezoneerde bedrijventerrein.

3 Uitgangspunten

3.1 Selectie van geluidsbronnen

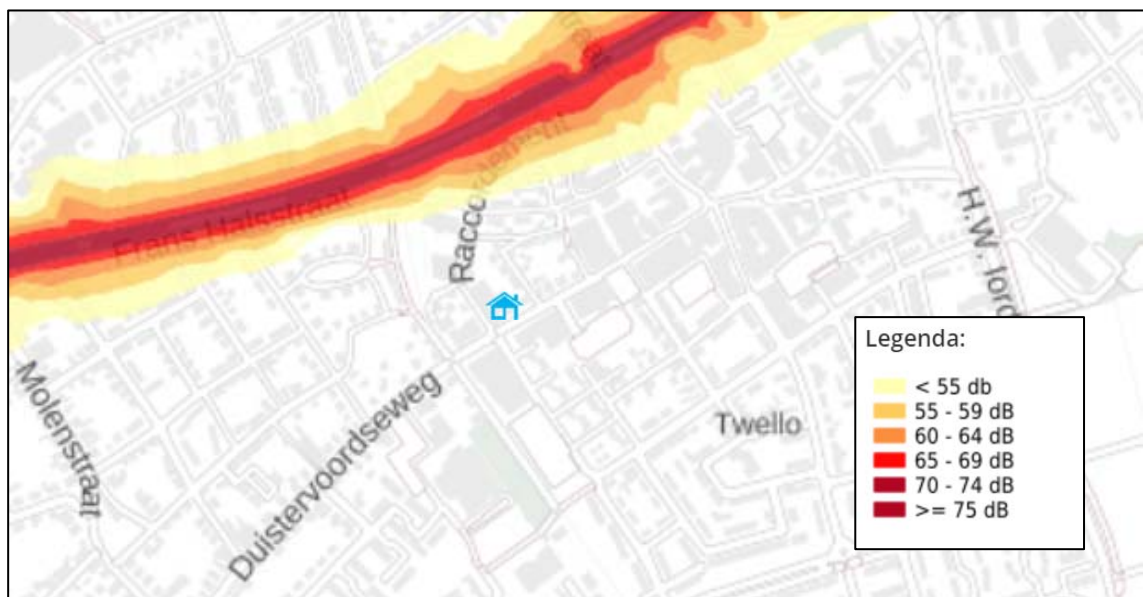
De ontwikkeling staan nabij diverse geluidsbronnen. Aan de hand van de zones rondom de diverse wegen, spoorwegen en gezoneerde bedrijventerreinen kan worden bepaald voor welke geluidsbronnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

In de omgeving van de ontwikkeling bevinden zich wegen en spoorwegen. Gezoneerde industrieterreinen zijn in de nabijheid van de ontwikkeling niet aanwezig. De ontwikkeling ligt dan ook niet in de zones van gezoneerde industrieterreinen. Akoestisch onderzoek naar gezoneerde industrieterreinen is dan ook niet nodig.

De ontwikkeling ligt aan de Duistervoordseweg. De Duistervoordseweg heeft ter plaatse van de ontwikkeling een 30 km/uur-regime. Formeel geldt voor deze weg volgens de Wgh geen onderzoeksplicht, omdat de maximaal toegestane snelheid 30 km/uur bedraagt. De verkeersintensiteit op de Duistervoordseweg in combinatie met het wegdek (elementenverharding in keperverband) zijn dusdanig dat een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet kan worden uitgesloten. Daarom is in het kader van een goede ruimtelijke ordening toch akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de omliggende 30 km-wegen (Straat01, Staat01a en Straat01b) rond de nieuwe woningen. Ten westen van de Raccordement heeft de Duistervoordseweg een 50 km-regime. Deze weg ligt in de bebouwde kom en heeft twee rijstroken. De zone van deze weg bedraagt 200 meter op basis van de Wgh. De nieuwe woning ligt in de zone van de Duistervoordseweg, ten westen van de Raccordement.

Ten westen van de ontwikkeling ligt de Raccordement. Deze weg ligt in de bebouwde kom en heeft twee rijstroken. De zone van deze weg bedraagt 200 meter op basis van de Wgh. De nieuwe woning ligt in de zone van de Raccordement.

Ten noorden van de nieuwe woningen ligt de spoorlijn Apeldoorn - Deventer. Het geluidsproductieplafond (GPP) van deze spoorlijn ter hoogte van de nieuwe woningen bedraagt maximaal 63,5 dB, blijkt uit het geluidsregister². Deze spoorlijn heeft een zone van 300 meter. Hiermee liggen de nieuwe woningen binnen de zone van de spoorlijn Apeldoorn - Deventer. Uit de geluidskaart³ (zie hieronder) voor het peiljaar 2016 blijkt dat de ontwikkeling buiten de 55 dB-contour ligt. Bij de nieuwe woningen wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB niet overschreden. Een akoestische berekening voor deze spoorlijn is dan ook niet noodzakelijk, aangezien uit de geluidscontouren al blijkt dat wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB.



Geluidscontouren van de spoorlijn

Akoestisch onderzoek is noodzakelijk naar de geluidhinder afkomstig van de Duistervoordseweg en de Raccordement.

² <http://www.geluidregisterspoor.nl/geluidregisterspoor.html>

³ Geluidskaart van ProRail voor het jaar 2015, gepubliceerd op de Atlas voor de Leefomgeving (<https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten>)

3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

3.2.1 Harde en zachte bodem

In het rekenmodel is als standaard bodemfactor gerekend met een harde bodem ($B_f=0$). Voor de bodemfactoren is aangesloten bij de 'Handreiking modelleren volgens CNOSSOS-EU'⁴. De bodemgebieden zijn afkomstig uit BGT. Bij de plantsoenen en, weilanden en akkers is een bodemfactor (B_f) van 1,0 aangehouden. Bij bermen en onverharde gebieden is een bodemfactor (B_f) van 0,7 aangehouden. Bij de tuinen en half verhard is een bodemfactor (B_f) van 0,3 aangehouden.

Voor de spoorbaan is een bodemfactor (B_f) van 1,0 aangehouden, conform de rekenmethode voor railverkeerslawaai uit het RMG 2012.

3.2.2 Ligging van de nieuwe woningen

De ontwikkeling wordt 9,4 meter hoog. De woningen kunnen maximaal 3 lagen met geluidsgevoelige ruimten krijgen. In onderstaande tabel worden vloerhoogten en waarneemhoogten weergegeven.

Tabel 4 Overzicht van de waarneemhoogten

Zones langs wegen		
	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogte in meters
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5
Tweede verdieping	6,0	7,5
Maximale bouwhoogte	9,4	--

3.2.3 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn afkomstig uit het verkeersmodel van de gemeente Voorst voor het prognosejaar 2030. De verkeersintensiteit voor het maatgevende jaar 2035 is berekend met een autonome groei van 2,0 % per jaar.

In onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteiten voor het prognosejaar 2027 en het maatgevende jaar 2035 weergegeven.

Tabel 5 Overzicht van de verkeersintensiteiten

Overzicht van de verkeersintensiteiten		
	2030 (prognosejaar)	2035 (maatgevende jaar)
Duistervoordseweg, ten oosten van de Raccordement	239	264
Duistervoordseweg, ten westen van de Raccordement	1.868	2.062
Raccordement	2.546	2.811
Michiel de Ruyterstraat	1.243	1.372

⁴ Handreiking modelleren volgens CNOSSOS-EU, Versie: 1,0, status: definitief, van Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu,

In onderstaande tabel zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven.

Tabel 6 Overzicht van de periode- en voertuigverdeling

Periode- en voertuigverdelingen												
	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)				Avondperiode (19:00 t/m 23:00)				Nachtperiode (23:00 t/m 07:00)			
Duistervoordseweg, ten oosten van de Raccordement	6,84	96,18	2,37	1,45	2,88	98,94	0,73	0,32	0,77	95,94	3,13	0,93
Duistervoordseweg, ten westen van de Raccordement	6,95	97,61	1,73	0,66	2,97	99,26	0,53	0,20	0,59	96,55	2,34	1,11
Raccordement	6,95	97,65	1,73	0,62	2,97	99,62	0,53	0,19	0,59	96,62	2,34	1,04
Michiel de Ruyterstraat	6,95	97,74	1,70	0,57	2,97	99,31	0,52	0,17	0,59	96,76	2,29	0,95

De overige uitgangspunten, zoals snelheid, verkeersdrempels, wegdek en toegepaste aftrek op grond van artikel 110g Wgh, van de onderzochte wegen zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 7 Overzicht van de overige uitgangspunten

Overzicht van de overige uitgangspunten				
	Wegdek	Verkeersdrempels	Maximum snelheid in km/u	Aftrek op grond van artikel 110g Wgh in dB
Duistervoordseweg, ten oosten van de Raccordement	Elementenverharding in keperverband	Ja	30	5 ⁵
Duistervoordseweg, ten westen van de Raccordement	Dicht asfaltbeton (referentiewegdek)	Ja	50	5
Raccordement	Dicht asfaltbeton (referentiewegdek)	Ja	50	5
Michiel de Ruyterstraat	Dicht asfaltbeton (referentiewegdek)	Ja	50	5

Bij deze verkeersdrempels zijn obstakelcorrecties toegepast.

5

Op grond van de Wgh moet bij wegen met een snelheid tot 70 km/uur een aftrek voor het stiller worden van het verkeer (aftrek op grond van artikel 110g Wgh) van 5 dB worden toegepast. Voor 30 km-wegen is deze aftrek niet vastgelegd in de Wgh, omdat deze geen zone hebben. Bij lagere snelheden is wordt het aandeel motorgeluid hoger ten opzichte van het bandengeluid. Het is aannemelijk dat het motorgeluid in de toekomst sterk zal afnemen, door andere gebruik van elektrische en hybride auto's, bij 30 km-wegen, bij deze wegen is dan ook de aftrek voor het stiller worden van het verkeer (aftrek op grond van artikel 110g Wgh) van 5 dB toegepast. Hiermee is aangesloten bij de Raad van State uitspraak bij het bestemmingsplan "Parijsch Zuid" in Culemborg (zaaknummer: 201304862/3/R2)

4 Wegverkeer

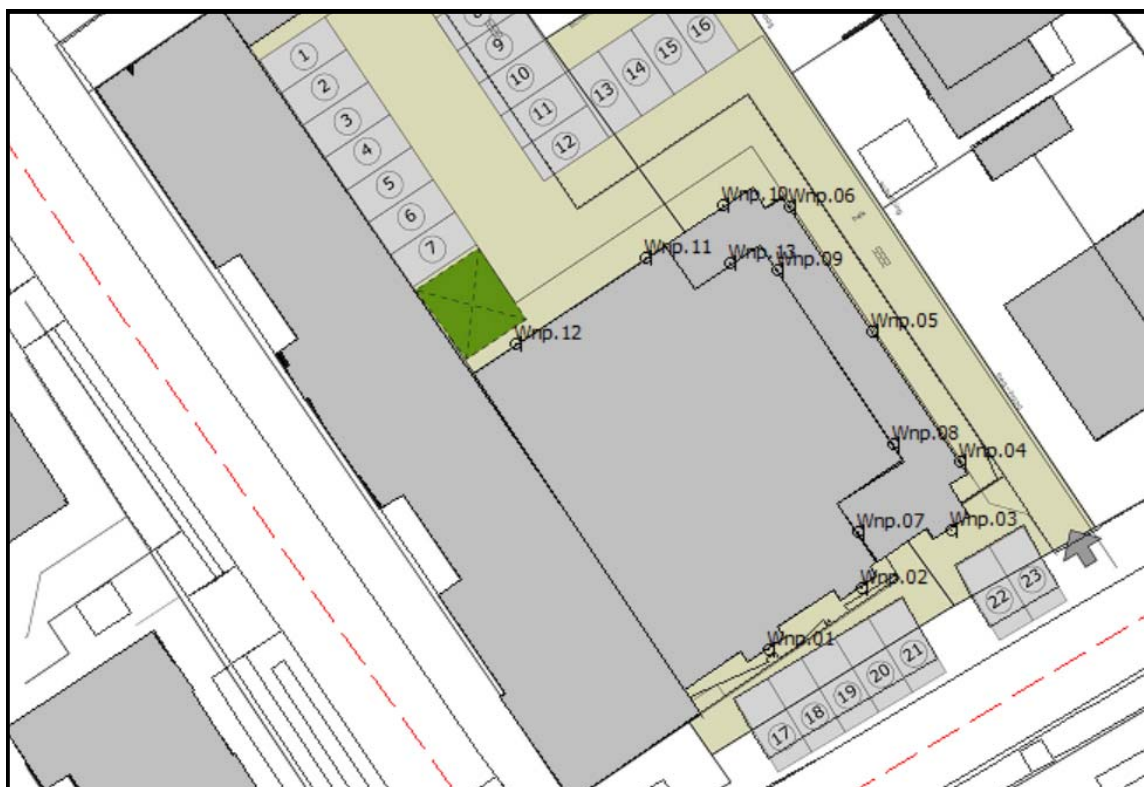
4.1 Onderzoeksopzet

Voor de nieuwe woningen zijn de geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende wegen berekend. De geluidsbelastingen zijn getoetst aan de normen uit de Wgh.

4.2 Resultaten

De geluidsbelastingen afkomstig van de onderzochte wegen zijn bepaald met behulp van standaardrekenmethode 2-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven in het RMG 2012, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg. De geluidsbelastingen voor wegverkeer zijn berekend met Standaardrekenmethode 2, met behulp van het computerprogramma GeoMilieu, versie 2022.1.

Alle berekende geluidsbelastingen zijn weergegeven in bijlage 2 in tabelvorm. In de onderstaande figuur staat de nummering van de waarneempunten die is gebruikt in het model.

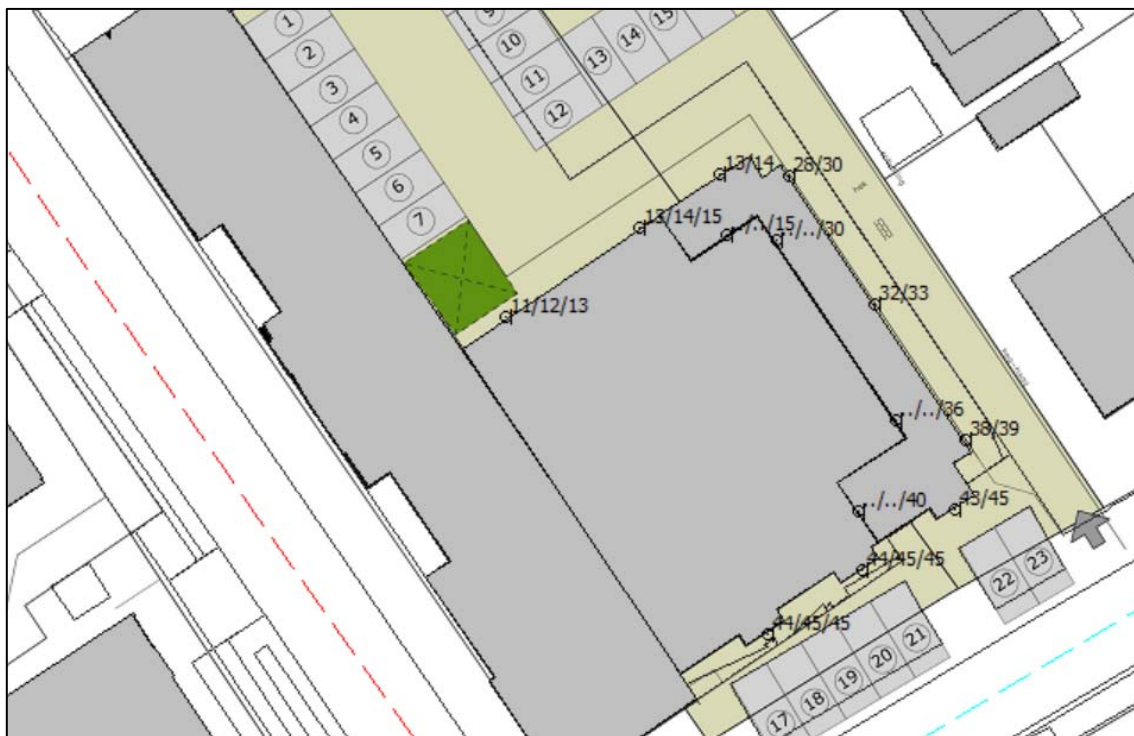


Ligging van de waarneempunten

De grafische weergave en invoergegevens van het model is weergegeven in bijlage 3. In deze bijlagen is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. Mocht het bevoegd gezag voor de beoordeling van het akoestisch onderzoek het rekenmodel digitaal willen ontvangen, dan kan hiervoor contact worden opgenomen met de projectleider.

4.2.1 Duistervoordseweg

In de onderstaande figuur zijn de geluidsbelastingen (L_{den}), inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh, per verdieping (begane grond/eerste verdieping/tweede verdieping) afkomstig van de Duistervoordseweg weergegeven.



Geluidsbelastingen afkomstig van de Duistervoordseweg

De hoogste geluidsbelastingen afkomstig van de Duistervoordseweg staan in de onderstaande tabel.

Tabel 8 Geluidsbelastingen afkomstig van de Duistervoordseweg

Geluidsbelastingen afkomstig van de Duistervoordseweg	
	Hoogste geluidsbelastingen in dB (incl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh)
Noordgevel	15
Oostgevel	40
Zuidgevel	45
Toetsingskader	
Voorkeursgrenswaarde uit de Wgh	48
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh	63

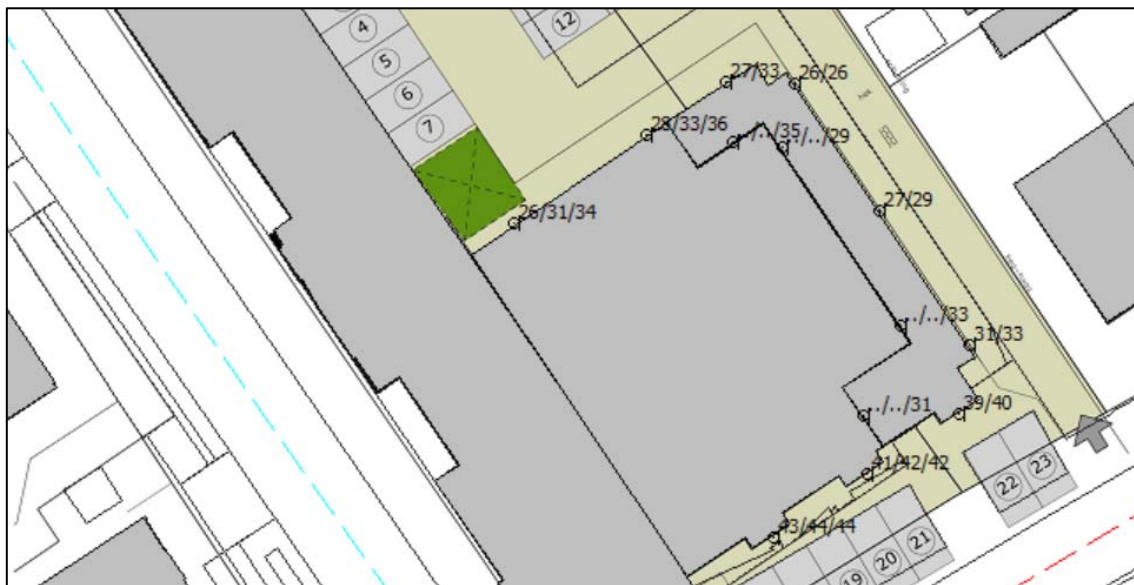
Conclusie

De hoogste geluidsbelasting afkomstig van de Duistervoordseweg bedraagt 45 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

Bij de nieuwe woningen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh.

4.2.2 Raccordement

De Raccordement gaat ten zuiden van de Duistervoordseweg over in de Michiel de Ruyterstraat. Vanuit verkeerskundig oogpunt gezien vormen deze twee wegen één weg. In dit akoestisch onderzoek zijn deze twee wegen dan beoordeeld als één weg. In de onderstaande figuur zijn de geluidsbelastingen (L_{den}), inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh, per verdieping (begane grond/eerste verdieping/tweede verdieping) afkomstig van de Raccordement weergegeven.



Geluidsbelastingen afkomstig van de Raccordement

De hoogste geluidsbelastingen afkomstig van de Raccordement staan in de onderstaande tabel.

Tabel 9 Geluidsbelastingen afkomstig van de Raccordement

Geluidsbelastingen afkomstig van de Raccordement	
	Hoogste geluidsbelastingen in dB (incl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh)
Noordgevel	36
Oostgevel	33
Zuidgevel	44
Toetsingskader	
Voorkeursgrenswaarde uit de Wgh	48
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh	63

Conclusie

De Raccordement gaat ten zuiden van de Duistervoordseweg over in de Michiel de Ruyterstraat. Vanuit verkeerskundig oogpunt gezien vormen deze twee wegen functioneel gezien één weg. In dit akoestisch onderzoek zijn deze twee wegen dan beoordeeld als één weg. De hoogste geluidsbelasting afkomstig van de Raccordement bedraagt 44 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

Bij de nieuwe woningen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh.

4.3 Cumulatieve geluidsbelastingen

De nieuwe woningen liggen nabij diverse wegen. De optellingen van de geluidsbelastingen van de verschillende geluidsbronnen resulteert in de cumulatieve geluidsbelasting. Bij de berekening van de cumulatieve geluidsbronnen zijn alle relevante geluidsbronnen [Duistervoordseweg en Raccordement] gebruikt bij de berekening van de cumulatieve geluidsbelastingen.

De cumulatieve geluidsbelastingen zijn berekend volgens het RMG 2012, bijlage I, hoofdstuk 2: 'Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting'. Aangezien alleen wegen maatgevende geluidsbronnen zijn nabij de ontwikkeling is de cumulatieve geluidsbelasting bepaald op basis van het wegverkeersspectrum.

Het overzicht met de cumulatieve geluidsbelastingen is weergegeven in bijlage 2.

De cumulatieve geluidsbelasting is van belang voor de berekening van de vereiste gevelisolatie. Volgens het Bouwbesluit 2012 moet een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij wegverkeerslawaai worden gegarandeerd.

De hoogste cumulatieve geluidsbelastingen (L_{CUM}) en de minimaal benodigde gevelwering per gevel zijn weergegeven in de onderstaande tabel:

Cumulatieve geluidsbelastingen en minimaal benodigde gevelwering		
	Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen in dB (excl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh)	Minimaal benodigde gevelwering in dB
Noordgevel	41	8
Oostgevel	45	12
Zuidgevel	53	20
Toetsingskader		
Minimale gevelwering uit het Bouwbesluit 2012		20

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. Als de gevels van de nieuwe woningen voldoen aan het Bouwbesluit 2012, dan worden de binnenwaarden van 33 dB ook gehaald.

5 CONCLUSIE EN SAMENVATTING

Op het perceel Duistervoordseweg 54 in Twello staat een winkelpand. Het pand wordt gesloopt ten behoeve van de bouw van 15 appartementen.

Door de nieuwe ontwikkeling worden woningen (geluidsgevoelige bestemmingen) gerealiseerd. Voor de realisatie van deze nieuwe woningen is akoestisch onderzoek verricht. De geluidsbelasting van de nieuwe woningen wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

5.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder (Wgh)

Duistervoordseweg

De hoogste geluidsbelasting afkomstig van de Duistervoordseweg bedraagt 45 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

Bij de nieuwe woningen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh.

Raccordement

De Raccordement gaat ten zuiden van de Duistervoordseweg over in de Michiel de Ruyterstraat. Vanuit verkeerskundig oogpunt gezien vormen deze twee wegen één weg. In dit akoestisch onderzoek zijn deze twee wegen dan beoordeeld als één weg zijnde. De hoogste geluidsbelasting afkomstig van de Duistervoordseweg bedraagt 44 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

Bij de nieuwe woningen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh.

Eindconclusie Wgh

Aangezien bij de nieuwe woningen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van de 48 dB uit de Wgh is de realisatie van de woningen vanuit akoestisch oogpunt zonder meer mogelijk.

5.2 Toetsing aan het Bouwbesluit 2012

Op grond van het Bouwbesluit 2012 dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij wonin-gen ten gevolge van wegverkeerslawaaï gegarandeerd te worden. Volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB.

De hoogste cumulatieve geluidsbelastingen (L_{CUM}) en de minimaal benodigde gevelwering per gevel zijn weergegeven in de onderstaande tabel:

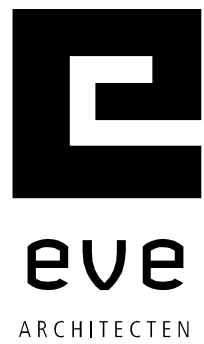
Cumulatieve geluidsbelastingen en minimaal benodigde gevelwering		
	Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen in dB (excl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh)	Minimaal benodigde gevelwering in dB
Noordgevel	41	8
Oostgevel	45	12
Zuidgevel	53	20
Toetsingskader		
Minimale gevelwering uit het Bouwbesluit 2012		20

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. Als de gevels van de nieuwe woningen voldoen aan het Bouwbesluit 2012, dan worden de binnenwaarden van 33 dB ook gehaald.

Bijlagen

Bijlage 1: Ontwerp van de ontwikkeling





Herontwikkeling Duistervoordeweg te Twello

De Bunte



PROJECTINFO

PROJECTGEGEVENS

PROJECTOMSCHRIJVING

Herontwikkeling Duistervoordeweg te Twello

OPDRACHTGEVER

De Bunte
Rik Keizer
Amsterdamseweg 34-a
6712 GJ Ede

PROJECTLOCATIE

Duistervoordeweg
Twello

ONZE GEGEVENS

UW TEAM

Hoofdarchitect	ir. Bas Heitkamp
Hoofdarchitectassistent/ontwerper	ing. Nick Greiving
Procesmanager zakelijke markt	ing. Martijn Schulenburg

ONS ADRES

EVE Architecten
Ernst Machstraat 2
Postbus 115 - 7440 AC Nijverdal
info@eve-bv.nl

PROJECT

4115

DATUM

30 november 2021

INHOUD

1. LOCATIE

2. BESTAANDE SITUATIE

3. BESTEMMINGSPLANKAART

4. NIEUWE SITUATIE

5. PLATTEGRONDEN

6. DOORSNEDE

7. GEVELS

8. IMPRESSIES

DISCLAIMER

PROJECTNUMMER

4115

ONTWERP

17 juni 2021

GEWIJZIGD

30 november 2021



I. LOCATIE



PROJECTNUMMER
4115

ONTWERP
17 juni 2021

GEWIJZIGD
30 november 2021

Bron: google maps

2. BESTAANDE SITUATIE



LEGENDA

INVULLING

- Kavel
- Bestaande bebouwing
- Bebouwing omgeving

Situatiekaart
Schaal 1:250
Bron onderlegger: Kadaster

PROJECTNUMMER
4115

ONTWERP
17 juni 2021

GEWIJZIGD
30 november 2021

3. BESTEMMINGSPLAN KAART



LEGENDA

- OVERIG
- Bouwvlak
 - Enkelbestemming Centrum-2
 - Detailhandel &
 - Detailhandel volumineus
 - Waarde archeologie
- max. bouwhoogte: 17m
max. goothoogte: 12m

PROJECTNUMMER
4115

ONTWERP
17 juni 2021

GEWIJZIGD
30 november 2021



Situatiekaart
Schaal 1:300

Bron onderlegger: Kadaster



4. NIEUWE SITUATIE



LEGENDA

INVULLING

- Kavel
- Nieuwe bebouwing
- Bebouwing omgeving
- Parkeerplekken
- Algemene buitenruimte

OPPERVLAKTE GBO

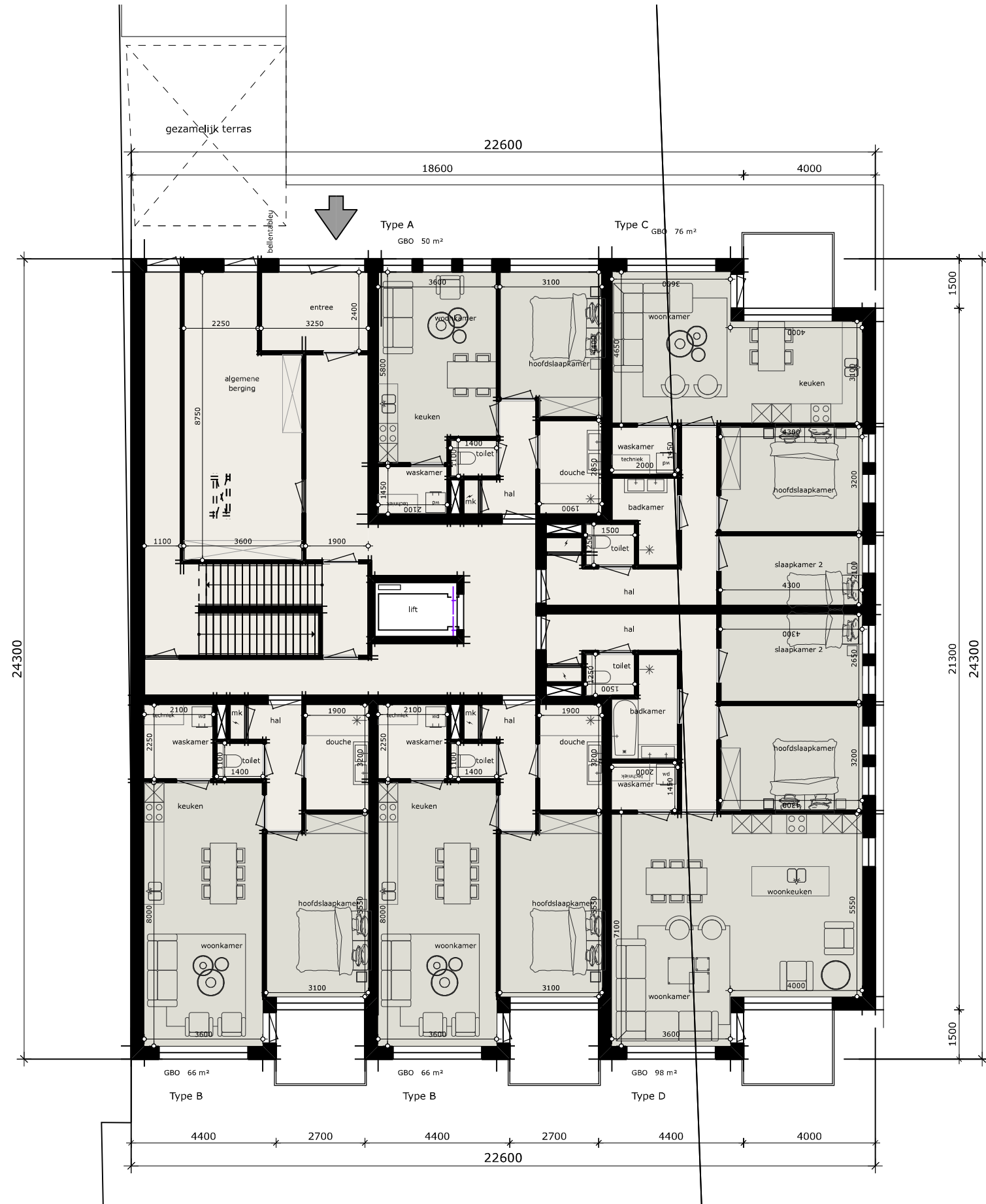
Begane grond	356 m²
Type A x1	50 m²
Type B x2	66 m²
Type C x1	76 m²
Type D x1	98 m²
Verdieping	406 m²
Type A x2	50 m²
Type B x2	66 m²
Type C x1	76 m²
Type D x1	98 m²
Verdieping 2	316 m²
Type A x2	50 m²
Type E x1	84 m²
Type F x1	132 m²
TOTAAL	1078 m²
TOTAAL 15 app.	
PARKEREN	
23 parkeerplekken	

PROJECTNUMMER
4115

ONTWERP
17 juni 2021

GEWIJZIGD
30 november 2021

5. PLATTEGRONDEN



PROJECTNUMMER
4115

ONTWERP
17 juni 2021

GEWIJZIGD
30 november 2021

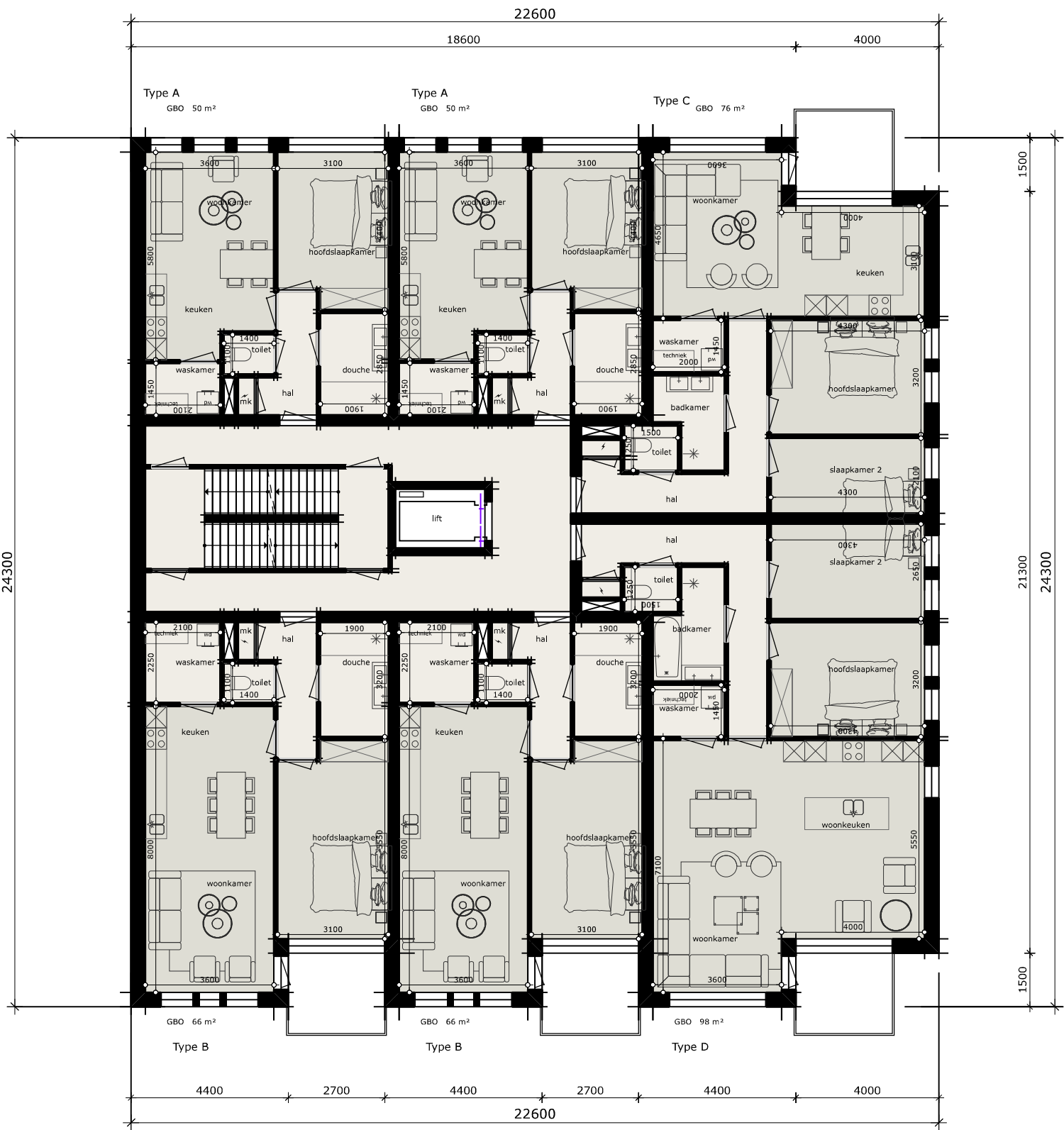
Begane grond
Schaal 1:150



PROJECTNUMMER
4115

ONTWERP
17 juni 2021

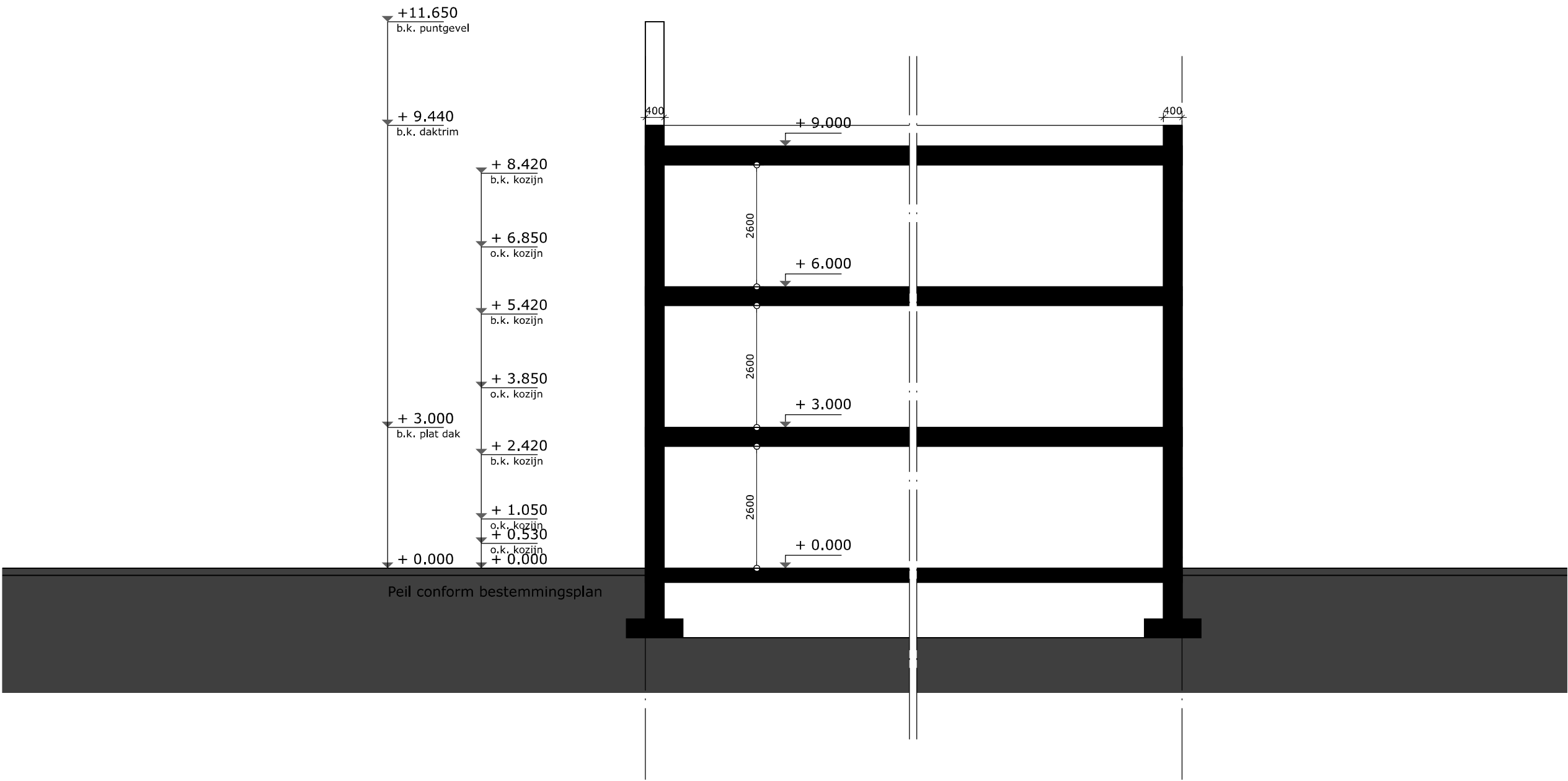
GEWIJZIGD
30 november 2021



Verdieping
Schaal 1:150



6. DOORSNEDE



PROJECTNUMMER
4115

ONTWERP
17 juni 2021

GEWIJZIGD
30 november 2021

Verdieping 2
Schaal 1:150



7. GEVELS



PROJECTNUMMER
4115

ONTWERP
17 juni 2021

GEWIJZIGD
30 november 2021

Voorgevel
Schaal 1:100





PROJECTNUMMER
4115

ONTWERP
17 juni 2021

GEWIJZIGD
30 november 2021

Rechtergevel
Schaal 1:100





PROJECTNUMMER
4115

ONTWERP
17 juni 2021

GEWIJZIGD
30 november 2021

achtergevel
Schaal 1:150





PROJECTNUMMER
4115

ONTWERP
17 juni 2021

GEWIJZIGD
30 november 2021

Beging en carport gevels
Schaal 1:00



8. IMPRESSIES



PROJECTNUMMER
4115

ONTWERP
17 juni 2021

GEWIJZIGD
30 november 2021

Perspectieven

DE BUNTE
VASTGOED OOST





PROJECTNUMMER
4115

ONTWERP
17 juni 2021

GEWIJZIGD
30 november 2021

Perspectieven



PROJECTNUMMER
4115

ONTWERP
17 juni 2021

GEWIJZIGD
30 november 2021

Perspectieven

Disclaimer

Artist Impressions / handschetsen

De tekeningen en afbeeldingen geven een impressie van het ontwerp. De werkelijke uitvoering en de werkelijke kleuren van gevels, schilderwerk en dakbedekkingen etc. kunnen afwijken.

De tuinaanleg, inrichting en bestrating van de openbare ruimte is de verbeelding van de architect.

Aan deze tekeningen kunnen, ondanks alle zorgvuldigheid die is nagestreefd, géén rechten worden ontleend.

Maatvoering en inrichting

De maten op de tekeningen zijn circa-maten en zijn, tenzij anders aangegeven, in millimeters aangegeven.

Bij de maatvoering tussen de wanden is geen rekening gehouden met enige wandafwerking, zoals wandtegels en spuitwerk.

Daarnaast kunnen zich tijdens de bouw veranderingen voordoen, die kunnen leiden tot maatverschillen. Op de tekeningen aangegeven meubilair en apparatuur dienen alleen ter oriëntatie.

Wijzigingen en voorbehoud

EVE Architecten maakt een voorbehoud op het ontwerp ten aanzien van architectonische, bouwtechnische en constructieve wijzigingen, alsmede afwijkingen die voortkomen uit de definitieve uitwerking, nadere eisen, regelgeving, wensen en goedkeuringen van overheden en/of nutsbedrijven. Hieraan kunnen geen rechten worden ontleend.

PROJECTNUMMER
4115

ONTWERP
17 juni 2021

GEWIJZIGD
30 november 2021



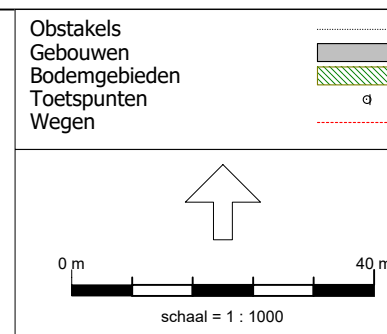
Bijlage 2: Geluidsbelastingen, in tabelvorm



Geluidsbelastingen in tabelvorm												
Waar-neem-punt	Waar-neem-hoogte in meter	Ligging van de waarneempunt	Geluidsbelastingen afkomstig van de Duistervoordseweg in dB				Geluidsbelastingen afkomstig van de Raccordement in dB				Cumulatieve geluidsbelastingen in dB	
			Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	Wgh	Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	Wgh	Excl. aftrek ex art. 110g	L _{CUM} Wgh
Wnp.01	1,5	Zuidgevel	49,39	5	44,39	5	48,08	5	43,08	5	51,79	51,79
Wnp.01	4,5	Zuidgevel	50,37	5	45,37	5	49,00	5	44,00	5	52,75	52,75
Wnp.01	7,5	Zuidgevel	50,35	5	45,35	5	49,01	5	44,01	5	52,74	52,74
Wnp.02	1,5	Zuidgevel	49,04	5	44,04	5	45,64	5	40,64	5	50,67	50,67
Wnp.02	4,5	Zuidgevel	50,21	5	45,21	5	47,07	5	42,07	5	51,93	51,93
Wnp.02	7,5	Zuidgevel	50,36	5	45,36	5	47,10	5	42,10	5	52,04	52,04
Wnp.03	1,5	Zuidgevel	48,46	5	43,46	5	43,71	5	38,71	5	49,71	49,71
Wnp.03	4,5	Zuidgevel	49,62	5	44,62	5	45,44	5	40,44	5	51,02	51,02
Wnp.04	1,5	Oostgevel	42,70	5	37,70	5	35,92	5	30,92	5	43,53	43,53
Wnp.04	4,5	Oostgevel	43,75	5	38,75	5	38,14	5	33,14	5	44,80	44,80
Wnp.05	1,5	Oostgevel	37,18	5	32,18	5	31,63	5	26,63	5	38,25	38,25
Wnp.05	4,5	Oostgevel	38,29	5	33,29	5	34,33	5	29,33	5	39,76	39,76
Wnp.06	1,5	Oostgevel	33,26	5	28,26	5	30,97	5	25,97	5	35,27	35,27
Wnp.06	4,5	Oostgevel	34,81	5	29,81	5	30,78	5	25,78	5	36,26	36,26
Wnp.07	7,5	Oostgevel	44,73	5	39,73	5	35,66	5	30,66	5	45,24	45,24
Wnp.08	7,5	Oostgevel	41,16	5	36,16	5	38,29	5	33,29	5	42,97	42,97
Wnp.09	7,5	Oostgevel	35,05	5	30,05	5	33,60	5	28,60	5	37,40	37,40
Wnp.10	1,5	Noordgevel	17,80	5	12,80	5	31,94	5	26,94	5	32,10	32,10
Wnp.10	4,5	Noordgevel	18,96	5	13,96	5	38,09	5	33,09	5	38,14	38,14
Wnp.11	1,5	Noordgevel	17,64	5	12,64	5	33,32	5	28,32	5	33,44	33,44
Wnp.11	4,5	Noordgevel	19,00	5	14,00	5	38,39	5	33,39	5	38,44	38,44
Wnp.11	7,5	Noordgevel	19,84	5	14,84	5	40,88	5	35,88	5	40,91	40,91
Wnp.12	1,5	Noordgevel	16,40	5	11,40	5	31,48	5	26,48	5	31,61	31,61
Wnp.12	4,5	Noordgevel	17,48	5	12,48	5	36,01	5	31,01	5	36,07	36,07
Wnp.12	7,5	Noordgevel	18,17	5	13,17	5	38,93	5	33,93	5	38,97	38,97
Wnp.13	7,5	Noordgevel	20,25	5	15,25	5	39,64	5	34,64	5	39,69	39,69
Hoogste geluidsbelastingen												
			20		15		41		36		41	
			45		40		38		33		45	
			50		45		49		44		53	
Toetsingskader												
Voorkeursgrenswaarde uit de Wgh			-		48		-		48		-	
I en hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh			-		63		-		63		-	

Bijlage 3: Grafische weergave en invoergegevens van het model





Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: Duistervoordseweg (wegverkeer)

Model eigenschap

Omschrijving	Duistervoordseweg (wegverkeer)
Verantwoordelijke	Johan
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	Johan op 4-3-2022
Laatst ingezien door	Johan op 4-3-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Rapport: Groepsreducties
 Model: Duistervoordseweg (wegverkeer)

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Bodemgebieden	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bf: 0,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
erf	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
half verhard	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bf: 0,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
oever, slootkant	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
onverhard	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
zand	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bf: 1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
boomteelt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bouwland	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
fruitteelt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gemengd bos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
grasland agrarisch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
grasland overig	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
groenvoorziening	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
houtwal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
loofbos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
naaldbos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
rietland	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
spoorbaan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
struiken	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gebouw3D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ontwikkeling	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
transitie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wegverkeer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1. Duistervoordseweg	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
2. Racordement	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Model: Duistervoordseweg (wegverkeer)
Duistervoordseweg - Duistervoordseweg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm
1. Duistervoordseweg	630058	79	10:51, 4 mrt 2022	-59	2			Polylijn
1. Duistervoordseweg	630061	79	10:51, 4 mrt 2022	-65	2			Polylijn
1. Duistervoordseweg	630087	79	10:51, 4 mrt 2022	-117	2			Polylijn
2. Racordement	630088	80	10:51, 4 mrt 2022	-119	2			Polylijn
2. Racordement	630089	80	10:51, 4 mrt 2022	-121	2			Polylijn
2. Racordement	631048	80	10:51, 4 mrt 2022	-525	2			Polylijn
2. Racordement	631049	80	10:51, 4 mrt 2022	-527	2			Polylijn
2. Racordement	631224	80	11:14, 4 mrt 2022	-2461	2			Polylijn

Model: Duistervoordseweg (wegverkeer)
 Duistervoordseweg - Duistervoordseweg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1
1. Duistervoordseweg	203814,59	472275,16	203773,78	472253,91	0,00	0,00	0,00
1. Duistervoordseweg	203773,78	472253,91	203659,84	472190,44	0,00	0,00	0,00
1. Duistervoordseweg	203659,84	472190,44	203508,95	472079,34	0,00	0,00	0,00
2. Racordement	203659,84	472190,44	203626,28	472328,50	0,00	0,00	0,00
2. Racordement	203626,28	472328,50	203629,55	472343,41	0,00	0,00	0,00
2. Racordement	203629,55	472343,41	203634,45	472358,09	0,00	0,00	0,00
2. Racordement	203634,45	472358,09	203669,84	472414,06	0,00	0,00	0,00
2. Racordement	203730,47	472084,60	203659,84	472190,44	0,00	0,00	0,00

Model: Duistervoordseweg (wegverkeer)
 Duistervoordseweg - Duistervoordseweg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.
1. Duistervoordseweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief
1. Duistervoordseweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief
1. Duistervoordseweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief
2. Racordement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief
2. Racordement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief
2. Racordement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief
2. Racordement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief
2. Racordement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief

Model: Duistervoordseweg (wegverkeer)
 Duistervoordseweg - Duistervoordseweg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Type
1. Duistervoordseweg	10	46,18	46,18	0,44	16,32	Verdeling
1. Duistervoordseweg	12	130,47	130,47	1,26	21,13	Verdeling
1. Duistervoordseweg	15	187,66	187,66	0,60	22,23	Verdeling
2. Racordement	24	152,54	152,54	0,94	20,23	Verdeling
2. Racordement	3	15,26	15,26	2,18	13,08	Verdeling
2. Racordement	4	15,49	15,49	2,40	10,55	Verdeling
2. Racordement	14	67,19	67,19	3,32	8,40	Verdeling
2. Racordement	15	127,29	127,29	1,63	23,77	Verdeling

Model: Duistervoordseweg (wegverkeer)
 Duistervoordseweg - Duistervoordseweg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))
1. Duistervoordseweg	False	1,5	0,75	0	W0	Referentiewegdek	30	30
1. Duistervoordseweg	False	1,5	0,75	0	W0	Referentiewegdek	30	30
1. Duistervoordseweg	False	1,5	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50
2. Racordement	False	1,5	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50
2. Racordement	False	1,5	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	50	50
2. Racordement	False	1,5	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	50	50
2. Racordement	False	1,5	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50
2. Racordement	False	1,5	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50

Model: Duistervoordseweg (wegverkeer)
 Duistervoordseweg - Duistervoordseweg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))
1. Duistervoordseweg	30	--	30	30	30	--	30	30	30
1. Duistervoordseweg	30	--	30	30	30	--	30	30	30
1. Duistervoordseweg	50	--	50	50	50	--	50	50	50
2. Racordement	50	--	50	50	50	--	50	50	50
2. Racordement	50	--	50	50	50	--	50	50	50
2. Racordement	50	--	50	50	50	--	50	50	50
2. Racordement	50	--	50	50	50	--	50	50	50
2. Racordement	50	--	50	50	50	--	50	50	50

Model: Duistervoordseweg (wegverkeer)
 Duistervoordseweg - Duistervoordseweg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	30 km/uur	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)
1. Duistervoordseweg	--	30	30	30	--	True	315,00	6,86	2,85
1. Duistervoordseweg	--	30	30	30	--	True	264,00	6,84	2,88
1. Duistervoordseweg	--	50	50	50	--	False	2062,00	6,95	2,97
2. Racordement	--	50	50	50	--	False	2811,00	6,95	2,97
2. Racordement	--	50	50	50	--	False	2811,00	6,95	2,97
2. Racordement	--	50	50	50	--	False	3615,00	6,95	2,98
2. Racordement	--	50	50	50	--	False	3615,00	6,95	2,98
2. Racordement	--	50	50	50	--	False	1372,00	6,95	2,97

Model: Duistervoordseweg (wegverkeer)
 Duistervoordseweg - Duistervoordseweg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)
1. Duistervoordseweg	0,77	--	--	--	--	--	94,72	98,67	95,41	--	1,69
1. Duistervoordseweg	0,77	--	--	--	--	--	96,18	98,94	95,94	--	2,37
1. Duistervoordseweg	0,59	--	--	--	--	--	97,61	99,26	96,55	--	1,73
2. Racordement	0,59	--	--	--	--	--	97,65	99,28	96,62	--	1,73
2. Racordement	0,59	--	--	--	--	--	97,65	99,28	96,62	--	1,73
2. Racordement	0,58	--	--	--	--	--	98,32	99,48	97,58	--	1,24
2. Racordement	0,58	--	--	--	--	--	98,32	99,48	97,58	--	1,24
2. Racordement	0,59	--	--	--	--	--	97,74	99,31	96,76	--	1,70

Model: Duistervoordseweg (wegverkeer)
 Duistervoordseweg - Duistervoordseweg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)
1. Duistervoordseweg	0,53	2,26	--	3,59	0,80	2,32	--	--	--	--	--	20,47
1. Duistervoordseweg	0,73	3,13	--	1,45	0,32	0,93	--	--	--	--	--	17,37
1. Duistervoordseweg	0,53	2,34	--	0,66	0,20	1,11	--	--	--	--	--	139,88
2. Racordement	0,53	2,34	--	0,62	0,19	1,04	--	--	--	--	--	190,77
2. Racordement	0,53	2,34	--	0,62	0,19	1,04	--	--	--	--	--	190,77
2. Racordement	0,38	1,68	--	0,44	0,13	0,74	--	--	--	--	--	247,02
2. Racordement	0,38	1,68	--	0,44	0,13	0,74	--	--	--	--	--	247,02
2. Racordement	0,52	2,29	--	0,57	0,17	0,95	--	--	--	--	--	93,20

Model: Duistervoordseweg (wegverkeer)
 Duistervoordseweg - Duistervoordseweg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)
1. Duistervoordseweg	8,86	2,31	--	0,37	0,05	0,05	--	0,78	0,07
1. Duistervoordseweg	7,52	1,95	--	0,43	0,06	0,06	--	0,26	0,02
1. Duistervoordseweg	60,79	11,75	--	2,48	0,32	0,28	--	0,95	0,12
2. Racordement	82,89	16,02	--	3,38	0,44	0,39	--	1,21	0,16
2. Racordement	82,89	16,02	--	3,38	0,44	0,39	--	1,21	0,16
2. Racordement	107,17	20,46	--	3,12	0,41	0,35	--	1,11	0,14
2. Racordement	107,17	20,46	--	3,12	0,41	0,35	--	1,11	0,14
2. Racordement	40,47	7,83	--	1,62	0,21	0,19	--	0,54	0,07

Model: Duistervoordseweg (wegverkeer)
 Duistervoordseweg - Duistervoordseweg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k
1. Duistervoordseweg	0,06	--	69,17	74,10	82,88	84,79	89,52	86,69	80,25
1. Duistervoordseweg	0,02	--	67,72	72,07	80,75	83,10	88,27	85,35	78,78
1. Duistervoordseweg	0,14	--	75,65	82,53	88,45	94,78	101,46	97,97	91,19
2. Racordement	0,17	--	76,97	83,85	89,76	96,10	102,80	99,31	92,53
2. Racordement	0,17	--	84,80	92,09	97,12	100,62	105,29	98,11	92,83
2. Racordement	0,16	--	85,62	92,80	97,58	101,53	106,33	99,13	93,84
2. Racordement	0,16	--	77,80	84,58	90,24	97,02	103,84	100,33	93,54
2. Racordement	0,08	--	73,82	80,69	86,57	92,96	99,67	96,19	89,40

Model: Duistervoordseweg (wegverkeer)
 Duistervoordseweg - Duistervoordseweg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k
1. Duistervoordseweg	74,48	93,07	63,47	67,27	74,35	79,48	84,88	81,74
1. Duistervoordseweg	72,27	91,62	62,55	66,08	72,89	78,50	84,04	80,87
1. Duistervoordseweg	81,04	104,09	71,28	77,88	83,06	90,63	97,63	94,10
2. Racordement	82,36	105,42	72,62	79,22	84,39	91,97	98,98	95,44
2. Racordement	83,68	107,86	80,42	87,42	91,71	96,47	101,47	94,24
2. Racordement	84,50	108,81	81,42	88,38	92,53	97,51	102,56	95,32
2. Racordement	83,18	106,43	73,63	80,18	85,22	93,02	100,07	96,53
2. Racordement	79,21	102,29	69,48	76,08	81,23	88,85	95,86	92,32

Model: Duistervoordseweg (wegverkeer)
 Duistervoordseweg - Duistervoordseweg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k
1. Duistervoordseweg	75,10	66,84	87,91	59,35	63,98	72,76	74,79	79,76
1. Duistervoordseweg	74,19	65,47	87,00	58,30	62,53	71,41	73,44	78,71
1. Duistervoordseweg	87,29	76,64	100,16	65,37	72,36	78,57	84,39	90,84
2. Racordement	88,64	77,98	101,51	66,67	73,67	79,86	85,70	92,18
2. Racordement	88,93	79,28	103,83	74,51	81,91	87,24	90,22	94,68
2. Racordement	90,01	80,29	104,89	75,16	82,45	87,50	90,98	95,62
2. Racordement	89,72	78,99	102,59	67,34	74,21	80,14	86,47	93,12
2. Racordement	85,52	74,85	98,39	63,50	70,48	76,64	82,53	89,05

Model: Duistervoordseweg (wegverkeer)
 Duistervoordseweg - Duistervoordseweg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500
1. Duistervoordseweg	76,89	70,38	64,28	83,21	--	--	--	--
1. Duistervoordseweg	75,81	69,22	62,76	82,07	--	--	--	--
1. Duistervoordseweg	87,39	80,62	70,74	93,53	--	--	--	--
2. Racordement	88,72	81,95	72,06	94,87	--	--	--	--
2. Racordement	87,53	82,26	73,39	97,37	--	--	--	--
2. Racordement	88,44	83,15	74,04	98,20	--	--	--	--
2. Racordement	89,64	82,85	72,71	95,75	--	--	--	--
2. Racordement	85,59	78,81	68,88	91,73	--	--	--	--

Model: Duistervoordseweg (wegverkeer)
Duistervoordseweg - Duistervoordseweg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k	LE (P4) Totaal
1. Duistervoordseweg	--	--	--	--	--
1. Duistervoordseweg	--	--	--	--	--
1. Duistervoordseweg	--	--	--	--	--
2. Racordement	--	--	--	--	--
2. Racordement	--	--	--	--	--
2. Racordement	--	--	--	--	--
2. Racordement	--	--	--	--	--
2. Racordement	--	--	--	--	--

Model: Duistervoordseweg (wegverkeer)
Duistervoordseweg - Duistervoordseweg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Obstakels, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1
1. Duistervoordseweg	631231	79	14:07, 4 mrt 2022	drempel		Lijn	203647,52	472186,09
1. Duistervoordseweg	631232	79	14:07, 4 mrt 2022	drempel		Lijn	203669,71	472199,88
2. Racordement	631233	80	14:07, 4 mrt 2022	drempel		Lijn	203654,93	472202,12
2. Racordement	631234	80	14:07, 4 mrt 2022	drempel		Lijn	203664,77	472178,09
2. Racordement	631235	80	14:08, 4 mrt 2022	drempel		Lijn	203623,45	472329,12
2. Racordement	631236	80	14:08, 4 mrt 2022	drempel		Lijn	203631,62	472358,97

Model: Duistervoordseweg (wegverkeer)
Duistervoordseweg - Duistervoordseweg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Obstakels, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	X-n	Y-n	Vormpunten	Lengte	Min.lengte	Max.lengte
1. Duistervoordseweg	203650,65	472181,06	2	5,92	5,92	5,92
1. Duistervoordseweg	203672,95	472194,67	2	6,14	6,14	6,14
2. Racordement	203649,90	472198,72	2	6,07	6,07	6,07
2. Racordement	203669,90	472181,49	2	6,15	6,15	6,15
2. Racordement	203629,39	472327,82	2	6,08	6,08	6,08
2. Racordement	203637,45	472357,26	2	6,07	6,07	6,07

Model: Duistervoordseweg (wegverkeer)
 Duistervoordseweg - Duistervoordseweg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X
--	631210	0	10:12, 4 mrt 2022	-543	3	Wnp.01	Zuidgevel	Punt	203672,39
--	631211	0	10:13, 4 mrt 2022	-549	3	Wnp.02	Zuidgevel	Punt	203678,34
--	631212	0	10:13, 4 mrt 2022	-555	2	Wnp.03	Zuidgevel	Punt	203684,05
--	631213	0	10:13, 4 mrt 2022	-561	2	Wnp.04	Oostgevel	Punt	203684,67
--	631214	0	10:13, 4 mrt 2022	-567	2	Wnp.05	Oostgevel	Punt	203679,06
--	631215	0	10:13, 4 mrt 2022	-573	2	Wnp.06	Oostgevel	Punt	203673,75
--	631216	0	10:13, 4 mrt 2022	-579	1	Wnp.07	Oostgevel	Punt	203678,11
--	631217	0	10:14, 4 mrt 2022	-585	1	Wnp.08	Oostgevel	Punt	203680,42
--	631218	0	10:14, 4 mrt 2022	-591	1	Wnp.09	Oostgevel	Punt	203672,99
--	631219	0	10:14, 4 mrt 2022	-597	2	Wnp.10	Noordgevel	Punt	203669,44
--	631220	0	10:14, 4 mrt 2022	-603	3	Wnp.11	Noordgevel	Punt	203664,51
--	631221	0	10:14, 4 mrt 2022	-609	3	Wnp.12	Noordgevel	Punt	203656,17
--	631222	0	10:14, 4 mrt 2022	-615	1	Wnp.13	Noordgevel	Punt	203669,88

Model: Duistervoordseweg (wegverkeer)
 Duistervoordseweg - Duistervoordseweg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
--	472210,26	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	472214,23	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	472217,98	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	472222,31	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	472230,73	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	472238,71	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	472217,90	0,00	Relatief	--	--	7,50	--	--	--
--	472223,48	0,00	Relatief	--	--	7,50	--	--	--
--	472234,65	0,00	Relatief	--	--	7,50	--	--	--
--	472238,75	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
--	472235,46	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	472229,88	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	472235,06	0,00	Relatief	--	--	7,50	--	--	--

Model: Duistervoordseweg (wegverkeer)
Duistervoordseweg - Duistervoordseweg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Hoogtes	Gevel
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50	Ja
--	1,50/4,50	Ja
--	1,50/4,50	Ja
--	1,50/4,50	Ja
--	--/--/7,50	Ja
--	--/--/7,50	Ja
--	--/--/7,50	Ja
--	1,50/4,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	--/--/7,50	Ja

Obstakels

Gebouwen

1

0,7

Bodemgebieden

Thema: Bodemfactor

Wegen

0 m

40 m

schaal = 1 : 1000

