

Beschikking hogere grenswaarde Laaghemaal 40 in Rosmalen

Inleiding

Aan de Laaghemaal 40 in Rosmalen wordt het gebouw van het bestaande Kindcentrum De Hobbit gesloopt en vervangen door een nieuw gebouw. Om het plan mogelijk te maken moet worden afgeweken van de vigerende planregels van het bestemmingsplan 'De Groote Wielen'.

De locatie ligt binnen de geluidzone van de Laaghemaal en de Hooghemaal (50 km/uur). Rondom de planlocatie ligt nog één relevante niet zone-plichtige weg (30 km/uur wegen). Dit is de Oosteinderweg.



De locatie waar de hogere grenswaarde geluid voor wordt afgegeven, is kadastraal bekend als:

- 's-Hertogenbosch, sectie I, nummer 5158.

Beoordelingskader

In de Wet geluidhinder (hierna Wgh) en het gemeentelijke hogere waarde beleid zijn normen opgenomen voor de toelaatbare geluidbelasting voor wegverkeerslawaaï. De wet gaat daarbij uit van een voorkeursgrenswaarde en een ten hoogste toelaatbare geluidbelasting. De effecten van een geluidbelasting onder de voorkeursgrenswaarde zijn zonder meer toelaatbaar. Een geluidbelasting hoger dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting is nooit toelaatbaar. In het gebied tussen de voorkeursgrenswaarde en de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting is de geluidbelasting alleen toelaatbaar na een afwegingsproces. De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï bedraagt 48 dB en de hoogst toelaatbare geluidbelasting voor vervangende geluidgevoelige gebouwen binnen de bebouwde kom bedraagt 68 dB.

In augustus 2010 is de 'Nota hogere grenswaarden geluid' van de gemeente 's-Hertogenbosch vastgesteld. Deze nota dient als basis voor de afwegingsprocedure voor een hogere waarde voor geluid.

30 km/uur wegen

Voor wat betreft wegverkeer vallen woonerven en 30 km/uur wegen buiten het beoordelingskader van de Wet geluidhinder. In de beoordeling van goede ruimtelijke ordening worden 30 km/uur wegen wel meegenomen bij de cumulatie van geluid omdat een 'goed woon- en leefklimaat' een criterium is in deze beoordeling. Hierbij wordt verder gekeken dan het wettelijk kader van de Wet geluidhinder.

Procedure

De Wet geluidhinder (op basis van hoofdstuk VI) en het Besluit geluidhinder (hoofdstuk 3; wegen) vormen de basis voor het afgeven van een hogere waarde voor wegverkeerslawaaï. De procedure voor het vaststellen van een hogere grenswaarde dient volgens afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht te verlopen.

Geluidgevolgen

Resultaten

Om de geluidbelastingen ter hoogte van het nieuwe geluidgevoelige gebouw van het kindcentrum inzichtelijk te maken is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd. Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd door Cauberg Huygen. De resultaten van het akoestisch onderzoek staan beschreven in het geluidrapport "Nieuwbouw kindcentrum De Hobbit in Rosmalen; onderzoek omgevingsgeluid", van 30 augustus 2022 met rapportnummer 04000-26642-13.

Uit de resultaten van het akoestisch onderzoek blijkt dat niet wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Dit vanwege het verkeer op de Laaghemaal. De berekende geluidbelasting is ten hoogste 52 dB inclusief aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder. De maximale ontheffingswaarde van 68 dB wordt niet overschreden.

De geluidbelasting vanwege het verkeer op de Hooghemaal voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De berekende geluidbelasting is ten hoogste 31 dB inclusief aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder

Nota Hogere grenswaarden geluid

Naast de toets aan de wettelijke grenswaarden is de Nota hogere grenswaarden geluid van de gemeente 's-Hertogenbosch, vastgesteld in augustus 2010, van toepassing. Het gebied is aan te merken als gebiedstype 'stromingszone'. Elk gebiedstype kent in het geluidbeleid een ambitiewaarde en een bovengrens. Deze zijn voor wegverkeer als volgt:

	Ambitie	bovengrens
Stromingszone	onrustig: 48-53 dB	lawaaig:58-63 dB

De Nota beschrijft onder welke voorwaarden afgeweken kan worden van de ambitiewaarde en hoe de bevoegdheid tot het vaststellen van hogere grenswaarden wordt ingevuld. Met de invulling van deze voorwaarden wordt een aanvaardbaar woon- en leefklimaat verzekerd.

De hoogst berekende geluidbelasting is 52 dB na aftrek ex artikel 110g Wgh. De geluidbelasting valt daarmee in de geluidklasse 'onrustig' (48 – 53 dB). Omdat de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde is het onder de voorwaarden uit de Nota hogere grenswaarden mogelijk om hogere grenswaarden voor geluid te verlenen.

Criteria voor het toekennen van een hogere waarde in de geluidklassen 'onrustig':

1. indien mogelijk moet de afstand tussen de geluidsbron en de nieuwe geluidsgevoelige bestemming worden vergroot;
2. indien mogelijk moeten bronmaatregelen (bijvoorbeeld stillere wegdektypen) getroffen worden;
3. indien mogelijk moeten overdrachtsmaatregelen worden getroffen;
4. het stedenbouwkundig ontwerp dient zodanig vorm te worden gegeven dat zoveel mogelijk afscherming voor het achterliggende gebied ontstaat;
5. de buitenruimte dient te voldoen aan de ambitiewaarde van het betreffende gebied;
6. het geluidgevoelige gebouw moet tenminste één geluidsluwe gevel bezitten;

7. bij een aanvraag om omgevingsvergunning voor de bouw van het geluidgevoelige gebouw, dan wel aanpassingen aan de gevel die van invloed kunnen zijn op de gevelwering, dient een bouw akoestisch onderzoek te worden gevoegd en wordt getoetst of wordt voldaan aan de binnenwaarde van het Bouwbesluit waarbij voor de geluidsbelasting wordt uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting.

Ad 1

Het vergroten van de afstand tussen het nieuwe geluidgevoelige gebouw en de Laaghemaal is niet mogelijk vanwege de beperkte kavelruimte. Het gebouw wordt al op een zo groot mogelijke afstand tot aan de Laaghemaal voorzien.

Ad 2

De Laaghemaal is een doorgaande ontsluitingsweg. Het terugdringen van de verkeersintensiteit en/of verlagen van de maximumsnelheid van deze weg stuit op bezwaren van verkeerskundige aard. Dit vanwege de functie van de weg in het verkeersnetwerk van 's-Hertogenbosch.

Het toepassen van een geluidreducerend wegdek (dunne deklaag type B) zou tot een geluidreductie van maximaal 3 dB kunnen leiden. In het kader van de onderhavige ontwikkeling is deze maatregel niet noodzakelijk en financieel niet gewenst. Een geluidbelasting van 52 dB wordt niet als bijzonder hinderlijk gekwalificeerd en ligt ruimschoots onder de maximale ontheffingswaarde van 68 dB. Daarnaast is geborgd dat in het gebouw sprake is van een aanvaardbaar binnenniveau en wordt ter hoogte van de buitenruimtes voldaan aan de van 48-53 dB.

Ad 3

Mogelijke overdrachtsmaatregelen zijn het realiseren van een afschermende voorziening zoals een geluidscherm of -wal en het toepassen van afschermende bebouwing. Een geluidscherm heeft vooral zin als deze dicht bij de bron (Laaghemaal) wordt gerealiseerd. Het plaatsen van een geluidscherm dicht bij de Laaghemaal is vanuit stedenbouwkundige en financiële aard niet gewenst. Daarnaast is de geluidbelasting zonder scherm niet als bijzonder hinderlijk gekwalificeerd en ligt de geluidbelasting ruimschoots onder de maximale ontheffingswaarde van 68 dB.

Ad 4

Omdat er geen andere geluidgevoelige gebouwen zoals woningen zijn gelegen achter het nieuwe geluidgevoelige gebouw is onderdeel 4 niet van toepassing.

Ad 5

Ter hoogte van de buitenspeelplaats wordt voldaan aan de ambitiewaarde van 48-53 dB.

Ad 6

De zuid-, oost- en westzijde van het nieuwe gebouw zijn geluidluw. Aan deze zijdes is het geluid vanwege de zoneplichtige wegen niet hoger dan 48 dB inclusief aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Ad 7

Bij de aanvraag omgevingsvergunning is ook een bouwakoestisch onderzoek toegevoegd, waaruit blijkt dat wordt voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit. Met de uit het akoestisch onderzoek toegepaste materialen en voorzieningen aan de gevel van het pand heeft het pand voldoende geluidwering en is een aanvaardbaar woon- en leefklimaat gewaarborgd uitgaande van de cumulatieve geluidbelasting wegverkeerslawai.

Cumulatie

Om een goed woon- en leefklimaat te creëren moet voor wat betreft het aspect geluid ook cumulatie worden beschouwd. De cumulatieve geluidbelastingen als gevolg van alle omliggende wegen ligt tussen de 39 en 58 dB exclusief aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder.

De kwalificatie van de leefomgeving is hiermee volgens de methode Miedema zeer goed tot matig.

Op basis van de cumulatieve geluidbelasting is een minimale karakteristieke geluidwering nodig van 25 dB. Uit het uitgevoerde akoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevel blijkt dat deze karakteristieke geluidwering wordt behaald.

Conclusie

Ter hoogte van het nieuwe geluidgevoelige gebouw van Kindcentrum De Hobbit wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is afkomstig vanwege het verkeer op de Laaghemaal. De berekende geluidbelasting is ten hoogste 52 dB inclusief aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder. Omdat de maximale ontheffingswaarde van 68 dB niet wordt overschreden en er wordt voldaan aan de voorwaarden gesteld in het hogere waarde beleid, kan voor het plan een hogere grenswaarde voor geluid worden verleend.

BESLUIT

Burgemeester en wethouders van 's-Hertogenbosch;
gelet op de Wet geluidhinder, het Besluit geluidhinder en de gemeentelijke Nota hogere grenswaarden geluid

Besluiten

Voor het te realiseren van een nieuw geluidgevoelig gebouw voor het Kindcentrum De Hobbit, gelegen aan de Laaghemaal 40 in 's-Hertogenbosch, een hogere grenswaarden vast te stellen van 52 dB vanwege het verkeer op de Laaghemaal.

's-Hertogenbosch, 16 mei 2024

Hoogachtend,
Namens burgemeester en wethouders van 's-Hertogenbosch,
Het hoofd van de afdeling Leefomgeving,



E.L.J Kramer-Welberts

Bijlagen:

- *Het geluidrapport "Nieuwbouw kindcentrum De Hobbit in Rosmalen; onderzoek omgevingsgeluid", met rapportnummer 04000-26642-13, opgesteld door Cauberg Huygen op 30 augustus 2022.*

Bezoekadres:

De Waal 18

5684 PH Best

Postadres:

Hoofdweg 76

3067 GH Rotterdam

T +31 (0)88-5152505

E info@cauberg Huygen.nl

W <http://www.cauberg Huygen.nl>

K.V.K. 58792562

IBAN NL71RABO0112075584

Nieuwbouw kindcentrum De Hobbit in Rosmalen; onderzoek omgevingsgeluid

Datum **30 augustus 2022**
Referentie **04000-26642-13**

Referentie 04000-26642-13
Rapporttitel Nieuwbouw kindcentrum De Hobbit in Rosmalen;
onderzoek omgevingsgeluid

Datum 30 augustus 2022

Opdrachtgever B&I ontwerp en advies
Hatertseweg 524
6533 GX NIJMEGEN
Contactpersoon De heer ir. E. Bouten

Behandeld door De heer ir. P.W.A. Timmers
De heer ir. S. Segers
Cauberg Huygen B.V.
Bezoekadres:
De Waal 18
5684 PH Best
Postadres:
Hoofdweg 76
3067 GH Rotterdam
Telefoon 088-5152505

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding onderzoek	5
1.2	Leeswijzer	6
2	Wettelijk kader	7
2.1	Wet geluidhinder	7
2.1.1	Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden	7
2.1.2	Dove gevels	8
2.1.3	Wegverkeerslawaaï	8
2.1.4	Cumulatie geluidbronnen	9
2.2	Gemeentelijk geluidbeleid	9
2.2.1	Gebiedsgericht geluidbeleid	9
2.2.2	Ontheffingscriteria	11
3	Invoergegevens en rekenmethode onderzoek	12
3.1	Tekeningen en planinformatie	12
3.2	Wegverkeersgegevens	12
3.3	Rekenmethode geluidbelastingen	13
3.3.1	Algemeen	13
3.3.2	Wegverkeerslawaaï	13
3.3.3	Nadere toelichting invoergegevens akoestische rekenmodel	14
3.3.4	Gecumuleerde geluidbelastingen L_{cum}	14
4	Berekeningsresultaten	15
4.1	Wegverkeerslawaaï	15
4.1.1	Laaghemaal	15
4.1.2	Het Hooghemaal	16
4.1.3	Oosteinderweg (30 km/u)	16
4.2	Gecumuleerde geluidbelastingen	16
5	Onderzoek aanvullende maatregelen en aanvraag hogere waarden	17
5.1	Maatregelen aan de bron	17
5.2	Maatregelen in het overdrachtsgebied	18
5.3	Maatregelen aan de ontvangzijde	18
5.4	Aanvraag hogere waarden	19
5.5	Toetsing gemeentelijk geluidbeleid	19
5.5.1	Gebiedsgericht geluidbeleid	19
5.5.2	Ontheffingscriteria	19
6	Samenvatting en conclusies	20

Figuren

Figuur I Ontwerp**Figuur II Overzicht rekenmodel**

Figuur II-1	Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaaï
Figuur II-2	Overzicht gebouwen en wegen
Figuur II-3	Overzicht bodemgebieden en hoogtelijnen
Figuur II-4	Overzicht waarneempunten

Bijlagen

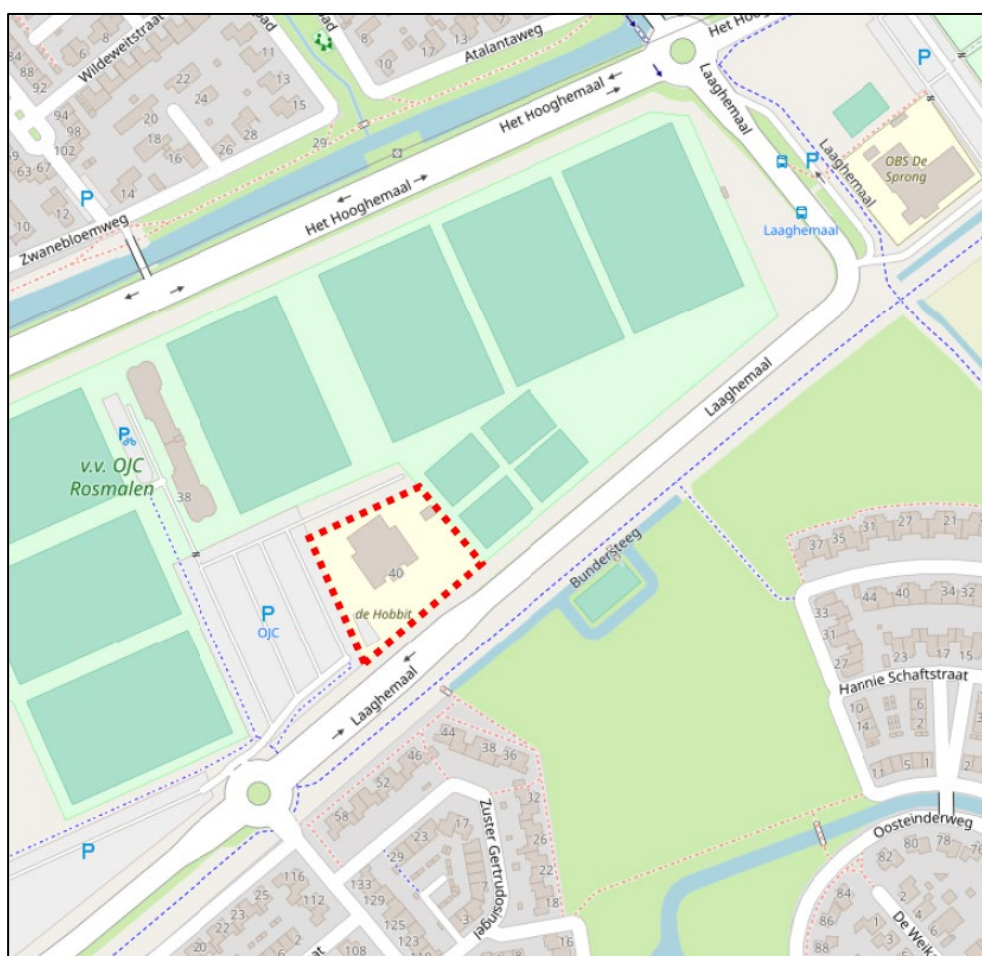
Bijlage I Verkeersgegevens**Bijlage II Invoergegevens rekenmodel (plan)****Bijlage III Rekenresultaten**

Bijlage III-1	Rekenresultaten wegverkeerslawaaï Laaghemaal
Bijlage III-2	Rekenresultaten wegverkeerslawaaï Het Hooghemaal
Bijlage III-3	Rekenresultaten wegverkeerslawaaï Oosteinderweg
Bijlage III-4	Gecumuleerde geluidbelasting

1 Inleiding

In opdracht van B&I ontwerp en advies is door Cauberg Huygen een onderzoek uitgevoerd van het wegverkeerslawaaï ten behoeve van het nieuw te bouwen Kindcentrum De Hobbit in Rosmalen.

Kindcentrum De Hobbit is gelegen aan de Laaghemaal 40 in Rosmalen. Het huidige gebouw ter plaatse zal gesloopt worden en vervangen worden door nieuwbouw. De nieuwbouw zal bestaan uit een tweelaags T-vormig gebouw met ruimten voor babygroepen, peutergroepen, basisonderwijs en buitenschoolse opvang. In figuur 1.1 is de situatie van de planlocatie gepresenteerd.



Figuur 1.1: Situatie projectlocatie (rood omkaderd)

1.1 Aanleiding onderzoek

Voor de beoogde ontwikkeling is het nodig om het bouwvlak en –hoogte van de nieuwe bebouwing in het bestemmingsplan mogelijk te maken. De beoogde sloop/nieuwbouw is derhalve niet inpasbaar binnen het huidige bestemmingsplan. In het kader van de bestemmingsplanwijziging dient een akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder te worden uitgevoerd.

De geplande geluidgevoelige bestemming (onderwijsgebouw, kinderopvang) betreft een nieuwe situatie in de zin van de Wet geluidhinder. De planlocatie bevindt zich volgens de Wet geluidhinder binnen de geluidzone langs de Laaghemaal en Het Hooghemaal. Om die redenen is voor de planlocatie een onderzoek Wet geluidhinder noodzakelijk. De locatie is overigens niet gelegen binnen de geluidzone langs een spoorlijn of rond een gezoneerd industrieterrein.

De overige wegen rondom de planlocatie zijn uitgevoerd als 30 km/uur wegen, welke volgens de Wet geluidhinder geen geluidzone hebben. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de geluidsinvloed van de nabijgelegen 30 km/uur wegen inzichtelijk gemaakt. Hierbij gaat het met name om de Oosteinderweg.

Onderzocht is of wordt voldaan aan de voorkeurswaarden, vervolgens of bij uitwerking hogere grenswaarden krachtens de Wet geluidhinder kunnen worden aangevraagd en waar zo nodig maatregelen moeten worden toegepast. Tevens is getoetst aan het gemeentelijk geluidbeleid.

1.2 Leeswijzer

In deze rapportage zullen eerst de aspecten uit de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid, die op dit plan van toepassing zijn, aan bod komen. Vervolgens zullen de berekeningen en de toetsing van de geluidbelastingen worden beschreven.

2 Wettelijk kader

2.1 Wet geluidhinder

In dit geluidonderzoek is getoetst aan de Wet geluidhinder, zoals deze geldt per 1 mei 2017 (Stb. 2017, 131).

Er wordt een nieuwe geluidgevoelige bestemming (onderwijsgebouw, kinderopvang) mogelijk gemaakt. Delen van een onderwijsgebouw die in een bestemmingsplan een andere bestemming hebben gekregen dan leslokaal, theorielokaal of theorievaklokaal worden niet aangemerkt als een deel van het geluidgevoelige gebouw. Dit volgt uit de definitie van verblijfsruimte in artikel 1.1. lid 1 onder d van het Bgh. Bijvoorbeeld een practicumruimte, een gymnastieklokaal of een kantoorruimte die als zodanig zijn aangewezen in het bestemmingsplan, vallen niet onder de werking van het Bgh. Als geluidgevoelige verblijfsruimten van een kinderdagverblijf zijn in het Bgh aangewezen: onderzoeks-, behandelings-, recreatie- of conversatieruimten, alsmede woon- en slaapruiden. Als in het bestemmingsplan enkel het Kindcentrum als geheel staat genoemd, en er geen aparte bestemming is gegeven voor verschillende delen van het gebouw, valt het Kindcentrum in zijn geheel onder de werking van de Bgh.

Bij de bepaling van de geluidbelasting wordt de waarde voor de avond- en nachtperiode buiten beschouwing gelaten, voor zover het Kindcentrum in de betrokken periode niet als zodanig wordt gebruikt. De geluidbelasting L_{avond} en L_{nacht} is niet van toepassing als het Kindcentrum in de avond- en nachtperiode niet overeenkomstig de bestemming wordt gebruikt.

2.1.1 Systematiek grenswaarden en verzoek tot hogere grenswaarden

In de Wet geluidhinder en in het Besluit geluidhinder worden respectievelijk voor wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industrielawaai twee typen grenswaarden benoemd: de zogenaamde voorkeursgrenswaarde en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde. Per geluidbron (per weg, per spoorweg en per industrieterrein) wordt aan de grenswaarden getoetst.

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, maar niet van de maximale ontheffingswaarde, kan een zogenaamde hogere grenswaarde worden aangevraagd bij het College van Burgemeester en Wethouders (B en W).

Het vaststellen van een hogere waarde door B & W is mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting te reduceren aan bron (verkeer) of tussen bron en ontvanger (gebouw), zoals schermen of verkeersreducerende maatregelen, niet doelmatig zijn of bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerkundige, landschappelijke of financiële aard ondervinden.

Indien ook de maximaal te verlenen ontheffingswaarde wordt overschreden is in principe geen geluidgevoelige functie mogelijk tenzij deze wordt voorzien van maatregelen (dove gevels, zie paragraaf 2.1.2).

2.1.2 Dove gevels

De Wet geluidhinder benoemt grenswaarden voor de geluidbelastingen op de gevels van geluidgevoelige gebouwen. Dove gevels zijn echter gevels waarvan de geluidbelastingen op deze gevels niet hoeven te worden getoetst aan deze grenswaarden. Dove gevels zijn:

- gevels zonder aanwezige te openen delen en die voldoen aan een karakteristieke geluidwering van tenminste het verschil van de geluidbelasting en een waarde van 33 dB, onderscheidenlijk 35 dB(A);
- gevels met bij uitzondering te openen delen, mits deze delen niet grenzen aan een geluidgevoelige ruimte (slaap-, woon- of eetkamer). Voorbeelden zijn:
 - een raam in een gevel van een besloten keuken met een vloeroppervlakte van minder dan 11 m²;
 - een raam in een hal van een woning;
 - een nooduitgang.

2.1.3 Wegverkeerslawaaï

Zones langs wegen

Conform hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder (zones langs wegen) hebben alle wegen een zone, uitgezonderd een aantal situaties waaronder wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur. De zone is een gebied waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is. De breedte van de zone, aan weerszijden van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk), zie tabel 2.1. Of sprake is van een stedelijk of buitenstedelijk gebied is onder meer de ligging van de geluidgevoelige functie van belang: de geluidgevoelige gebouwen zullen zijn gelegen binnen de bebouwde kom (binnenstedelijk).

Tabel 2.1: Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg

Aantal rijstroken		Zonebreedte [m]
Stedelijk	Buitenstedelijk	
1 of 2	-	200
3 of meer	-	350
-	1 of 2	250
-	3 of 4	400
-	5 of meer	600

In het kader van de Wet geluidhinder is de planlocatie gelegen binnen de geluidzone langs de Laaghemaal en Het Hooghemaal. Deze wegen hebben ter hoogte van de planlocatie 2 rijstroken. De zonebreedte bedraagt 200 m zodat de planlocatie binnen de zones langs deze wegen is gelegen.

De overige wegen rondom de planlocatie zijn 30 km/uur wegen. 30 km/uur wegen hebben geen geluidzone volgens de Wet geluidhinder. Dit betekent dat formeel voor deze wegen geen wettelijk toetsingskader geldt. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is in voorliggend onderzoek de invloed van de nabijgelegen 30 km/uur wegen inzichtelijk gemaakt. Hierbij gaat het met name om de Oosteinderweg.

Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer

De voorkeursgrenswaarde vanwege wegverkeerslawaaï bedraagt 48 dB en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde 63 dB (stedelijke situatie, nieuwbouw). Voor vervangende nieuwbouw geldt voor een binnenstedelijke situatie een maximale grenswaarde van 68 dB.

2.1.4 Cumulatie geluidbronnen

Indien een plan geluid ondervindt van meer dan één geluidbron, dient tevens onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidbronnen. Er dient te worden aangegeven op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij het bepalen van de te treffen maatregelen (art. 110a en 110f van de Wgh).

2.2 Gemeentelijk geluidbeleid

Het geluidbeleid van de gemeente 's-Hertogenbosch is opgenomen in de documenten 'Nota hogere grenswaarden geluid voor gemeente 's-Hertogenbosch' (augustus 2010) en 'Gebiedsgericht geluidbeleid gemeente 's-Hertogenbosch' (juni 2009).

2.2.1 Gebiedsgericht geluidbeleid

In het geluidbeleid worden onder andere geluidambities voor verschillende gebieden vastgelegd. Voor ieder gebied is in het geluidbeleid voor de thema's verkeer en bedrijven een passende geluidkwaliteit opgenomen. Tabel 2.2 geeft de grenswaarden van de verschillende geluidklassen weer.

Tabel 2.2: Geluidkwaliteiten gemeente 's-Hertogenbosch (VL: wegverkeerslawaaï, RL: spoorweglawaaï, IL: industrielawaaï)

Geluidklasse	VL (dB)	RL (dB)	IL (dB(A))
Zeer rustig	≤ 38	≤ 45	≤ 40
Rustig	43	50	45
Redelijk rustig	48	55	50
Onrustig	53	58	55
Zeer onrustig	58	63	60
Lawaaiig	63	68	65
Zeer lawaaiig	> 63	> 68	> 65

Het nieuwbouwplan kan aangemerkt worden onder het gebiedstype 'stromingszone', gezien de ligging aan de Laaghemal die een belangrijke verkeersfunctie vervult. De geluidambitie die de gemeente 's-Hertogenbosch heeft voor deze gebieden is weergegeven in tabel 2.3.

Tabel 2.3: Ambitietabel gemeente 's-Hertogenbosch

Gebiedstypering	Geluidsklasse (ambitie)	Geluidsklasse (bovengrens)	Geluidsklasse (ambitie)	Geluidsklasse (bovengrens)
	Weg- en railverkeer		Industrie	
Stromingszone	Onrustig	Lawaaiig	Niet van toepassing	

De geluidambitie die de gemeente 's-Hertogenbosch heeft voor de stromingszone is als volgt:

- Ambitiewaarde: onrustig – geluidbelasting wegverkeer tussen 48 en 53 dB (incl. aftrek).
- Bovengrens: lawaaiig – geluidbelasting wegverkeer tussen 58 en 63 dB (incl. aftrek).

2.2.2 Ontheffingscriteria

Bij het toekennen van een verzoek om een hogere grenswaarde voor geluidgevoelige bestemmingen tot en met de geluidklasse 'onrustig' worden de volgende criteria bij de afweging betrokken:

- indien mogelijk moet de afstand tussen de geluidbron en de nieuwe geluidgevoelige bestemming worden vergroot;
- indien mogelijk moeten bronmaatregelen (bijvoorbeeld stillere wegdektypen) getroffen worden;
- indien mogelijk moeten overdrachtsmaatregelen worden getroffen;
- het stedenbouwkundig ontwerp dient zodanig vorm te worden gegeven dat zoveel mogelijk afscherming voor het achterliggende gebied ontstaat;
- bij nieuwe geluidgevoelige bestemmingen in de geluidklasse "onrustig" dient bij een aanvraag om bouwvergunning een akoestisch onderzoek te worden gevoegd en wordt getoetst of wordt voldaan aan de binnenwaarde van het Bouwbesluit waarbij voor de geluidbelasting wordt uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting indien daar sprake van is.

Bij het toekennen van een verzoek om een hogere grenswaarde voor geluidgevoelige bestemmingen tot en met de geluidklasse 'zeer onrustig' worden de volgende criteria bij de afweging betrokken:

- de criteria zoals genoemd onder criteria tot geluidklasse "onrustig";
- het geluidsaspect dient vanaf het eerste ontwerpstadium te worden betrokken;
- het stedenbouwkundig ontwerp dient zodanig vorm te worden gegeven dat zoveel mogelijk afscherming voor het achterliggende gebied ontstaat.

Bij het toekennen van een verzoek om een hogere grenswaarde voor geluidgevoelige bestemmingen tot en met de geluidklasse 'lawaaig' worden de volgende criteria bij de afweging betrokken:

- de criteria zoals genoemd onder criteria tot geluidklasse "zeer onrustig";
- al het mogelijke moet worden gedaan om de geluidsbron stiller te maken danwel de afstand te vergroten zodat slechts nieuwe gevoelige bestemmingen in de geluidsklasse 'lawaaig' worden gebouwd wanneer:
 - er sprake is van het opvullen van een open plaats tussen bestaande bebouwing; en/of
 - dit gebeurt ter plaatse van vervangende nieuwbouw; en/of
 - de beoogde ontwikkeling een markant punt of een markante lijn vormt, dat dient ter versterking van de stedenbouwkundige structuur; en/of
 - de bebouwing in de directe omgeving van een station of halte gesitueerd wordt.

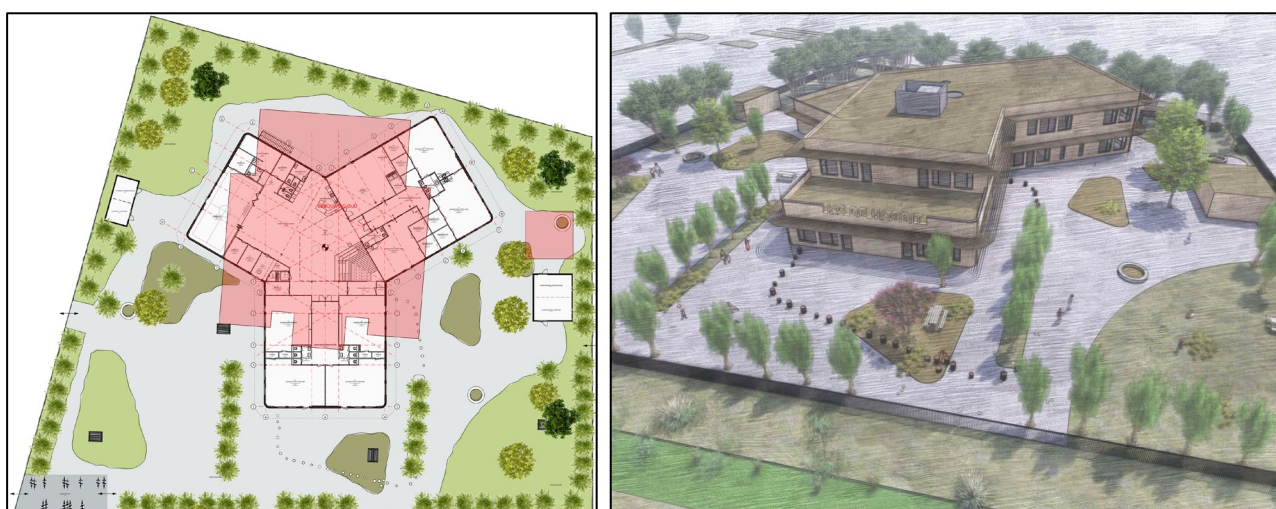
De gemeente houdt rekening met cumulatie van geluid, zowel bij het akoestisch ontwerpen van nieuwe bestemmingen als bij het bepalen van de noodzakelijke geluidwering van gevels. De gemeente 's-Hertogenbosch beschouwt 30 km/u wegen voor wat betreft het aspect geluid als "gewone" wegen. Dit betekent dat voor deze wegen, bij het veranderen van bijvoorbeeld de weg of het realiseren van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen, onderzoek wordt gedaan naar de akoestische effecten en/of gevolgen. Dit geldt voor alle relevante 30 km/uur-wegen.

3 Invoergegevens en rekenmethode onderzoek

3.1 Tekeningen en planinformatie

Voor het akoestisch onderzoek is gebruik gemaakt van de aangereikte ontwerptekeningen van het project, zie bijgevoegde figuur I. De tekeningen zijn opgesteld door Architectenbureau No Label Partners (d.d. 22 augustus 2022).

Onderstaande figuur 3.1 geeft de situatietekening en een 3D-impresie van het nieuwe Kindcentrum.



Figuur 3.1: Situatie- en 3D-impresie nieuw Kindcentrum De Hobbit te Rosmalen

3.2 Wegverkeersgegevens

De verkeersgegevens van de omliggende wegen zijn aangeleverd door de gemeente 's-Hertogenbosch. Aangereikt zijn de verkeersintensiteiten voor het prognosejaar 2030. Om te komen tot het prognosejaar 2035, dient een autonoom groeipercantage van 0,5% per jaar toegepast te worden. De aangeleverde gegevens betreffen de etmaalintensiteiten, voertuigverdelingen, etmaalverdelingen, rijsnelheden en wegdekverhardingen. In tabel 3.1 zijn de verkeersgegevens (samengevat) opgenomen. In bijlage I is een uitgebreid overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens opgenomen.

Tabel 3.1: Verkeersgegevens (2035)

Naam	Snelheid	Etmaalintensiteit	Wegdek
Laaghemaal	50 km/u	9.479 mvt/etm.	SMA-NL 5
Het Hooghemaal	50 km/u	1.492 mvt/etm.	SMA-NL 5
Oosteinderweg	30 km/u	3.170 mvt/etm	Dicht asfaltbeton

3.3 Rekenmethode geluidbelastingen

3.3.1 Algemeen

De te beoordelen geluidbelastingen voor wegverkeerslawaaï worden uitgedrukt in “L_{den}” (“Level” over “day-evening-night”). De L_{den} is een over één jaar gemiddelde geluidbelasting. De praktijk is dat in de berekening van de L_{den} geen jaargemiddelde verkeersuurintensiteiten, maar weekgemiddelde uurintensiteiten worden gebruikt. Deze uurintensiteiten worden vastgesteld voor de dag-, avond- en nachtperiode (respectievelijk 7-19 u, 19-23 u en 23-7 u).

Ten behoeve van de bepaling van de geluidbelasting L_{den} worden conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012) eerst de equivalente geluidniveaus van de dag-, avond- en nachtperiodes bepaald. Uit deze dag-, avond- en nachtwaarden wordt de geluidbelasting L_{den} vastgesteld met behulp van de volgende formule (bron: richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002):

$$L_{den} = 10 * \log \left(\frac{12 * 10^{\left(\frac{L_{dag}}{10}\right)} + 4 * 10^{\left(\frac{L_{avond} + 5}{10}\right)} + 8 * 10^{\left(\frac{L_{nacht} + 10}{10}\right)}}{24} \right) \text{ in dB}$$

In de formule wordt rekening gehouden met de duur van een periode (12, 4 of 8 uur) en met toeslagen van 5 en 10 dB op de geluidniveaus in de avond- en nachtperiode.

In voorliggende situatie richt het onderzoek zich echter op een Kindcentrum. De activiteiten vinden plaats in de dagperiode tussen 07.00-19.00. De waarden van de geluidbelastingen over de perioden 19.00-23.00 uur (avond) en 23.00–07.00 uur (nacht) zijn om die reden buiten beschouwing gelaten en is de L_{den} geluidbelasting gelijk aan de L_{dag} geluidbelasting.

3.3.2 Wegverkeerslawaaï

De berekeningen van de geluidbelastingen afkomstig van wegen zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (hierna te noemen: RMG2012). Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 uit bijlage III van het RMG2012.

Op de berekende geluidbelasting mag, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, een correctie worden toegepast. Zoals omschreven in artikel 3.4 van het RMG2012 is de te hanteren aftrek 5 dB voor wegen waar de representatief te achten snelheid lager is dan 70 km/uur (30 km/u wegen: geen aftrek in principe).

De berekeningen van het wegverkeerslawaaï zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Geomilieu v2022.2 van DGMR.

3.3.3 Nadere toelichting invoergegevens akoestische rekenmodel

In het rekenmodel wegverkeerslawaaï is uitgegaan van de volgende rekenparameters en uitgangspunten:

- Bodemfactor algemeen: 0,0 (akoestisch harde bodem, bv. water- en verharde oppervlakken).
- Bodemfactor gedefinieerde bodemgebieden: 1,0 (akoestisch zachte bodem, bv. grasvelden).
- Bodemfactor gedefinieerde bodemgebieden voor tuinen: 0,5 (akoestisch semi-harde bodem voor de tuinen van woningen e.d.).
- Sectoren met een zichthoek van 2 graden.
- De geluidbelastingen zijn berekend met alle geluidrelevante gebouwen. De gebouwen schermen geluid af dan wel reflecteren dit. Het maximaal aantal reflecties bedraagt 1.
- Meteorologische correcties: SRMII RMG2012.
- Luchtdemping: standaard SRMII RMG2012.

In bijlage II zijn de belangrijkste gegevens van het geluidinvoermodel opgenomen. Bijgevoegde figuur II geeft een overzicht van het vervaardigde rekenmodel.

De waarneempunten zijn gesitueerd op 0,1 m afstand van de gevel, gekoppeld aan het gebouw. Alleen het invallende geluid is gerekend, de geluidreflecties tegen de achterliggende gevels, waaraan de waarneempunten zijn gekoppeld, zijn niet berekend. De situering van waarneempunten is weergegeven in figuur II-4.

3.3.4 Gecumuleerde geluidbelastingen L_{cum}

Gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$ zoals bedoeld in artikel 110a en 110f van de Wgh worden berekend conform hoofdstuk 2 van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Alleen relevante geluidbronnen worden in principe meegenomen in de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting. Relevante geluidbronnen zijn die bronnen waarvan de geluidbelasting de voorkeursgrenswaarde overschrijdt. In dit onderzoek zijn in de berekeningen van de gecumuleerde geluidbelastingen alle geluidbronnen meegenomen.

4 Berekeningsresultaten

De rekenresultaten zijn per geluidbron (per weg) beschouwd, omdat toetsing aan de Wet geluidhinder per geluidbron dient plaats te vinden. Bijlage III geeft een overzicht van alle geluidbelastingen. Een overzicht van de gehanteerde waarneempunten is weergegeven in bijgevoegde figuur II-4.

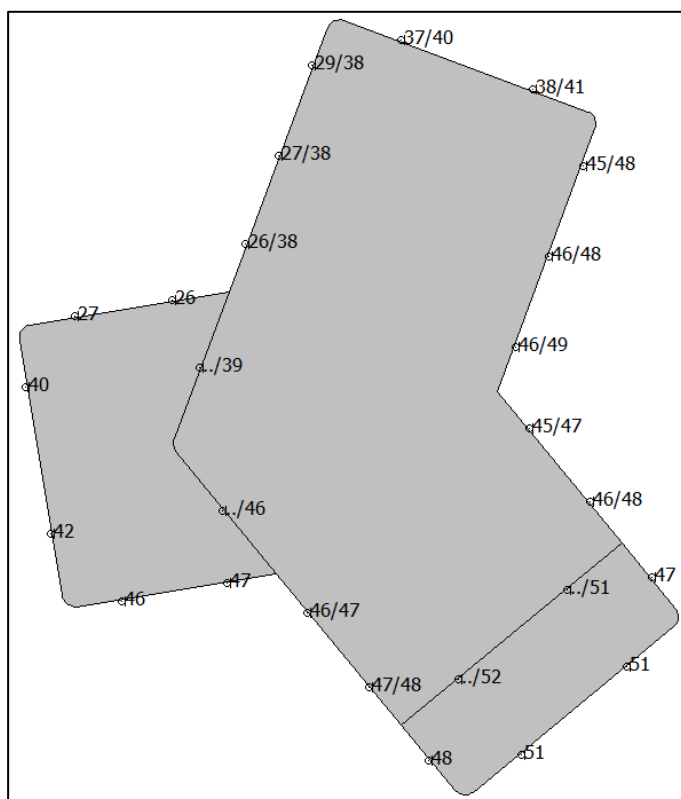
Zoals eerder aangehaald zijn in dit onderzoek de waarden van de geluidbelastingen over de avond- en nachtperiode buiten beschouwing gelaten en is de L_{den} geluidbelasting gelijk aan de L_{dag} geluidbelasting.

4.1 Wegverkeerslawaaai

Alle gepresenteerde geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaaï zijn inclusief de aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, tenzij anders vermeld.

4.1.1 Laaghemaal

De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Laaghemaal bedraagt ten hoogste 52 dB L_{den} inclusief aftrek. Er wordt niet overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, waardoor er een hogere waarde (dan de voorkeursgrenswaarde) benodigd is. De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden bij de zuidoostelijke kopgevel en een beperkt gedeelte van de oostgevel van het Kindcentrum. De maximale te ontheffen waarde van 68 dB wordt nergens overschreden. In figuur 4.1 zijn de optredende geluidbelastingen aan de hand van een grafische weergave getoond. In bijlage III-1 is een uitgebreid overzicht van de geluidbelastingen opgenomen (inclusief aftrek).



Figuur 4.1: Geluidbelasting op de gevels vanwege het wegverkeer op de Laaghemaal L_{den} [dB] inclusief aftrek

4.1.2 Het Hooghemaal

De geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer op Het Hooghemaal bedraagt ten hoogste 31 dB L_{den} inclusief aftrek. Er wordt overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In bijlage III-2 zijn de geluidbelastingen opgenomen.

4.1.3 Oosteinderweg (30 km/u)

In het kader van de Wet geluidhinder hebben 30 km/uur wegen geen geluidzone. Dit betekent dat voor 30 km/u wegen formeel geen wettelijk toetsingskader geldt. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de invloed van de nabijgelegen 30 km/uur wegen inzichtelijk gemaakt. Hierbij gaat het met name om de Oosteinderweg.

In bijlage III-3 zijn de geluidbelastingen opgenomen. De geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer op de Oosteinderweg bedraagt ten hoogste 32 dB L_{den} (exclusief aftrek). Indien de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder van toepassing zou zijn, wordt overal voldaan. Hierdoor is geen sprake van een verhoogde geluidbelasting.

4.2 Gecumuleerde geluidbelastingen

Er vindt op de gevels van het nieuwe lesgebouw een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde wegverkeerslawaai plaats. Omdat de voorkeursgrenswaarde niet vanwege meerdere bronnen wordt overschreden, is er in principe geen sprake van samenloop van geluidbronnen en is cumulatie in principe niet aan de orde om de aanvaardbaarheid te toetsen (goede ruimtelijke onderbouwing).

Evenwel is een grafisch overzicht van de gecumuleerde geluidbelasting opgenomen in bijlage III-4, waarbij alle geluidbronnen meegenomen zijn inclusief 30 km/u wegen. De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder bij wegverkeerslawaai toe te passen aftrek is hierbij niet toegepast. De gecumuleerde geluidbelasting (van alle wegen gezamenlijk) $L_{vl,cum}$ bedraagt ten hoogste 57 dB zonder aftrek.

5 Onderzoek aanvullende maatregelen en aanvraag hogere waarden

Voor de gevels van het plan waarbij de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï boven de voorkeursgrenswaarde maar niet boven de maximale ontheffingswaarde ligt, kunnen hogere waarden worden aangevraagd.

De hogere waarden kunnen door het College van B en W worden verleend wanneer is vastgesteld dat maatregelen onvoldoende doelmatig zijn. Daartoe eist de Wet geluidhinder de volgende onderzoeken:

1. Allereerst dient te worden nagegaan welke maatregelen noodzakelijk zijn om de geluidbelasting te reduceren tot maximaal de voorkeursgrenswaarde. Tevens dient beoordeeld te worden of deze maatregelen al dan niet doelmatig zijn.
2. Indien deze maatregelen niet doelmatig zijn, dient te worden nagegaan welke maatregelen wel doelmatig zijn om de geluidbelasting zo ver mogelijk te reduceren. Voor de geluidbelastingen boven de voorkeursgrenswaarden kunnen dan hogere waarden worden aangevraagd.
3. Indien er geen maatregelen denkbaar zijn die als doelmatig kunnen worden aangemerkt kunnen hogere waarden worden aangevraagd voor de geluidbelastingen zonder maatregelen.

De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden ten gevolge van het wegverkeer op de Laaghemaal. De hoogste overschrijding van de voorkeursgrenswaarde bedraagt 4 dB. De maximale grenswaarde wordt nergens overschreden.

Bij het bepalen van benodigde maatregelen is onderscheid gemaakt tussen:

- maatregelen aan de bron;
- maatregelen in het overdrachtsgebied;
- maatregelen aan de ontvangzijde.

5.1 Maatregelen aan de bron

Geluidreducerend asfalt Laaghemaal

In onderhavige situatie kunnen overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde tot circa 3 dB vanwege verkeerslawaaï worden weggenomen door het toepassen van een geluidreducerend asfalt. Er is sprake van een grotere overschrijding dan 3 dB ten gevolge van het wegverkeer op de Laaghemaal. Bij toepassing van een stil type asfalt zal niet aan de voorkeursgrenswaarde worden voldaan. Bovendien wordt opgemerkt dat de Laaghemaal reeds voorzien is van een ietwat stiller asfalttype (SMA 0/5), welke een geluidreductie geeft van 1,7 dB voor lichte voertuigen en geen geluidreductie voor (middel)zware voertuigen.

Daarnaast wordt voor een binnenstedelijke situatie een (zeer) stil asfalttype vaak niet wenselijk geacht. Deze wegdektypes vergen een hoge mate van onderhoud en worden bij optrekkend en afremmend verkeer snel kapotgereden. De Laaghemaal is een belangrijke ontsluitingsweg met diverse rotondes. Gezien deze kruisingen zal er bij het toepassen van een geluidreducerend wegdek groot en snel kwaliteitsverlies optreden door het afremmende en optrekkende verkeer. Naast dit aspect spelen ook de kosten een belangrijke rol. Het aanbrengen van een stiller asfalttype is om verkeerkundige en financiële redenen (gezien de beperkte omvang van het project) niet realistisch.

Terugdringen verkeersintensiteiten Laaghemaal

Het terugdringen van het verkeer leidt eveneens tot onvoldoende geluidreductie. Voor een geluidreductie van 5 dB bijvoorbeeld zou het verkeer tot ongeveer een derde van de oorspronkelijke verkeersintensiteiten moeten worden verminderd. Verkeersplannen van de gemeente voorzien hier niet in.

Snelheidsbeperking: Laaghemaal uitgevoerd als 30 km/u weg

Het beperken van de snelheid is een mogelijkheid om het verkeerslawaaï te beperken. Indien de maximale rijnsnelheid op de Laaghemaal verlaagd wordt van 50 km/u naar 30 km/u, dan daalt de geluidbelasting met circa 4 dB. In dat geval zal de geluidbelasting vanwege de Laaghemaal overal voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Bovendien hebben 30 km/uur wegen geen geluidzone volgens de Wet geluidhinder. Dit betekent dat formeel voor deze wegen geen wettelijk toetsingskader geldt.

Het verlagen van de rijnsnelheid zal echter de doorstroming en daarmee de functie van de voornoemde weg mogelijk negatief beïnvloeden. Dit is wellicht een ongewenste ontwikkeling.

5.2 Maatregelen in het overdrachtsgebied

Door het toepassen van geluidschermen langs de Laaghemaal kunnen extra geluidreducties worden behaald. Het plaatsen van schermen langs stedelijke wegen is stedenbouwkundig niet gewenst vanwege de benodigde hoogte (vaak even hoog als de beschouwde verdieping(en)) en de sociale veiligheid.

Het verder vergroten van de afstand tussen het Kindcentrum en de Laaghemaal is nagenoeg niet mogelijk, gezien het nieuw te bouwen gebouw reeds tegen de achterzijde van het perceel is voorzien.

5.3 Maatregelen aan de ontvangzijde

Het is tenslotte ook mogelijk om maatregelen te treffen aan de geluidgevoelige functie zelf. Bij geluidgevoelige functies waar niet de maximale ontheffingswaarde maar wel de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, is het ook mogelijk om maatregelen te treffen in de vorm van dove gevels of gebouwgebonden geluidschermen. Met een dove gevel zouden de gevels uitgesloten worden van toetsing aan de Wet geluidhinder.

Het toepassen van geluidschermen aan de gevels of het toepassen van dove gevels heeft dusdanig veel consequenties voor de ventilatie- en brandveiligheidscondities, dat de ontwerpvrijheden voor het nieuwe Kindcentrum sterk worden ingeperkt. Omdat een gebouwgebonden geluidscherm ook relatief veel kosten met zich meebrengt, is het reëler om de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde toe te staan en de overschrijding door een goede gevelwering op te lossen. Met het vaststellen van een hogere waarde is bij verdere uitwerking van het plan volgens de bepalingmethoden die in het Bouwbesluit zijn aangewezen een goede geluidwering en een verantwoorde akoestische situatie gewaarborgd.

5.4 Aanvraag hogere waarden

Maatregelen ter reductie van het geluid ten gevolge van de relevante geluidbronnen zijn in relatie tot het onderhavige project vanwege overwegende bezwaren van technische, stedenbouwkundige of financiële aard, niet realiseerbaar.

Geadviseerd wordt om een hogere waarde van 52 dB vanwege het wegverkeer op de Laaghemaal aan te vragen.

5.5 Toetsing gemeentelijk geluidbeleid

5.5.1 Gebiedsgericht geluidbeleid

De gemeente 's-Hertogenbosch hanteert een gebiedsgericht geluidbeleid, waarin geluidambities voor diverse gebieden gesteld zijn. Het nieuwbouwplan valt onder het gebiedstype 'stromingszone', met een ambitiewaarde van ten hoogste 53 dB (geluidklasse 'onrustig') en een bovengrenswaarde van ten hoogste 63 dB (geluidklasse 'lawaaig'). Uit de rekenresultaten blijkt dat de optredende geluidbelastingen wegverkeerslawaaï vallen onder de geluidklasse tot en met 'onrustig' en daarmee overal voldoen aan de gestelde ambitiewaarde.

5.5.2 Ontheffingscriteria

Bij het toekennen van een verzoek om een hogere grenswaarde tot en met de geluidklasse 'onrustig' worden de volgende criteria bij de afweging betrokken:

1. indien mogelijk moet de afstand tussen de geluidbron en de nieuwe geluidgevoelige bestemming worden vergroot;
2. indien mogelijk moeten bronmaatregelen (bijvoorbeeld stillere wegdektypen) getroffen worden;
3. indien mogelijk moeten overdrachtsmaatregelen worden getroffen;
4. het stedenbouwkundig ontwerp dient zodanig vorm te worden gegeven dat zoveel mogelijk afscherming voor het achterliggende gebied ontstaat;
5. bij nieuwe geluidgevoelige bestemmingen in de geluidklasse "onrustig" dient bij een aanvraag om bouwvergunning een akoestisch onderzoek te worden gevoegd en wordt getoetst of wordt voldaan aan de binnenwaarde van het Bouwbesluit waarbij voor de geluidbelasting wordt uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting indien daar sprake van is.

Het afwegen van mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen (punt 1 t/m 3) is reeds opgenomen in de voorgaande paragrafen 5.1 en 5.2.

Met betrekking tot punt 4 wordt opgemerkt dat er geen geluidgevoelige functies zoals woningen zijn gelegen in het achterliggende gebied. Dit punt is bijgevolg verder niet van toepassing.

Conform het Bouwbesluit (en het gemeentelijk geluidbeleid) dient bij de aanvraag omgevingsvergunning een onderzoek naar de geluidwering van de gevel bijgevoegd te worden. Het nieuwe Kindcentrum dient te voldoen aan de eisen conform artikel 3.1 t/m 3.3 uit het Bouwbesluit.

6 Samenvatting en conclusies

In opdracht van B&I ontwerp en advies is door Cauberg Huygen een onderzoek uitgevoerd van het wegverkeerslawaai ten behoeve van het nieuw te bouwen Kindcentrum De Hobbit aan de Laaghemaal 40 in Rosmalen. Het huidige gebouw ter plaatse zal gesloopt worden en vervangen worden door nieuwbouw. De nieuwbouw zal bestaan uit een tweelaags T-vormig gebouw met ruimten voor babygroepen, peutergroepen, basisonderwijs en buitenschoolse opvang.

Voor de beoogde ontwikkeling is het nodig om het bouwvlak en –hoogte van de nieuwe bebouwing in het bestemmingsplan mogelijk te maken. De beoogde sloop/nieuwbouw is derhalve niet inpasbaar binnen het huidige bestemmingsplan. In het kader van de bestemmingsplanwijziging moet een onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder uitgevoerd worden.

De geplande geluidgevoelige bestemming (onderwijsgebouw, kinderopvang) betreft een nieuwe situatie in de zin van de Wet geluidhinder. De planlocatie bevindt zich volgens de Wet geluidhinder binnen de geluidzone langs de Laaghemaal en Het Hooghemaal. Om die reden is voor de planlocatie een onderzoek Wet geluidhinder noodzakelijk. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is tevens de invloed van de nabijgelegen 30 km/uur wegen inzichtelijk gemaakt.

Ten behoeve van dit geluidonderzoek is gebruik gemaakt van de Wet geluidhinder. De geluidbelastingen vanwege wegverkeer zijn berekend conform de Standaardrekenmethode 2 uit bijlage III van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012'. De berekende geluidbelastingen zijn getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder:

- Stedelijke wegen, vervangende nieuwbouw: voorkeursgrenswaarde 48 dB, maximale ontheffingswaarde 68 dB.

Uit de berekeningen blijkt dat:

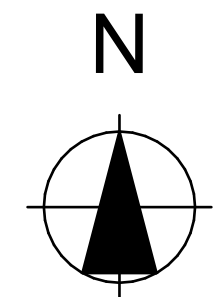
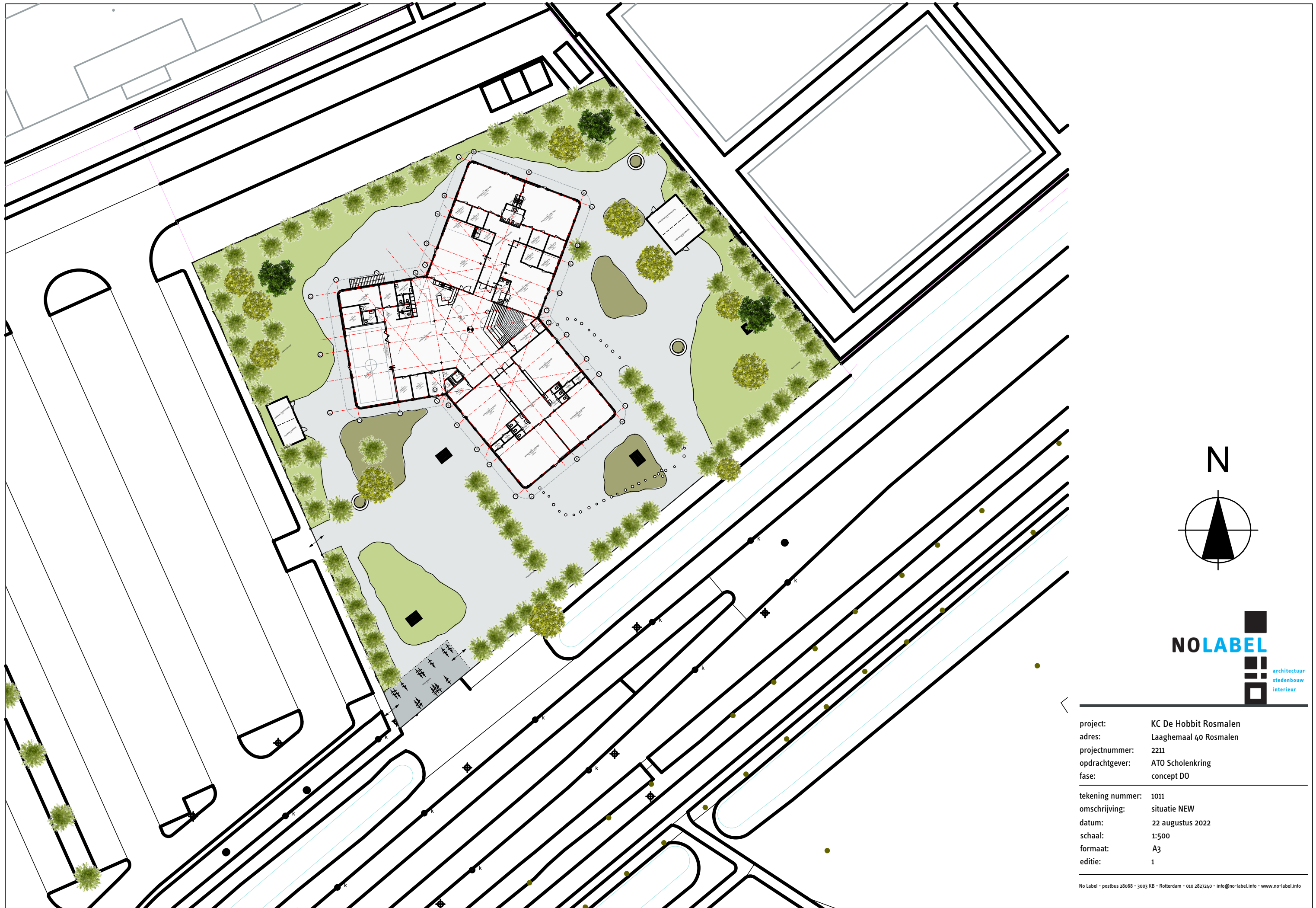
- De voorkeursgrenswaarde ten gevolge van het wegverkeer op de Laaghemaal wordt overschreden. De hoogst berekende geluidbelasting bedraagt 52 dB, waarmee de maximaal te ontheffen waarde van 68 dB niet wordt overschreden.
- De voorkeursgrenswaarde ten gevolge van het wegverkeer op Het Hooghemaal niet wordt overschreden.
- Vanwege het wegverkeer op de omliggende 30 km/u wegen geen sprake is van een verhoogde geluidbelasting.
- De gecumuleerde geluidbelasting ($L_{vl,cum}$) bedraagt ten hoogste 57 dB zonder aftrek.
- Bron- of overdrachtsmaatregelen om de geluidbelastingen te reduceren tot onder de voorkeursgrenswaarde zijn niet doelmatig.
- Geadviseerd wordt om een hogere waarde van 52 dB L_{den} vanwege het wegverkeer op de Laaghemaal aan te vragen.
- In paragraaf 5.5 is getoetst aan de aanvullende voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid. Hieruit volgt dat er wordt voldaan aan de aanvullende bepalingen van de gemeente 's-Hertogenbosch.

- Voor het nieuwe Kindcentrum is het noodzakelijk om een aanvullend onderzoek van de gevelgeluidwering uit te voeren en te toetsen aan de eisen conform artikel 3.1 t/m 3.3 uit het Bouwbesluit.

Cauberg Huygen B.V.

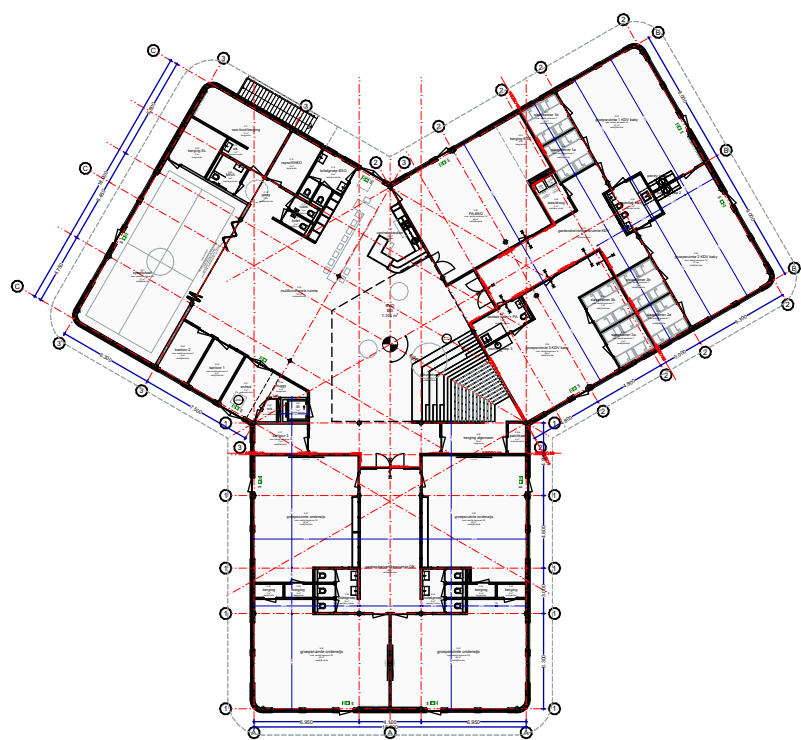
De heer ir. P.W.A. Timmers
Senior adviseur

Figuur I Ontwerp

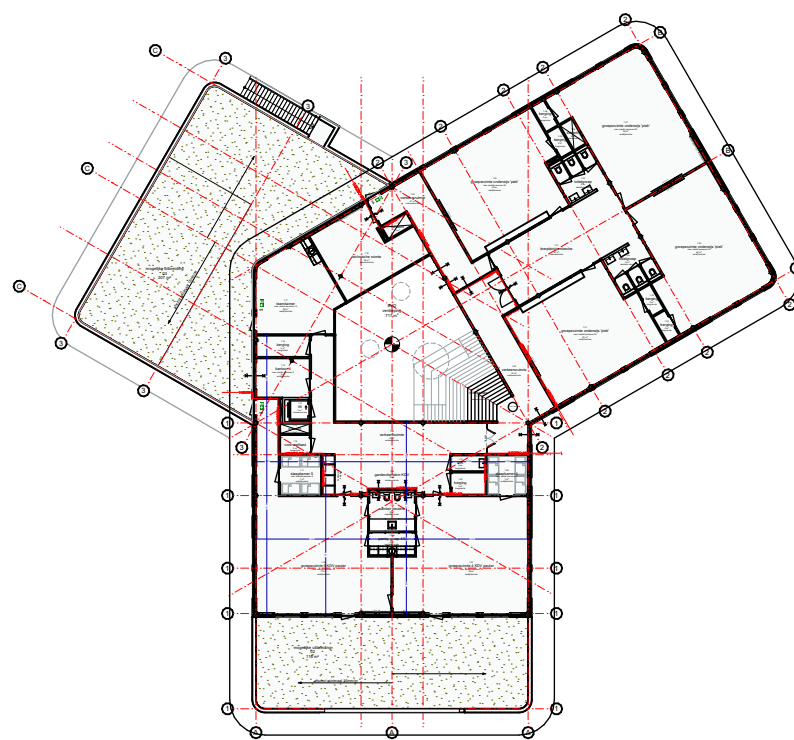


project: KC De Hobbit Rosmalen
adres: Laaghemaal 40 Rosmalen
projectnummer: 2211
opdrachtgever: ATO Scholenkring
fase: concept DO

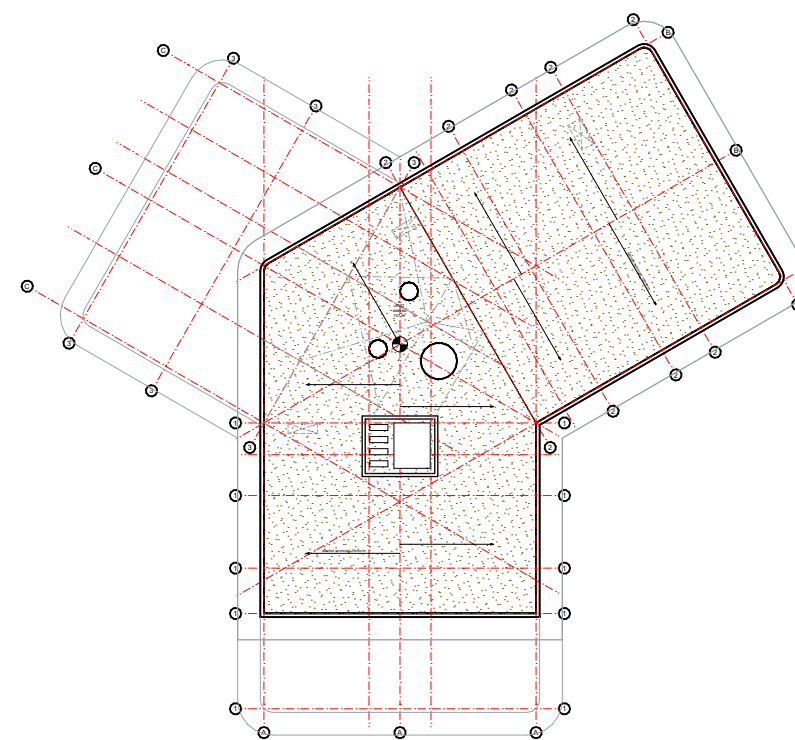
tekening nummer: 1011
omschrijving: situatie NEW
datum: 22 augustus 2022
schaal: 1:500
formaat: A3
editie: 1



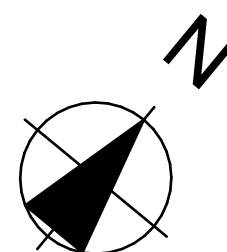
100. begane grond 1:500



101. 1e verdieping 1:500

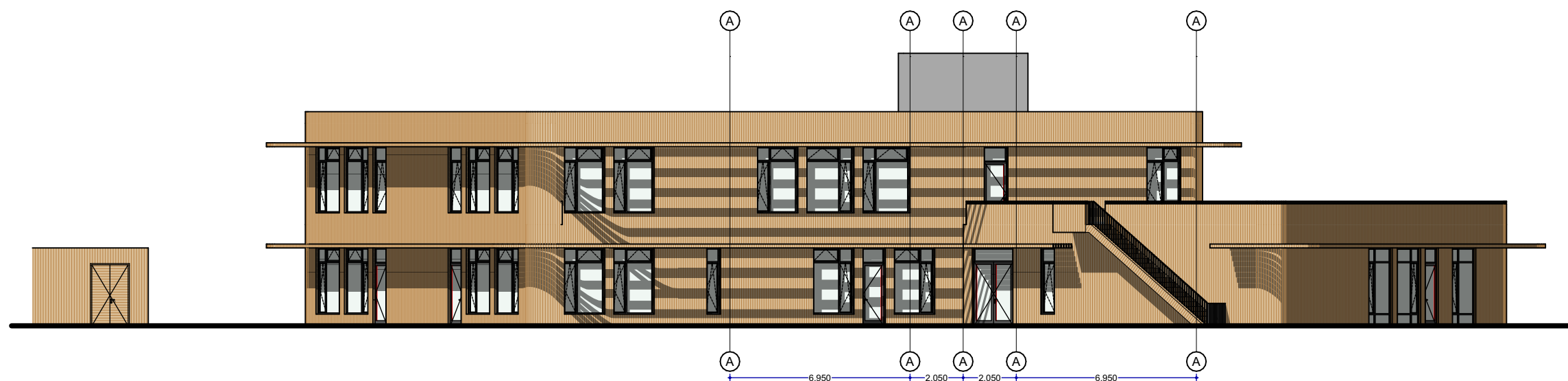
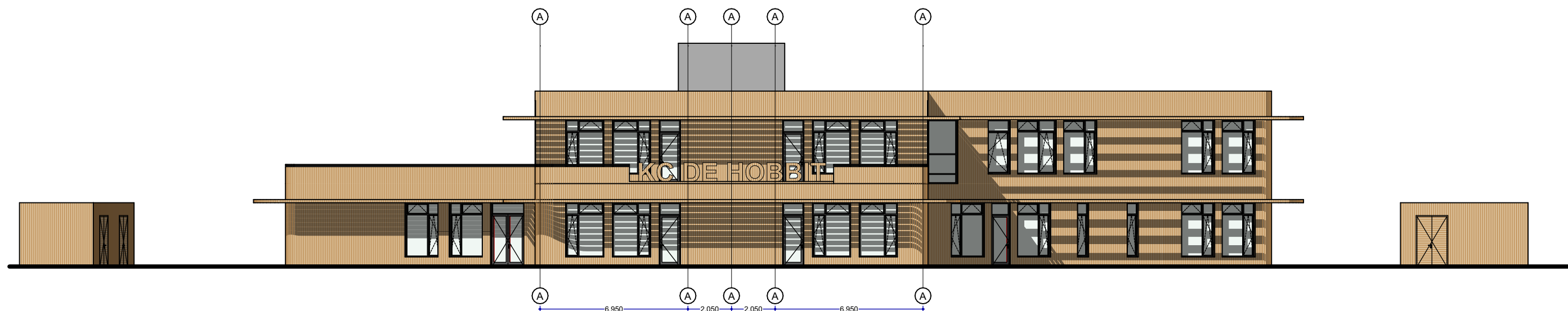


102. dak verdieping 1:500



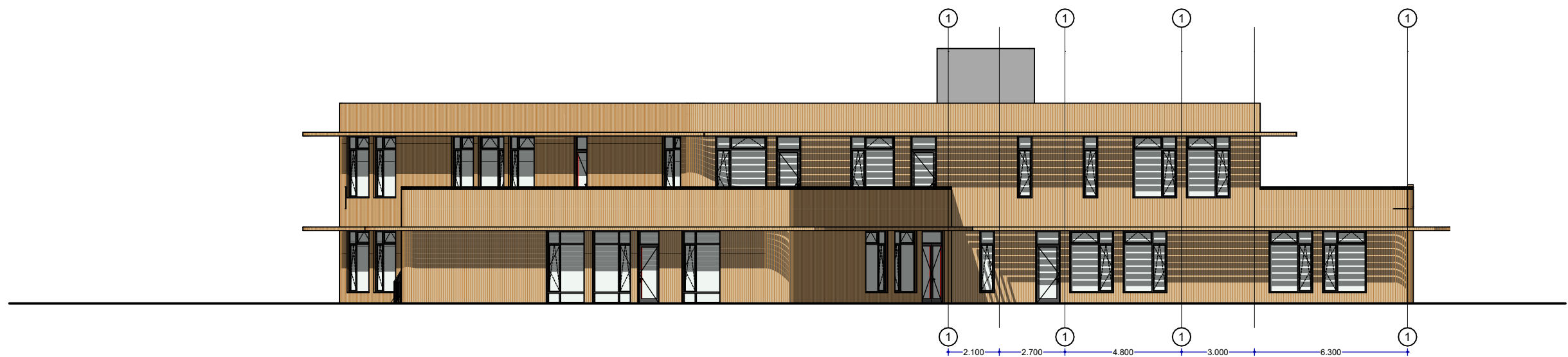
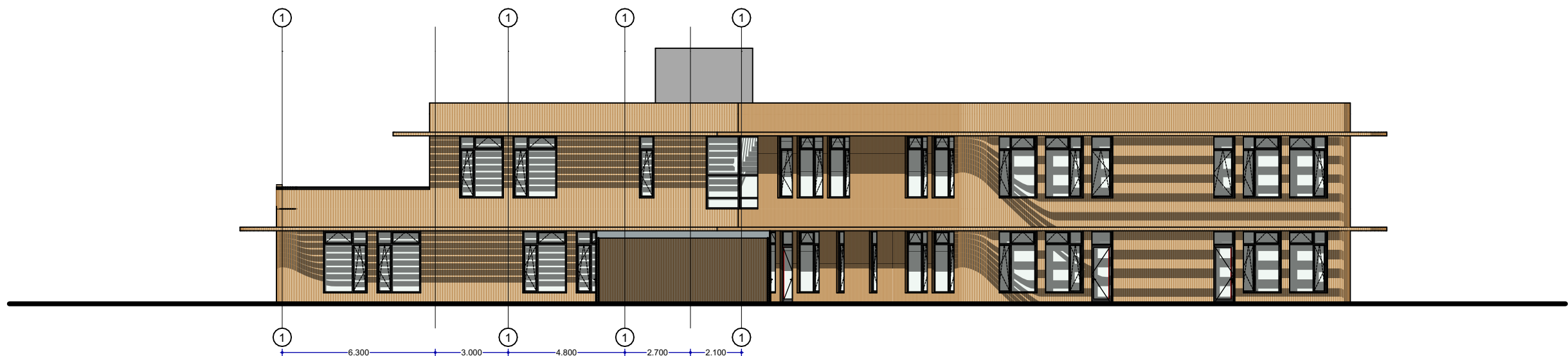
project: KC De Hobbit Rosmalen
 adres: Laaghemaal 40 Rosmalen
 projectnummer: 2211
 opdrachtgever: ATO Scholenkring
 fase: concept D0

tekening nummer: 3000
 omschrijving: overzicht plattegronden
 datum: 22 augustus 2022
 schaal: 1:500
 formaat: A3
 editie: 1



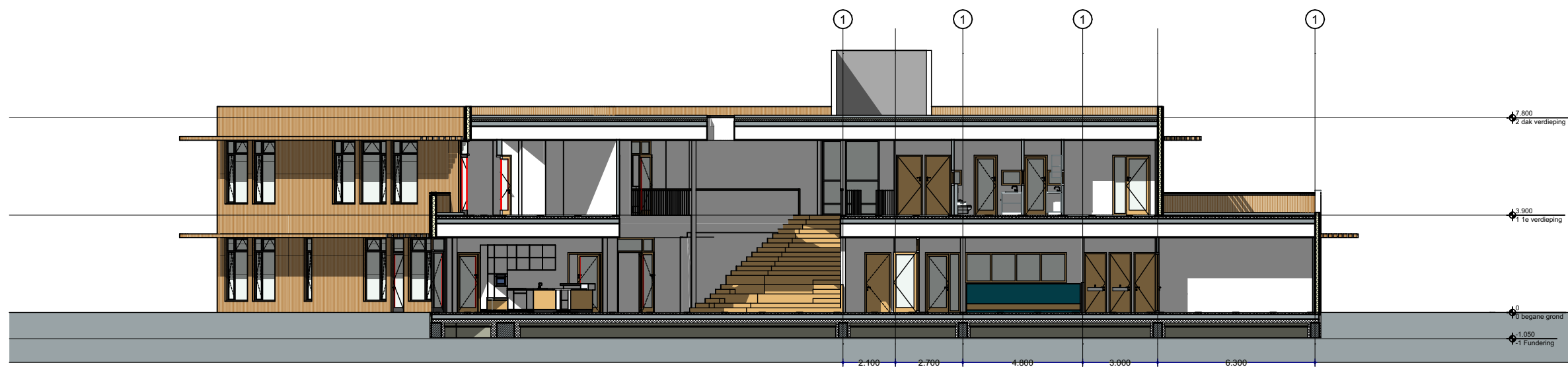
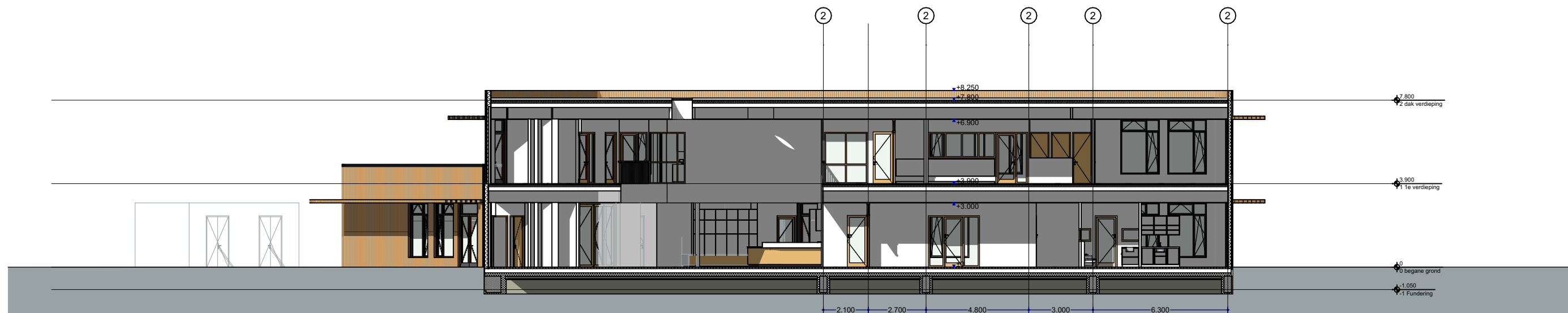
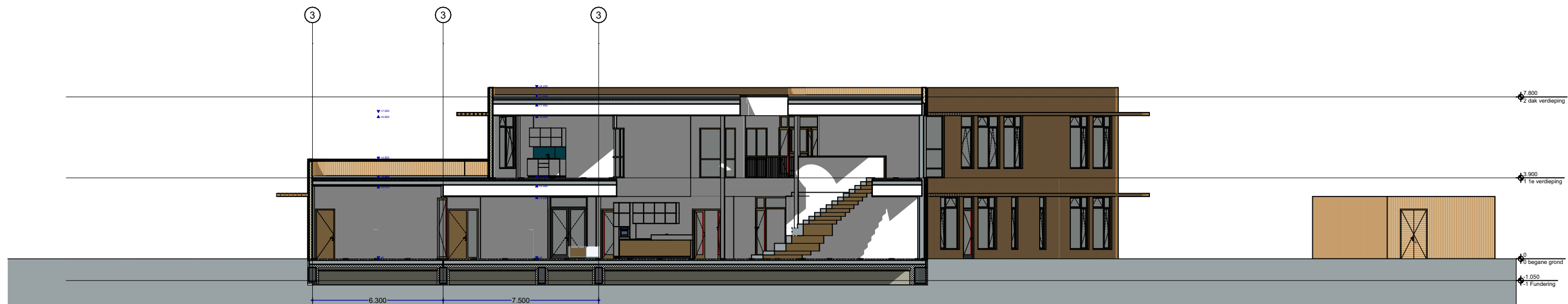
project: KC De Hobbit Rosmalen
 adres: Laaghemaal 40 Rosmalen
 projectnummer: 2211
 opdrachtgever: ATO Scholenkring
 fase: concept D0

tekening nummer: 200
 omschrijving: gevelaanzichten
 datum: 22 augustus 2022
 schaal: 1:200
 formaat: A3
 editie: 1



project: KC De Hobbit Rosmalen
 adres: Laaghemaal 40 Rosmalen
 projectnummer: 2211
 opdrachtgever: ATO Scholenkring
 fase: concept D0

tekening nummer: 201
 omschrijving: gevelaanzichten
 datum: 22 augustus 2022
 schaal: 1:200
 formaat: A3
 editie: 1



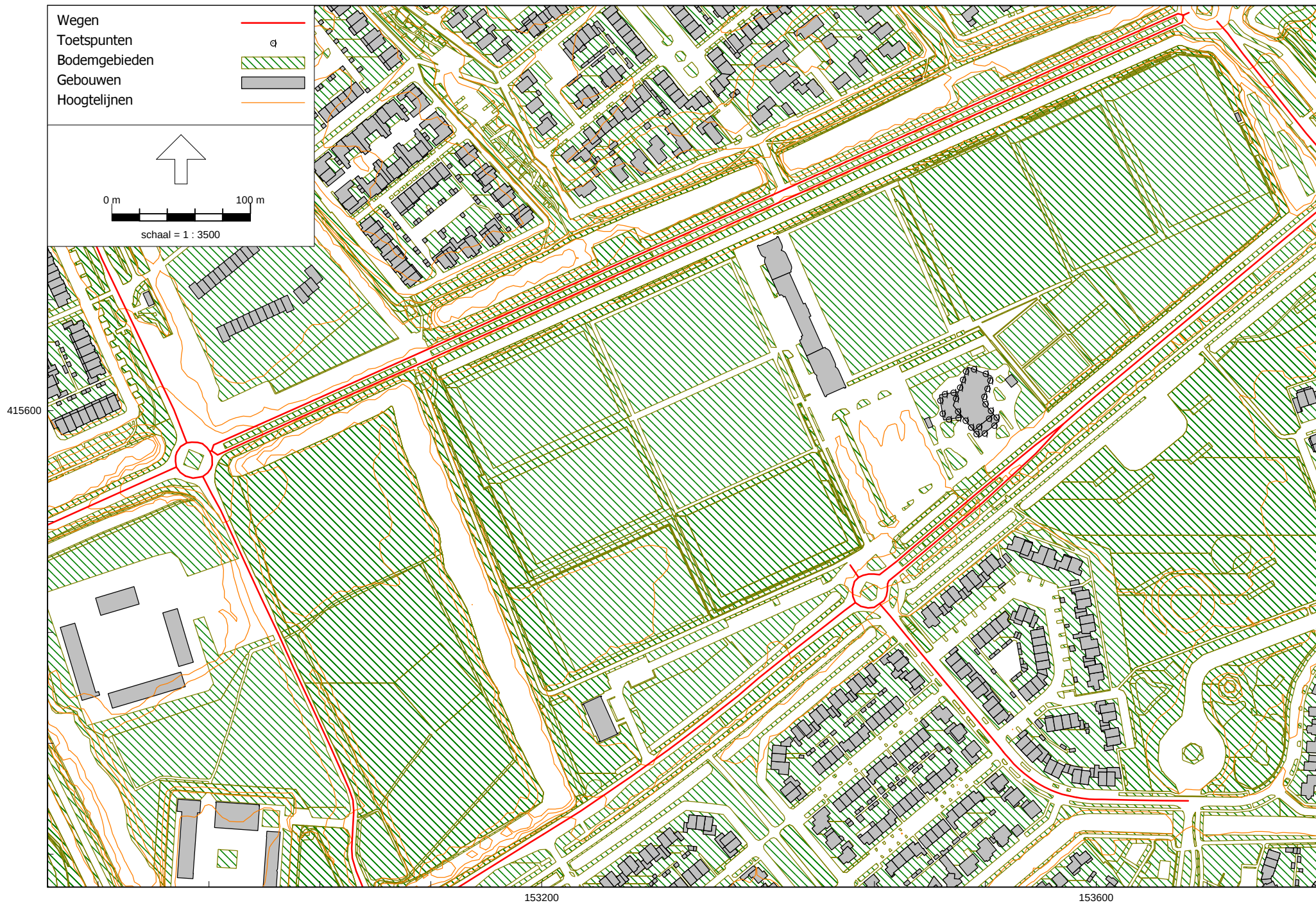
project: KC De Hobbit Rosmalen
 adres: Laaghemaal 40 Rosmalen
 projectnummer: 2211
 opdrachtgever: ATO Scholenkring
 fase: concept D0

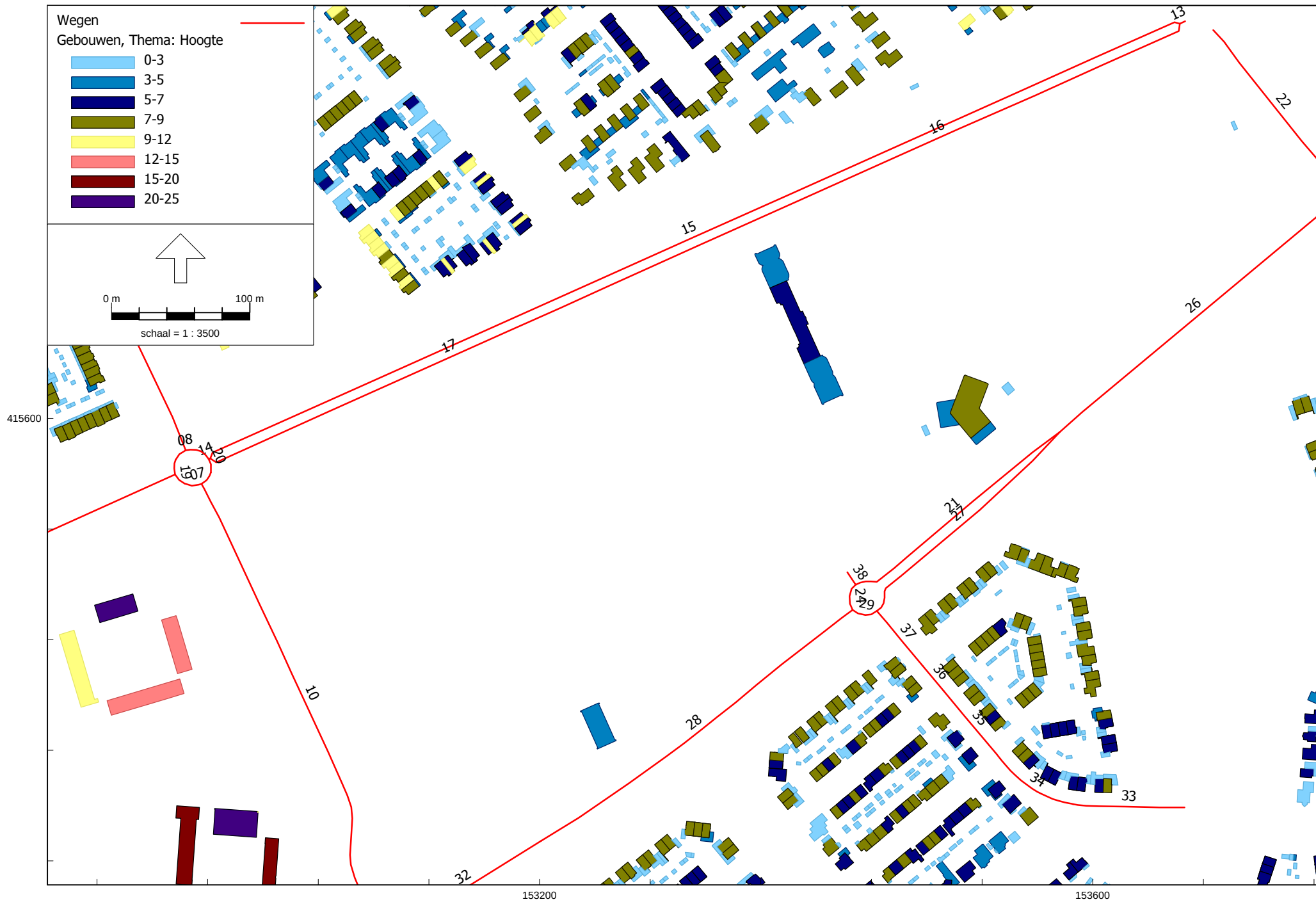
tekening nummer: 250
 omschrijving: doorsneden
 datum: 22 augustus 2022
 schaal: 1:200, 1:100
 formaat: A3
 editie: 1

Figuur II Overzicht rekenmodel

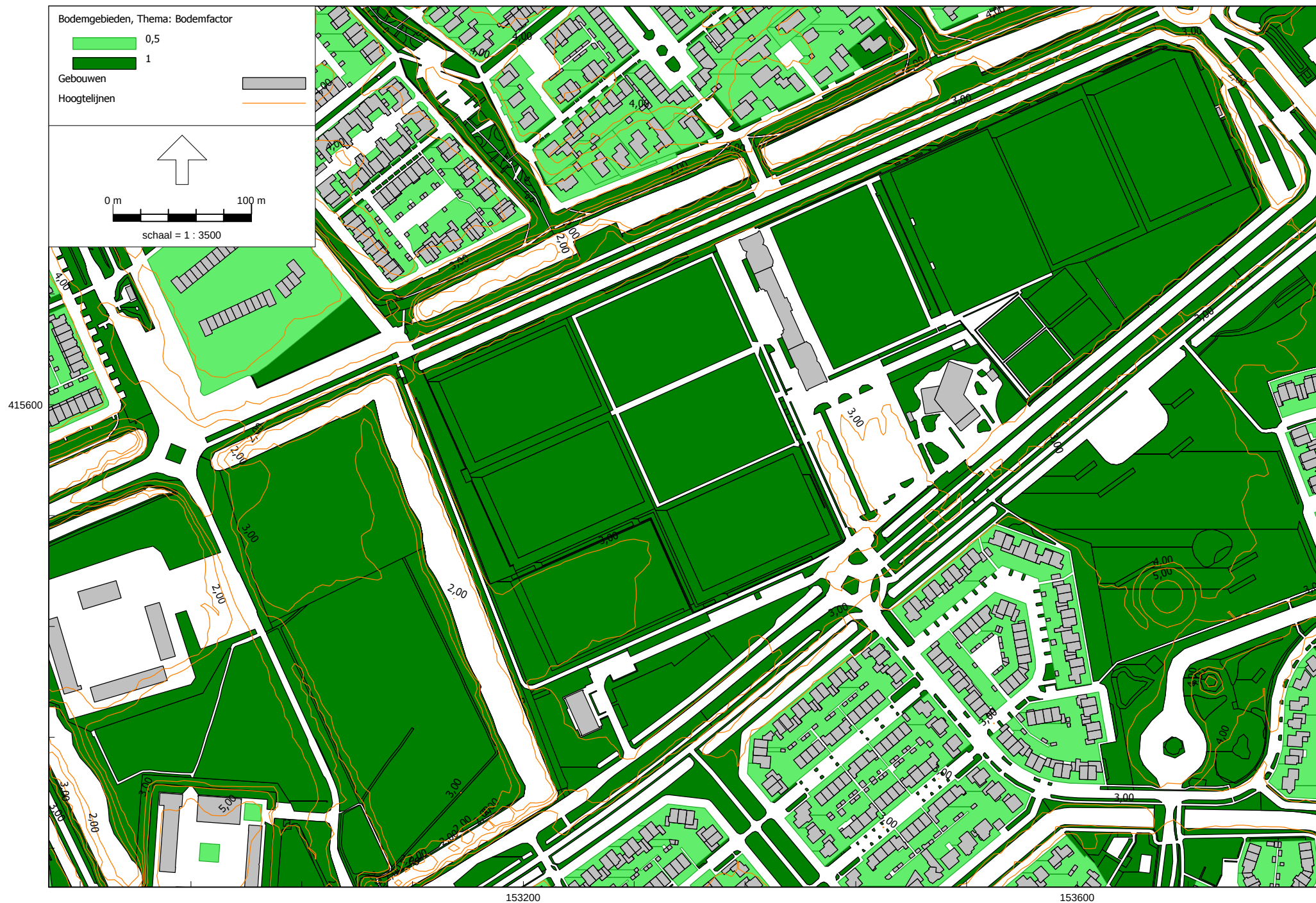
Figuur II-1	Overzicht rekenmodel wegverkeerslawaaï
Figuur II-2	Overzicht gebouwen en wegen
Figuur II-3	Overzicht bodemgebieden en hoogtelijnen
Figuur II-4	Overzicht waarneempunten

Figuur II-1 Overzicht rekenmodel wegverkeerslawai





Figuur II-3 Overzicht bodemgebieden en hoogtelijnen





Bijlage I Verkeersgegevens

Bijlage I Verkeersgegevens

Model: Wegverkeerslawaaai - nieuwbouw
 04000 A0 Kindercampus De Hobbit te Rosmalen - 04000 Kindercampus De Hobbit te Rosmalen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Naam	Omschr.	Type	Wegdek	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))
Vlietdijk	01	Vlietdijk	Verdeling	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50
Vlietdijk	02	Vlietdijk	Verdeling	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50
Vlietdijk	03	Vlietdijk	Verdeling	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50
Vlietdijk	04	Vlietdijk	Verdeling	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30
Vlietdijk	05	Vlietdijk	Verdeling	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50
Vlietdijk	06	Vlietdijk	Verdeling	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50
Vlietdijk	07	Vlietdijk	Verdeling	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50
Vlietdijk	08	Vlietdijk	Verdeling	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50
Vlietdijk	09	Vlietdijk	Verdeling	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50
Vlietdijk	10	Vlietdijk	Verdeling	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30
Vlietdijk	11	Vlietdijk	Verdeling	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50
Vlietdijk	12	Vlietdijk	Verdeling	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50
Het Hooghemaal	13	Het Hooghemaal	Verdeling	W4a	SMA 0/5	50	50	50	50	50	50	50	50
Het Hooghemaal	14	Het Hooghemaal	Verdeling	W4a	SMA 0/5	50	50	50	50	50	50	50	50
Het Hooghemaal	15	Het Hooghemaal	Verdeling	W4a	SMA 0/5	50	50	50	50	50	50	50	50
Het Hooghemaal	16	Het Hooghemaal	Verdeling	W4a	SMA 0/5	50	50	50	50	50	50	50	50
Het Hooghemaal	17	Het Hooghemaal	Verdeling	W4a	SMA 0/5	50	50	50	50	50	50	50	50
Het Hooghemaal	18	Het Hooghemaal	Verdeling	W4a	SMA 0/5	50	50	50	50	50	50	50	50
Het Hooghemaal	19	Het Hooghemaal	Verdeling	W4a	SMA 0/5	50	50	50	50	50	50	50	50
Het Hooghemaal	20	Het Hooghemaal	Verdeling	W4a	SMA 0/5	50	50	50	50	50	50	50	50
Laaghemaal	21	Laaghemaal	Verdeling	W4a	SMA 0/5	50	50	50	50	50	50	50	50
Laaghemaal	22	Laaghemaal	Verdeling	W4a	SMA 0/5	50	50	50	50	50	50	50	50
Laaghemaal	23	Laaghemaal	Verdeling	W4a	SMA 0/5	50	50	50	50	50	50	50	50
Laaghemaal	24	Laaghemaal	Verdeling	W4a	SMA 0/5	50	50	50	50	50	50	50	50
Laaghemaal	25	Laaghemaal	Verdeling	W4a	SMA 0/5	50	50	50	50	50	50	50	50
Laaghemaal	26	Laaghemaal	Verdeling	W4a	SMA 0/5	50	50	50	50	50	50	50	50
Laaghemaal	27	Laaghemaal	Verdeling	W4a	SMA 0/5	50	50	50	50	50	50	50	50
Laaghemaal	28	Laaghemaal	Verdeling	W4a	SMA 0/5	50	50	50	50	50	50	50	50
Laaghemaal	29	Laaghemaal	Verdeling	W4a	SMA 0/5	50	50	50	50	50	50	50	50
Laaghemaal	30	Laaghemaal	Verdeling	W4a	SMA 0/5	50	50	50	50	50	50	50	50
Laaghemaal	31	Laaghemaal	Verdeling	W4a	SMA 0/5	50	50	50	50	50	50	50	50
Laaghemaal	32	Laaghemaal	Verdeling	W4a	SMA 0/5	50	50	50	50	50	50	50	50
Oosteinderweg	33	Oosteinderweg	Verdeling	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30
Oosteinderweg	34	Oosteinderweg	Verdeling	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30
Oosteinderweg	35	Oosteinderweg	Verdeling	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30
Oosteinderweg	36	Oosteinderweg	Verdeling	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30
Oosteinderweg	37	Oosteinderweg	Verdeling	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30
Oosteinderweg	38	Oosteinderweg	Verdeling	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30

Bijlage I Verkeersgegevens

Model: Wegverkeerslawaaai - nieuwbouw
 04000 A0 Kindercampus De Hobbit te Rosmalen - 04000 Kindercampus De Hobbit te Rosmalen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)
Vlietdijk	50	50	50	50	12316,34	6,00	4,00	1,00	--	--	--	95,00	96,00	95,00	4,00	3,00	3,00	1,00
Vlietdijk	50	50	50	50	6158,17	6,00	4,00	1,00	--	--	--	95,00	96,00	95,00	4,00	3,00	3,00	1,00
Vlietdijk	50	50	50	50	12004,67	6,00	4,00	1,00	--	--	--	95,00	96,00	95,00	4,00	3,00	3,00	1,00
Vlietdijk	30	30	30	30	5967,99	7,00	4,00	1,00	--	--	--	97,00	97,00	97,00	3,00	2,00	2,00	1,00
Vlietdijk	50	50	50	50	7280,31	7,00	4,00	1,00	--	--	--	96,00	97,00	96,00	3,00	2,00	4,00	1,00
Vlietdijk	50	50	50	50	11897,02	6,00	4,00	1,00	--	--	--	95,00	96,00	95,00	4,00	3,00	3,00	1,00
Vlietdijk	50	50	50	50	7280,31	7,00	4,00	1,00	--	--	--	96,00	97,00	96,00	3,00	2,00	4,00	1,00
Vlietdijk	50	50	50	50	5967,99	7,00	4,00	1,00	--	--	--	97,00	97,00	97,00	3,00	2,00	2,00	1,00
Vlietdijk	50	50	50	50	6158,17	6,00	4,00	1,00	--	--	--	95,00	96,00	95,00	4,00	3,00	3,00	1,00
Vlietdijk	30	30	30	30	7280,31	7,00	4,00	1,00	--	--	--	96,00	97,00	96,00	3,00	2,00	4,00	1,00
Vlietdijk	50	50	50	50	6158,17	6,00	4,00	1,00	--	--	--	95,00	96,00	95,00	4,00	3,00	3,00	1,00
Vlietdijk	50	50	50	50	6158,17	6,00	4,00	1,00	--	--	--	95,00	96,00	95,00	4,00	3,00	3,00	1,00
Het Hooghemaal	50	50	50	50	1491,74	7,00	4,00	1,00	--	--	--	98,00	98,00	98,00	2,00	1,00	2,00	1,00
Het Hooghemaal	50	50	50	50	1491,74	7,00	4,00	1,00	--	--	--	98,00	98,00	98,00	2,00	1,00	2,00	1,00
Het Hooghemaal	50	50	50	50	819,18	7,00	4,00	1,00	--	--	--	98,00	98,00	98,00	2,00	1,00	2,00	1,00
Het Hooghemaal	50	50	50	50	672,56	7,00	4,00	1,00	--	--	--	98,00	98,00	98,00	2,00	1,00	2,00	--
Het Hooghemaal	50	50	50	50	672,56	7,00	4,00	1,00	--	--	--	98,00	98,00	98,00	2,00	1,00	2,00	--
Het Hooghemaal	50	50	50	50	4203,53	7,00	4,00	1,00	--	--	--	97,00	98,00	97,00	2,00	2,00	3,00	1,00
Het Hooghemaal	50	50	50	50	4203,53	7,00	4,00	1,00	--	--	--	97,00	98,00	97,00	2,00	2,00	3,00	1,00
Het Hooghemaal	50	50	50	50	1491,74	7,00	4,00	1,00	--	--	--	98,00	98,00	98,00	2,00	1,00	2,00	1,00
Laaghemaal	50	50	50	50	3978,49	7,00	4,00	1,00	--	--	--	98,00	99,00	98,00	2,00	1,00	2,00	--
Laaghemaal	50	50	50	50	7956,97	7,00	4,00	1,00	--	--	--	98,00	99,00	98,00	2,00	1,00	2,00	--
Laaghemaal	50	50	50	50	11236,75	6,00	4,00	1,00	--	--	--	94,00	95,00	94,00	5,00	3,00	4,00	2,00
Laaghemaal	50	50	50	50	4739,74	7,00	4,00	1,00	--	--	--	98,00	99,00	98,00	2,00	1,00	2,00	--
Laaghemaal	50	50	50	50	10061,82	7,00	4,00	1,00	--	--	--	98,00	99,00	98,00	1,00	1,00	2,00	--
Laaghemaal	50	50	50	50	7956,97	7,00	4,00	1,00	--	--	--	98,00	99,00	98,00	2,00	1,00	2,00	--
Laaghemaal	50	50	50	50	3978,49	7,00	4,00	1,00	--	--	--	98,00	99,00	98,00	2,00	1,00	2,00	--
Laaghemaal	50	50	50	50	9479,47	7,00	4,00	1,00	--	--	--	98,00	99,00	98,00	2,00	1,00	2,00	--
Laaghemaal	50	50	50	50	4739,74	7,00	4,00	1,00	--	--	--	98,00	99,00	98,00	2,00	1,00	2,00	--
Laaghemaal	50	50	50	50	11236,75	6,00	4,00	1,00	--	--	--	94,00	95,00	94,00	5,00	3,00	4,00	2,00
Laaghemaal	50	50	50	50	11236,75	6,00	4,00	1,00	--	--	--	94,00	95,00	94,00	5,00	3,00	4,00	2,00
Laaghemaal	50	50	50	50	10061,82	7,00	4,00	1,00	--	--	--	98,00	99,00	98,00	1,00	1,00	2,00	--
Oosteinderweg	30	30	30	30	2229,92	7,00	4,00	1,00	--	--	--	99,00	100,00	100,00	--	--	--	--
Oosteinderweg	30	30	30	30	2357,05	7,00	4,00	1,00	--	--	--	99,00	99,00	99,00	1,00	--	--	--
Oosteinderweg	30	30	30	30	2716,92	7,00	4,00	1,00	--	--	--	99,00	99,00	99,00	1,00	1,00	--	--
Oosteinderweg	30	30	30	30	3170,08	7,00	4,00	1,00	--	--	--	99,00	99,00	99,00	1,00	--	--	--
Oosteinderweg	30	30	30	30	3170,08	7,00	4,00	1,00	--	--	--	99,00	99,00	99,00	1,00	--	--	--
Oosteinderweg	30	30	30	30	170,19	7,00	4,00	1,00	--	--	--	95,00	96,00	96,00	4,00	3,00	3,00	1,00

Bijlage I Verkeersgegevens

Model: Wegverkeerslawaaai - nieuwbouw
 04000 A0 Kindercampus De Hobbit te Rosmalen - 04000 Kindercampus De Hobbit te Rosmalen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	%ZV(A)	%ZV(N)
Vlietdijk	1,00	1,00
Vlietdijk	1,00	1,00
Vlietdijk	1,00	1,00
Vlietdijk	--	1,00
Vlietdijk	--	--
Vlietdijk	1,00	1,00
Vlietdijk	--	--
Vlietdijk	--	1,00
Vlietdijk	1,00	1,00
Vlietdijk	--	--
Vlietdijk	1,00	1,00
Vlietdijk	1,00	1,00
Het Hooghemaal	--	--
Het Hooghemaal	--	--
Het Hooghemaal	--	--
Het Hooghemaal	--	--
Het Hooghemaal	--	--
Het Hooghemaal	--	--
Het Hooghemaal	--	--
Het Hooghemaal	--	--
Laaghemaal	--	--
Laaghemaal	--	--
Laaghemaal	2,00	2,00
Laaghemaal	--	--
Laaghemaal	--	--
Laaghemaal	--	--
Laaghemaal	--	--
Laaghemaal	--	--
Laaghemaal	--	--
Laaghemaal	2,00	2,00
Laaghemaal	2,00	2,00
Laaghemaal	--	--
Oosteinderweg	--	--
Oosteinderweg	--	--
Oosteinderweg	--	--
Oosteinderweg	--	--
Oosteinderweg	--	--
Oosteinderweg	1,00	1,00

Bijlage II Invoergegevens rekenmodel (plan)

Bijlage II Invoergegevens rekenmodel (plan)

Model: Wegverkeerslawaaai - nieuwbouw
 04000 A0 Kindercampus De Hobbit te Rosmalen - 04000 Kindercampus De Hobbit te Rosmalen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01		3,00	Relatief	1,50	6,40	--	--	--	--	Ja
02		3,00	Relatief	1,50	6,40	--	--	--	--	Ja
03		3,00	Relatief	1,50	6,40	--	--	--	--	Ja
04		3,00	Relatief	1,50	6,40	--	--	--	--	Ja
05		3,00	Relatief	1,50	6,40	--	--	--	--	Ja
06		3,00	Relatief	1,50	6,40	--	--	--	--	Ja
07		3,00	Relatief	1,50	6,40	--	--	--	--	Ja
08		3,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
09		3,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
10		3,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
11		3,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
12		3,00	Relatief	1,50	6,40	--	--	--	--	Ja
13		3,00	Relatief	1,50	6,40	--	--	--	--	Ja
14		3,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
15		3,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
16		3,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
17		3,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
18		3,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
19		3,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
20		3,00	Relatief	1,50	6,40	--	--	--	--	Ja
21		3,00	Relatief	1,50	6,40	--	--	--	--	Ja
22		3,00	Relatief	1,50	6,40	--	--	--	--	Ja
23		3,00	Relatief	--	6,40	--	--	--	--	Ja
24		3,00	Relatief	--	6,40	--	--	--	--	Ja
25		3,00	Relatief	--	6,40	--	--	--	--	Ja
26		3,00	Relatief	--	6,40	--	--	--	--	Ja

Bijlage II Invoergegevens rekenmodel (plan)

Model: Wegverkeerslawaaai - nieuwbouw
 04000 AO Kindercampus De Hobbit te Rosmalen - 04000 Kindercampus De Hobbit te Rosmalen
 Groep: Plan
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k
		3,90	3,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,90	3,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		7,80	3,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
		3,00	3,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1		3,00	3,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

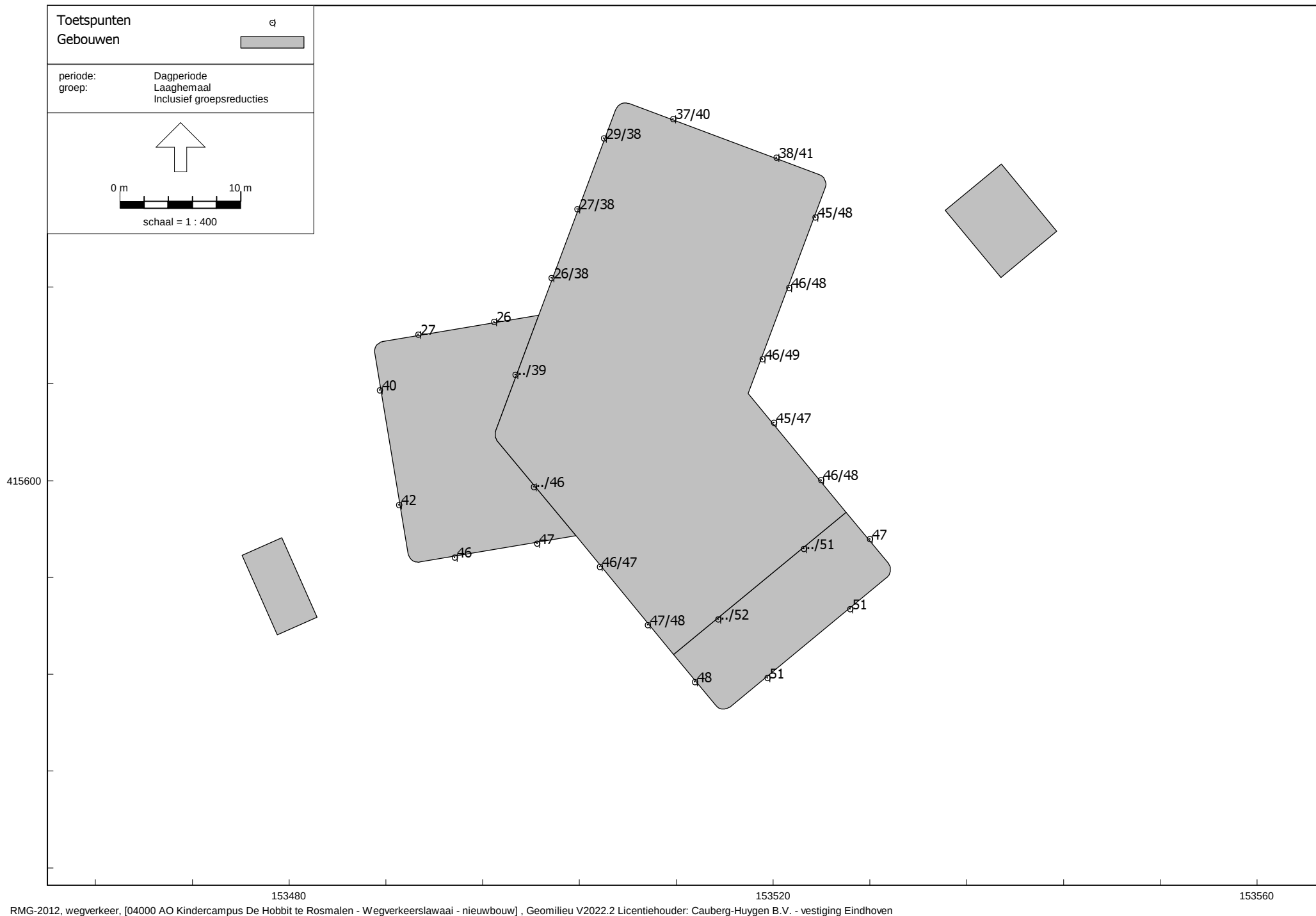
Bijlage II Invoergegevens rekenmodel (plan)

Model: Wegverkeerslawaaï - nieuwbouw
04000 AO Kindercampus De Hobbit te Rosmalen - 04000 Kindercampus De Hobbit te Rosmalen
Groep: Plan
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80
	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80

Bijlage III Rekenresultaten

Bijlage III-1	Rekenresultaten wegverkeerslawaaï Laaghemaal
Bijlage III-2	Rekenresultaten wegverkeerslawaaï Het Hooghemaal
Bijlage III-3	Rekenresultaten wegverkeerslawaaï Oosteinderweg
Bijlage III-4	Gecumuleerde geluidbelasting

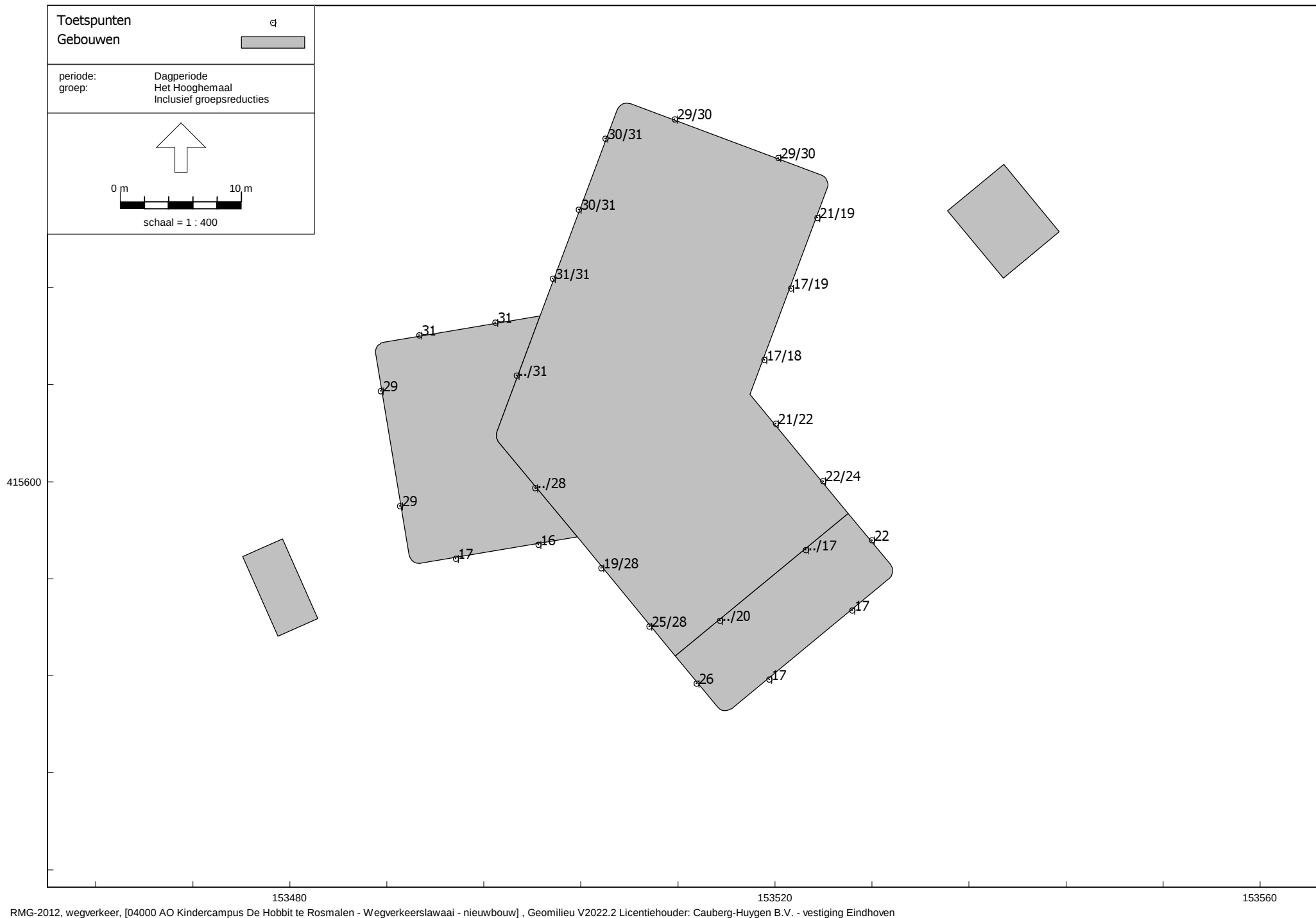


Bijlage III-1 Rekenresultaten wegverkeerslawaaï Laaghemaal

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaaï - nieuwbouw
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Laaghemaal
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	1,50	37,4	34,9	29,0	38,4
01_B	6,40	40,4	37,9	32,0	41,5
02_A	1,50	37,9	35,3	29,4	38,9
02_B	6,40	41,4	38,8	33,0	42,4
03_A	1,50	45,2	42,6	36,7	46,2
03_B	6,40	47,8	45,2	39,3	48,8
04_A	1,50	45,6	43,0	37,2	46,6
04_B	6,40	48,3	45,7	39,8	49,3
05_A	1,50	46,2	43,6	37,8	47,2
05_B	6,40	48,7	46,1	40,2	49,7
06_A	1,50	45,1	42,6	36,7	46,2
06_B	6,40	47,4	44,8	38,9	48,4
07_A	1,50	46,0	43,4	37,6	47,0
07_B	6,40	48,1	45,5	39,6	49,1
08_A	1,50	47,2	44,6	38,7	48,2
09_A	1,50	50,7	48,2	42,3	51,8
10_A	1,50	51,1	48,5	42,6	52,1
11_A	1,50	47,7	45,2	39,3	48,8
12_A	1,50	47,0	44,4	38,5	48,0
12_B	6,40	48,0	45,4	39,6	49,0
13_A	1,50	46,4	43,8	38,0	47,4
13_B	6,40	47,3	44,7	38,9	48,3
14_A	1,50	47,0	44,4	38,5	48,0
15_A	1,50	46,5	43,9	38,0	47,5
16_A	1,50	41,6	39,0	33,2	42,6
17_A	1,50	39,9	37,4	31,5	41,0
18_A	1,50	27,3	24,9	19,0	28,4
19_A	1,50	26,1	23,7	17,9	27,3
20_A	1,50	26,4	23,9	18,1	27,5
20_B	6,40	38,2	35,7	29,8	39,2
21_A	1,50	27,0	24,5	18,6	28,1
21_B	6,40	37,8	35,2	29,4	38,8
22_A	1,50	29,3	26,9	21,0	30,5
22_B	6,40	37,5	35,0	29,1	38,6
23_B	6,40	51,4	48,9	43,0	52,5
24_B	6,40	51,5	49,0	43,1	52,6
25_B	6,40	46,4	43,8	38,0	47,4
26_B	6,40	38,7	36,1	30,3	39,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

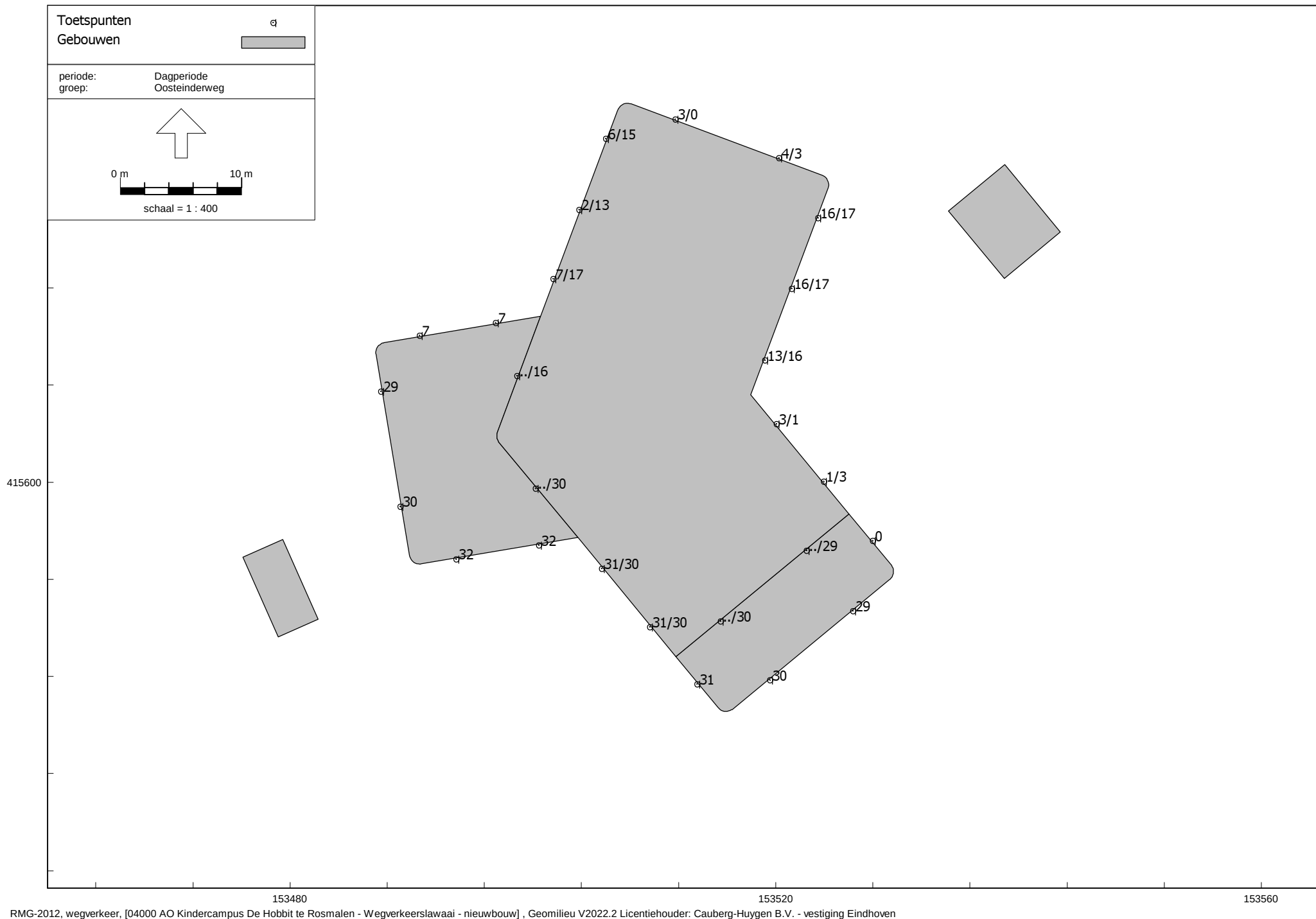


Bijlage III-2 Rekenresultaten wegverkeerslawaaï Het Hooghemaal

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaaï - nieuwbouw
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Het Hooghemaal
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	1,50	29,3	26,5	20,7	30,2
01_B	6,40	30,3	27,5	21,7	31,2
02_A	1,50	29,2	26,4	20,6	30,1
02_B	6,40	30,1	27,3	21,5	31,1
03_A	1,50	20,8	18,0	12,1	21,7
03_B	6,40	19,0	16,2	10,4	20,0
04_A	1,50	17,3	14,5	8,6	18,2
04_B	6,40	18,8	16,0	10,2	19,7
05_A	1,50	17,0	14,2	8,4	17,9
05_B	6,40	18,1	15,3	9,4	19,0
06_A	1,50	20,5	17,7	11,9	21,4
06_B	6,40	22,1	19,3	13,4	23,0
07_A	1,50	22,1	19,3	13,5	23,0
07_B	6,40	23,9	21,1	15,2	24,8
08_A	1,50	21,8	19,0	13,2	22,7
09_A	1,50	16,8	14,0	8,1	17,7
10_A	1,50	17,4	14,6	8,7	18,3
11_A	1,50	26,3	23,5	17,7	27,2
12_A	1,50	25,1	22,3	16,4	26,0
12_B	6,40	28,3	25,5	19,7	29,2
13_A	1,50	19,3	16,5	10,6	20,2
13_B	6,40	28,3	25,5	19,7	29,2
14_A	1,50	15,5	12,7	6,9	16,4
15_A	1,50	17,0	14,2	8,4	17,9
16_A	1,50	28,7	26,0	20,1	29,7
17_A	1,50	29,1	26,3	20,4	30,0
18_A	1,50	31,0	28,2	22,4	32,0
19_A	1,50	31,3	28,5	22,6	32,2
20_A	1,50	30,6	27,8	22,0	31,5
20_B	6,40	31,2	28,4	22,6	32,1
21_A	1,50	30,4	27,6	21,8	31,3
21_B	6,40	31,3	28,5	22,7	32,3
22_A	1,50	30,4	27,6	21,7	31,3
22_B	6,40	31,4	28,6	22,8	32,3
23_B	6,40	17,4	14,7	8,8	18,3
24_B	6,40	20,2	17,5	11,6	21,1
25_B	6,40	28,4	25,7	19,8	29,4
26_B	6,40	31,0	28,2	22,4	32,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

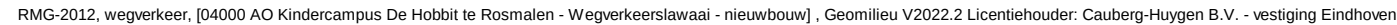


Bijlage III-3 Rekenresultaten wegverkeerslawaai Oosteinderweg (zonder aftrek)

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaai - nieuwbouw
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Oosteinderweg
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	1,50	3,4	0,6	-5,6	4,2
01_B	6,40	0,4	-2,1	-8,6	1,3
02_A	1,50	4,5	1,8	-4,4	5,3
02_B	6,40	3,4	0,8	-5,6	4,2
03_A	1,50	15,6	12,9	6,7	16,4
03_B	6,40	17,2	14,5	8,4	18,1
04_A	1,50	16,1	13,3	7,2	16,9
04_B	6,40	17,0	14,3	8,2	17,9
05_A	1,50	12,5	9,8	3,7	13,4
05_B	6,40	15,8	13,0	6,9	16,6
06_A	1,50	2,8	0,1	-6,1	3,6
06_B	6,40	1,2	-1,7	-7,7	2,0
07_A	1,50	1,1	-1,7	-7,8	1,9
07_B	6,40	2,7	-0,2	-6,2	3,5
08_A	1,50	-0,3	-3,2	-9,3	0,5
09_A	1,50	29,0	26,4	20,3	29,9
10_A	1,50	29,6	26,9	20,9	30,5
11_A	1,50	31,0	28,3	22,3	31,9
12_A	1,50	31,0	28,3	22,3	31,9
12_B	6,40	30,4	27,7	21,7	31,3
13_A	1,50	31,0	28,3	22,3	31,9
13_B	6,40	30,4	27,8	21,7	31,3
14_A	1,50	31,7	29,1	23,0	32,6
15_A	1,50	31,8	29,1	23,1	32,7
16_A	1,50	30,4	27,7	21,7	31,3
17_A	1,50	29,4	26,7	20,7	30,3
18_A	1,50	6,6	4,0	-2,2	7,5
19_A	1,50	7,1	4,4	-1,7	8,0
20_A	1,50	7,2	4,5	-1,7	8,0
20_B	6,40	17,5	14,9	8,8	18,4
21_A	1,50	2,3	-0,4	-6,6	3,1
21_B	6,40	13,5	10,9	4,9	14,4
22_A	1,50	5,5	2,8	-3,3	6,4
22_B	6,40	14,9	12,3	6,2	15,8
23_B	6,40	29,3	26,7	20,6	30,3
24_B	6,40	30,1	27,4	21,4	31,0
25_B	6,40	29,9	27,2	21,2	30,8
26_B	6,40	16,2	13,6	7,5	17,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Bijlage III-4 Gecumuleerde geluidbelasting (zonder aftrek)

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaaï - nieuwbouw
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	1,50	43,1	40,5	34,6	44,1
01_B	6,40	45,9	43,3	37,4	46,9
02_A	1,50	43,4	40,8	35,0	44,5
02_B	6,40	46,7	44,1	38,3	47,7
03_A	1,50	50,2	47,6	41,8	51,2
03_B	6,40	52,8	50,2	44,4	53,8
04_A	1,50	50,6	48,0	42,2	51,6
04_B	6,40	53,3	50,7	44,8	54,3
05_A	1,50	51,2	48,6	42,8	52,2
05_B	6,40	53,7	51,1	45,2	54,7
06_A	1,50	50,1	47,6	41,7	51,2
06_B	6,40	52,4	49,8	43,9	53,4
07_A	1,50	51,0	48,5	42,6	52,1
07_B	6,40	53,1	50,5	44,7	54,1
08_A	1,50	52,2	49,6	43,8	53,2
09_A	1,50	55,8	53,2	47,3	56,8
10_A	1,50	56,1	53,5	47,6	57,1
11_A	1,50	52,9	50,3	44,5	53,9
12_A	1,50	52,2	49,6	43,7	53,2
12_B	6,40	53,2	50,6	44,7	54,2
13_A	1,50	51,6	49,0	43,1	52,6
13_B	6,40	52,5	49,9	44,0	53,5
14_A	1,50	52,1	49,5	43,6	53,1
15_A	1,50	51,6	49,0	43,2	52,6
16_A	1,50	47,1	44,5	38,6	48,1
17_A	1,50	45,8	43,2	37,4	46,8
18_A	1,50	38,2	35,5	29,7	39,2
19_A	1,50	38,1	35,5	29,6	39,1
20_A	1,50	38,0	35,3	29,5	39,0
20_B	6,40	44,5	41,9	36,1	45,5
21_A	1,50	38,3	35,5	29,8	39,3
21_B	6,40	44,2	41,6	35,7	45,2
22_A	1,50	39,2	36,5	30,7	40,2
22_B	6,40	44,1	41,5	35,7	45,1
23_B	6,40	56,5	53,9	48,0	57,5
24_B	6,40	56,6	54,0	48,1	57,6
25_B	6,40	51,6	49,0	43,2	52,6
26_B	6,40	44,9	42,3	36,4	45,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen