

Notitie / Memo

**HaskoningDHV Nederland B.V.
Transport & Planning**

Aan: Lydia Albinus - Gemeente Diemen
Van: Fred Wittekamp
Datum: 15 maart 2018
Kopie: Peter van de Mortel - Gemeente Diemen; Hans Heyl - Royal HaskoningDHV
Ons kenmerk: T&PBE5984-100-113N001D0.1
Classificatie: Open

Onderwerp: Akoestische verkenning Buitenlust voor een appartementencomplex met vier bouwlagen – Resultaten en bevindingen

Inleiding

De gemeente Diemen heeft het voornemen om nabij de wijk met eengezinswoningen in Buitenlust –dat onderdeel uitmaakt van Diemen-Centrum – op een kavel een appartementencomplex met vier bouwlagen te realiseren.

Aangezien de locatie binnen de zone van rijkswegen 1 en 10-oost, de spoorlijn Amsterdam CS – Weesp, de Ouddiemerlaan ligt, wordt in deze verkenning de geluidbelasting voor het appartementencomplex in beeld gebracht. Daarnaast wordt in het kader van de goede ruimtelijke ordening aandacht besteed aan de geluidbelasting ten gevolge van de 30 km/u straten. De 30 km/u straten worden getoetst als zijnde het gezoneerde wegen voor de Wet geluidhinder. Evenwel kunnen geen hogere waarden verleend worden (uitzonderingen daargelaten) voor 30 km/u wegen.

Figuur 1: Locatie van het terrein voor de ontwikkeling van het bouwplan (de rode contour).



Toetsingskader

Het toetsingskader voor het bouwplan wordt uiteengezet in de onderstaande tabel 1.

Tabel 1: Toetsingskader voor woningen volgens de Wet en Besluit geluidhinder.

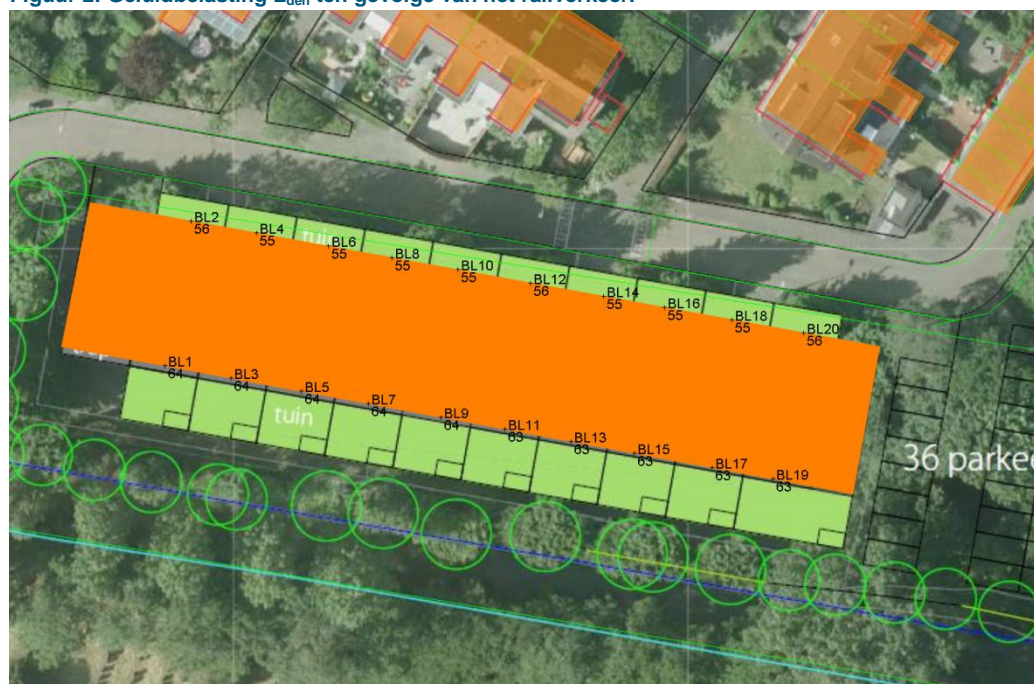
Brontype	Voorkeurswaarde		Ten hoogste toelaatbare waarde			Volgens
	dB	Artikel	dB	Artikel	Artikel	
Railverkeerslawaai	55 dB	Artikel 4.9,1b Bg	68 dB	Artikel 4.10 Bg		Besluit geluidhinder
Wegverkeerslawaai (buitenstedelijk)	48 dB	Artkel 82,1 Wgh	53 dB	Artikel 83,1 Wgh	Met aftrek ex artikel 110g Wgh	Wet geluidhinder
Wegverkeerslawaai (binnenstedelijk)	48 dB	Artikel 82,1 Wgh	63 dB	Artikel 83,2 Wgh	Met aftrek ex artikel 110g Wgh	Wet geluidhinder
30 km/u straten	48 dB		63 dB		Met aftrek ex artikel 110g Wgh	In het kader van de goede ruimtelijke ordening
Cumulatie van geluid	48 dB		68 dB		Zonder aftrek ex artikel 110g met methode Lcum	Artikel 110a,6 en 110f Wet geluidhinder

Bevindingen

Vooruitlopend op een definitieve verkaveling met een indelingen van de appartementen zijn rondom op de veronderstelde bouwmassa van vier verdiepingen rekenpunten gelegd waarmee de geluidbelasting van de genoemde bronnen wordt bemonsterd.

Zoals aangegeven zijn er vier bronnen die van belang zijn voor het bouwplan. Gezamenlijk leiden zij tot een cumulatieve geluidbelasting die wordt beoordeeld op toelaatbaarheid in het kader van het verlenen van hogere waarden. Zie voor de optredende geluidbelastingen van de bronnen bijlage 1.

Figuur 2: Geluidbelasting L_{den} ten gevolge van het railverkeer.



De geluidbelasting L_{den} ten gevolge van de **spoorlijn** bedraagt maximaal 64 dB en overschrijdt hiermee de voorkeurswaarde van 55 dB aan de zuidzijde. Aan de noordzijde bedraagt de geluidbelasting op sommige appartementen op de derde en vierde bouwlaag maximaal 56 dB. De overschrijding van de voorkeurswaarde van 55 dB wordt veroorzaakt door reflecties tegen de bestaande eengezinsbebouwing van Buitenlust. Dit zou teruggebracht kunnen worden met een akoestisch dichte borstwering van 1,20 meter op de derde en de vierde bouwlaag.

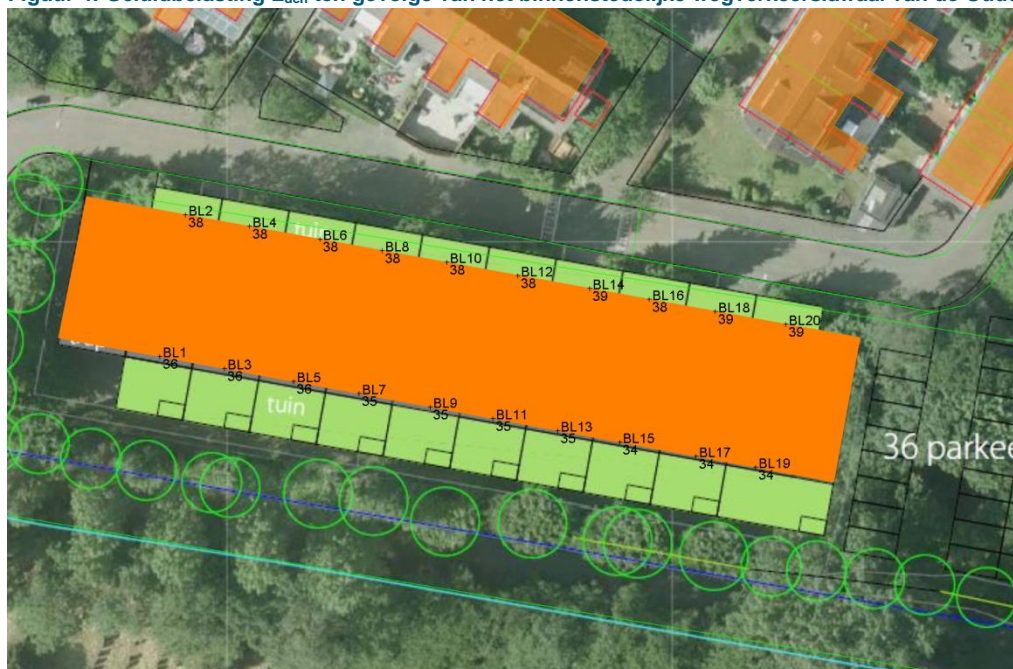
Aangezien de ten hoogste toelaatbare waarde van 68 dB niet wordt overschreden, kan voor de zuidzijde gemotiveerd een verzoek tot het verlenen van een hogere waarde worden ingediend.

Figuur 3: Geluidbelasting L_{den} ten gevolge van het buitenstedelijke wegverkeerslawaai van de rijkswegen.



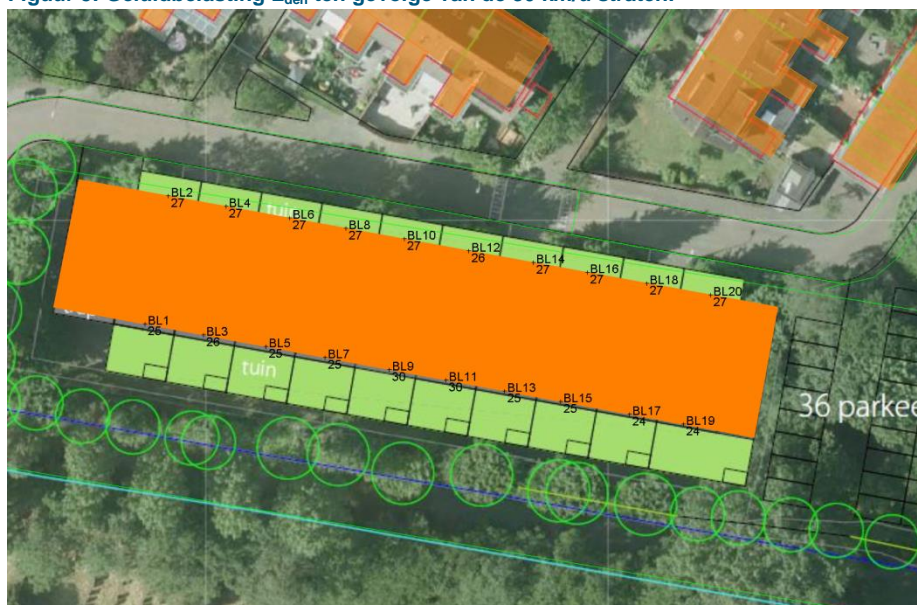
De geluidbelasting L_{den} van de **rijkswegen** bedraagt aan de noordzijde maximaal 53 dB inclusief 2 dB aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder en overschrijdt hiermee de voorkeurswaarde van 48 dB. Aan de zuidzijde van de appartementen bedraagt de geluidbelasting maximaal 48 dB en voldoet hiermee aan de voorkeurswaarde. De ten hoogste toelaatbare waarde ten gevolge van buitenstedelijk wegverkeer bedraagt 53 dB en kan gemotiveerd een verzoek tot het verlenen van een hogere waarde aan de noordzijde van de appartementen worden ingediend.

Figuur 4: Geluidbelasting L_{den} ten gevolge van het binnenstedelijke wegverkeerslawaai van de Ouddiemerlaan.



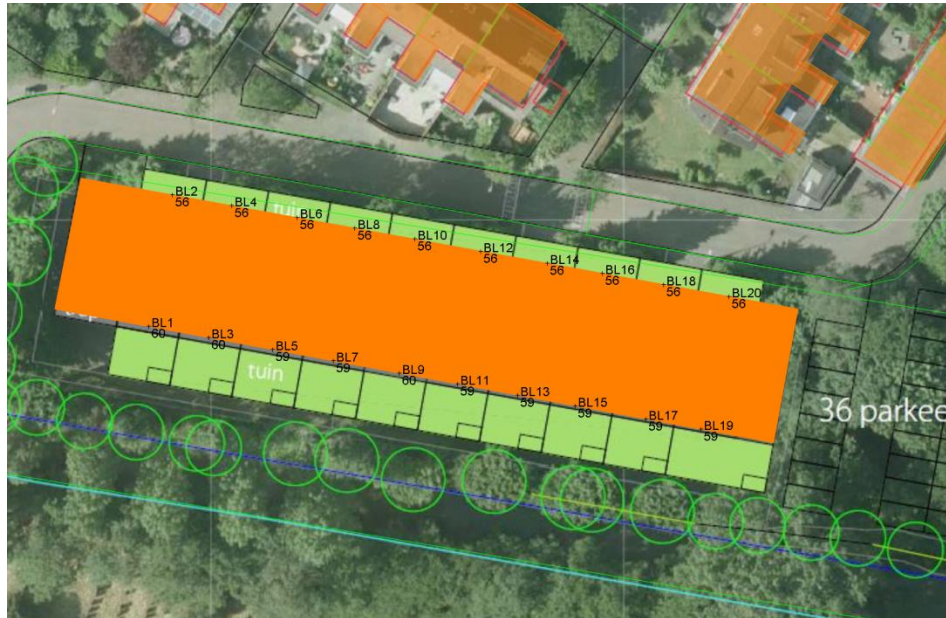
De geluidbelasting L_{den} van het **binnenstedelijk wegverkeerslawaai** in de vorm van de Ouddiemerlaan bedraagt maximaal 39 dB inclusief 5 dB aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder en voldoet hiermee aan de voorkeurswaarde van 48 dB.

Figuur 5: Geluidbelasting L_{den} ten gevolge van de 30 km/u straten.



In het kader van de goede ruimtelijke ordening wordt de geluidbelasting afkomstig van de **30 km/u** straten getoetst conform de grenswaarden van de Wet geluidhinder. De geluidbelasting L_{den} van de 30 km/u wegen bedraagt maximaal 30 dB inclusief 5 dB aftrek ex artikel 110g van de Wet geluidhinder. Zelf zonder aftrek voldoet de geluidbelasting L_{den} van maximaal 35 dB ruimschoots aan de voorkeurswaarde van 48 dB.

Figuur 6: Geluidbelasting $L_{VL,cum}$ ten gevolge van de cumulatie van geluid.



Samenloop van de geluidbelasting van meerdere bronnen leidt tot een maximale geluidbelasting $L_{VL,cum}$ van 60 dB (uitgedrukt in binnenstedelijk wegverkeerslawaai) en ligt hiermee ruim onder de hoogste toelaatbare cumulatieve geluidbelasting als ware het binnenstedelijk wegverkeerslawaai van 68 dB. Uitgedrukt in lawaai ten gevolge van spoorwegen bedraagt de $L_{RL,cum}$ maximaal 64 dB. Hiermee wordt aangetoond dat er met het verlenen van de hogere waarden niet een onaanvaardbare situatie wordt gecreerd.

Gemeentelijk geluidbeleid

Het gemeentelijk geluidbeleid van Diemen schrijft voor dat iedere woning met een hogere waarde ten gevolge van een of meerdere bronnen bij voorkeur een geluidluwe buitenruimte en geluidluwe gevel moet hebben.

Dit betekent dat voor wegverkeerslawaai bronnen een geluidluwe buitenruimte en dito gevel moet voldoen aan een voorkeurswaarde van $48 + 2$ of 5 dB (afhankelijk van het buitenstedelijke of binnenstedelijke verkeerslawaai) en aan 55 dB voor het railverkeerslawaai.

Bij het voorliggende bouwplan wordt geconstateerd dat voor de aan te vragen hogere waarden ten gevolge van de rijksweg aan de tegenover gelegen zuidelijke zijde voldaan wordt aan de voorkeurswaarde van 48 dB. Het is echter wel zo dat het railverkeerslawaai hier leidt tot een geluidbelasting van maximaal 64 dB en hierdoor niet als geluidluwe zijde kan worden aangemerkt. Dit betekent dat bij de realisatie van het bouwplan aandacht moet worden besteed aan de indeling van de appartementen ten behoeve van de luwe gevel. Momenteel is het voornemen om aan de noordzijde een galerij te creëren ter onsluiting van de woningen. Dit biedt echter weinig mogelijkheden om een geluidluwe gevel te bewerkstelligen met voldoende privaat woongenot.

Conclusie en aanbevelingen

Uit de voorlopige analyse van het voorgenomen bouwplan blijkt dat het gerealiseerd kan worden binnen de kaders van de Wet en Besluit geluidhinder. Om te waarborgen dat voldaan kan worden aan het gemeentelijk beleid moet aandacht worden besteed aan het bewerkstelligen van een geluidluwe gevel en buitenruimte. Hierbij moet gedacht worden aan een stedenbouwkundige oplossing in de vorm van

een akoestisch dichte borstwering (balustrade) met afhankelijk van de invallende geluidbelasting een afscherming van 1,20 meter of hoger.

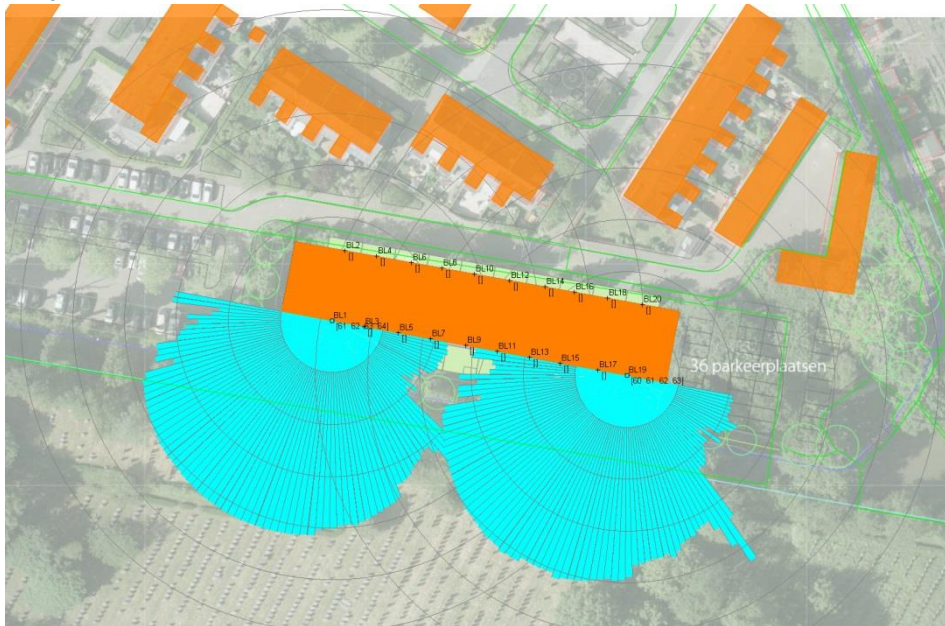
Een voorlopige vingeroefening geeft aan dat met een combinatie van een 1,30 meter hoge akoestisch-dichte borstwering en een gesloten geveldeel een geluidluwe gevel en buitenruimte bereikt kan worden (zie ook bijlage 2).

Bijlage 1: Rekenresultaten Buitenlust

Bijlage 2: Vingeroefening voor het kunnen bereiken van een geluidluwe gevel en buitenruimte aan de spoorzijde (zuidzijde) van het complex Buitenlust

Om te achterhalen welke stedenbouwkundige maatregelen genomen moeten worden voor het bewerkstelligen van een geluidluwe gevel aan de zuidzijde van het complex, wordt in oenschouw genomen uit welke hoek het geluid afkomstig is.

Figuur B2.1: Geluidroos op twee rekenpunten gelegen op het meest oostelijke en meest westelijke stramien van het complex.



Uit de resultaten blijkt dat aan de oostzijde door de aanwezigheid van het spoortalud van de goederenboog de ondervonden geluidbijdrage voor deze sectorhoeken circa 10 tot 15 dB lager is dan afkomstig vanaf de zuid- en westzijde.

Het dient daarom aanbeveling om de open zijde van het balkon aan de oostzijde van het stramien te orienteren.

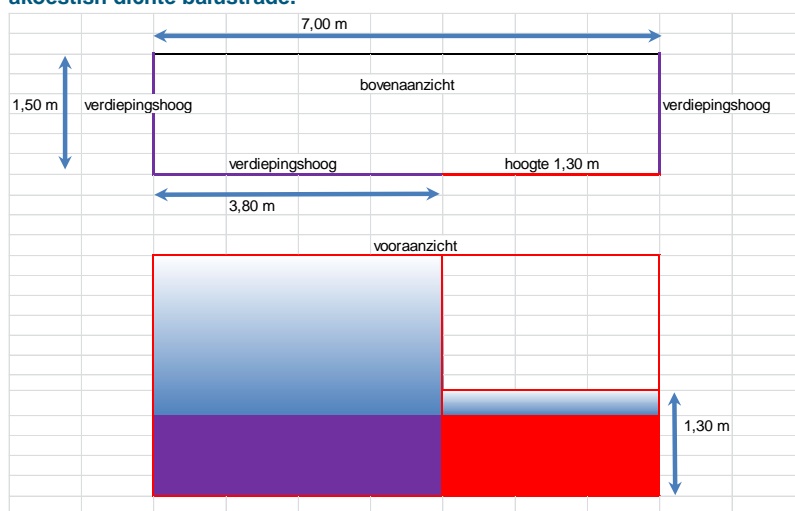
We gaan uit van een inpandig balkon, waarbij de zijden gevormd worden door een woningscheidende muur. Vooralnog is de diepte van het balkon 1,50 meter. Voor de afscherming van het balkon wordt altijd uitgegaan van in ieder geval transparant materiaal boven een hoogte van 1,00 meter. De afscherming van het balkon dient een geluidisolatie van minimaal 20 dB (geluidreductie van circa 10 dB met een veiligheidsfactor van 10 dB) te hebben en een minimale massa van 10 tot 40 kg/m².

Volgens zijn verschillende scenario's in beschouwing genomen voor de afscherming van het balkon:

- Een akoestisch dichte afscherming (balustrade) van 1,20 meter over de gehele breedte van het stramien.
Deze oplossing voldoet niet;
- Een akoestisch dichte afscherming (balustrade) van 1,80 meter over de gehele breedte van het stramien.
Deze oplossing voldoet om overal een geluidluwe gevel en buitenruimte te bewerkstelligen, maar is in zekere mate overgedimensioneerd. Tevens kan op de begane grond niet in de tuin worden gegaan zonder het aanbrengen van een te openen akoestisch dichte deur;

- Een dicht gedeelte van het balkon over een breedte van circa 3,80 meter van het stramien en daarnaast een gedeelte met een akoestisch dichte balustrade met een hoogte van 1,30 meter. Daarnaast moet tegen het plafond en de scheidingswanden van het stramien geluidabsorberend materiaal worden aangebracht.

Figuur B2.2: Principeschets van de oplossing van een gedeeltelijk dicht en gedeeltelijk open balkon met een akoestisch dichte balustrade.



Het blijkt dat met deze constructie een geluidluwe gevel en buitenruimte kan worden bewerkstelligd. Op de onderste bouwlaag is het verdiepingshoge dichte gedeelte aanwezig, maar ontbreekt het gedeelte met de borstwering van 1,30 meter. Om toch een geluidluwe gevel en buitenruimte te creëren moet de aanwezigheid van een tuinhuisje (van 3,00 meter hoog) worden aangenomen.

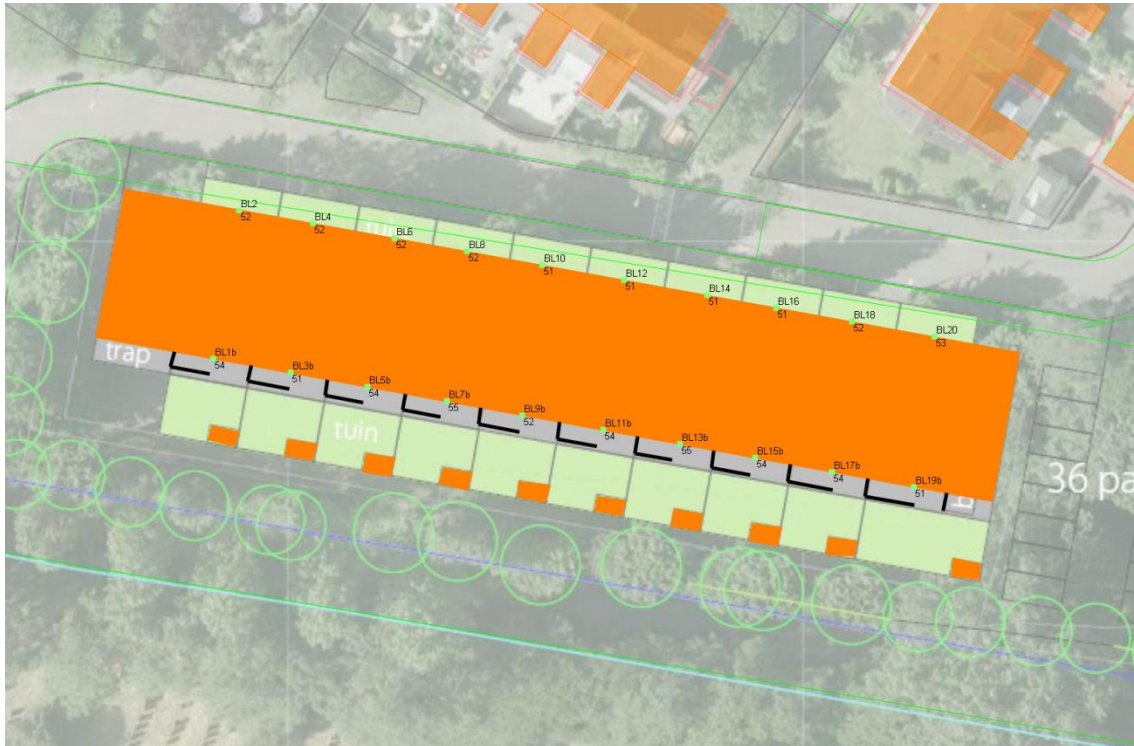
Voor de bovenste bouwlaag wordt voorgenomen om het dak schuin te laten aflopen. Hier moet aandacht worden besteed aan de aansluiting op dit dak en het ontbreken van een absorberend plafond.

In de onderstaande figuren B2.3a tot en met d worden de rekenresultaten weergegeven van een halverwege het stramien gelegen rekenpunt, op de helft van de verdiepingshoogte (1,50 m) boven de verdiepingvloer.

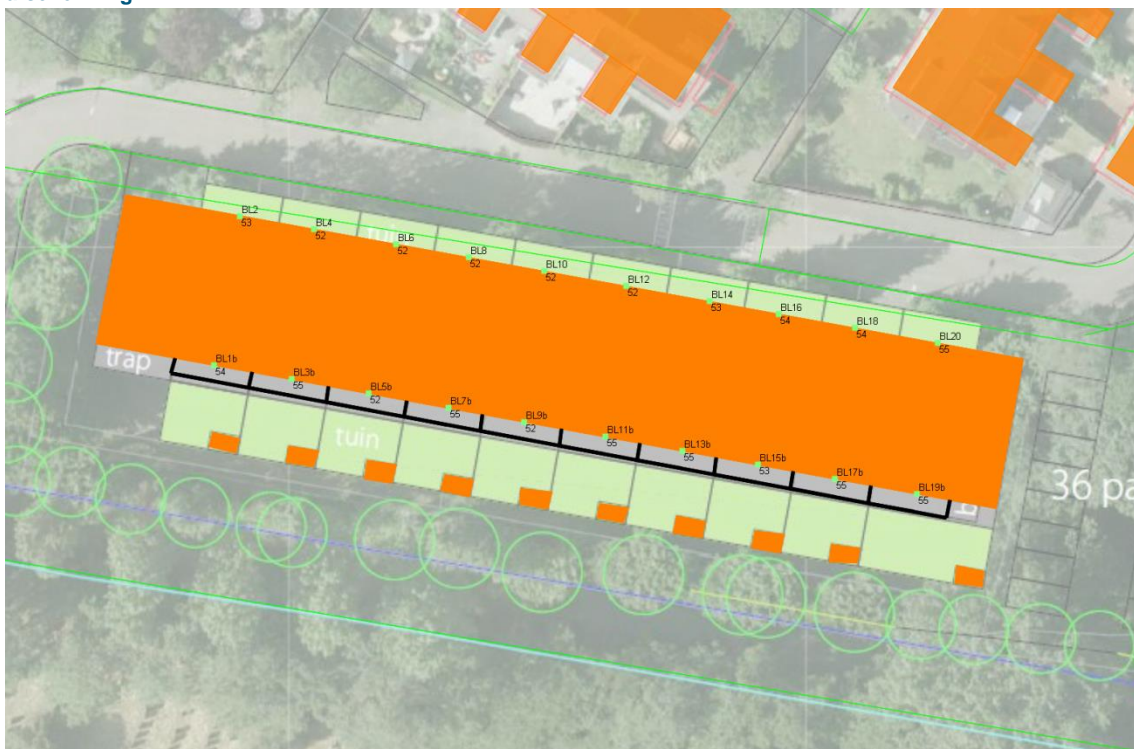
Resumerend

Uit de bovenstaande analyse blijkt dat het mogelijk is om met een stedenbouwkundige oplossing een geluidluwe gevel en buitenruimte te creëren aan de spoorzijde. Wel moet hiermee gedeeltelijk de gevel worden dichtgezet (maar kan opgebouwd worden uit transparant materieel). Een groot gedeelte van de gevel aan de spoorzijde kan open blijven, maar moet met een akoestisch dichte balustrade van 1,30 meter worden afgezet. Op de begane grond ontbreekt deze balustrade, maar is een schuurtje aanwezig om de benodigde extra afscherming voor het spoor te geven.

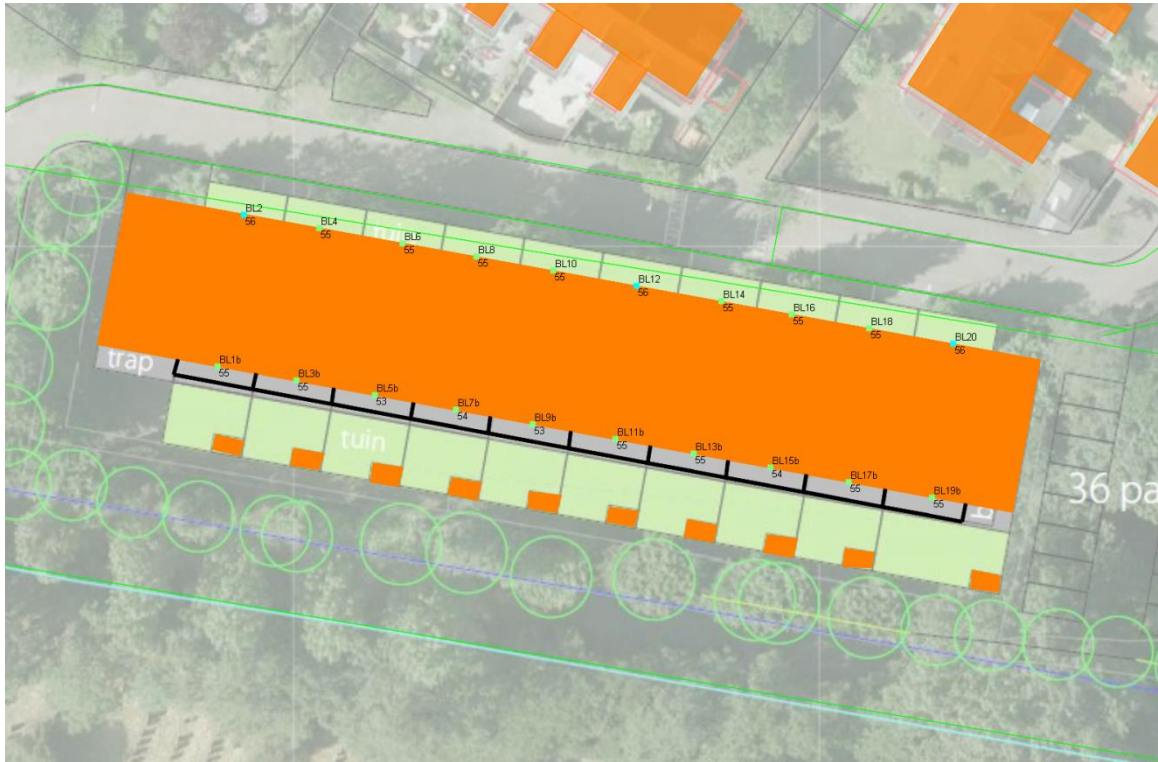
Figuur B2.3a: Rekenresultaten voor de begane grond aan de zuidzijde van het complex met een stedenbouwkundige afscherming.



Figuur B2.3b: Rekenresultaten voor de eerste verdieping aan de zuidzijde van het complex met een stedenbouwkundige afscherming.



Figuur B2.3c: Rekenresultaten voor de tweede verdieping aan de zuidzijde van het complex met een stedenbouwkundige afscherming.



Figuur B2.3d: Rekenresultaten voor de derde verdieping aan de zuidzijde van het complex met een stedenbouwkundige afscherming.

