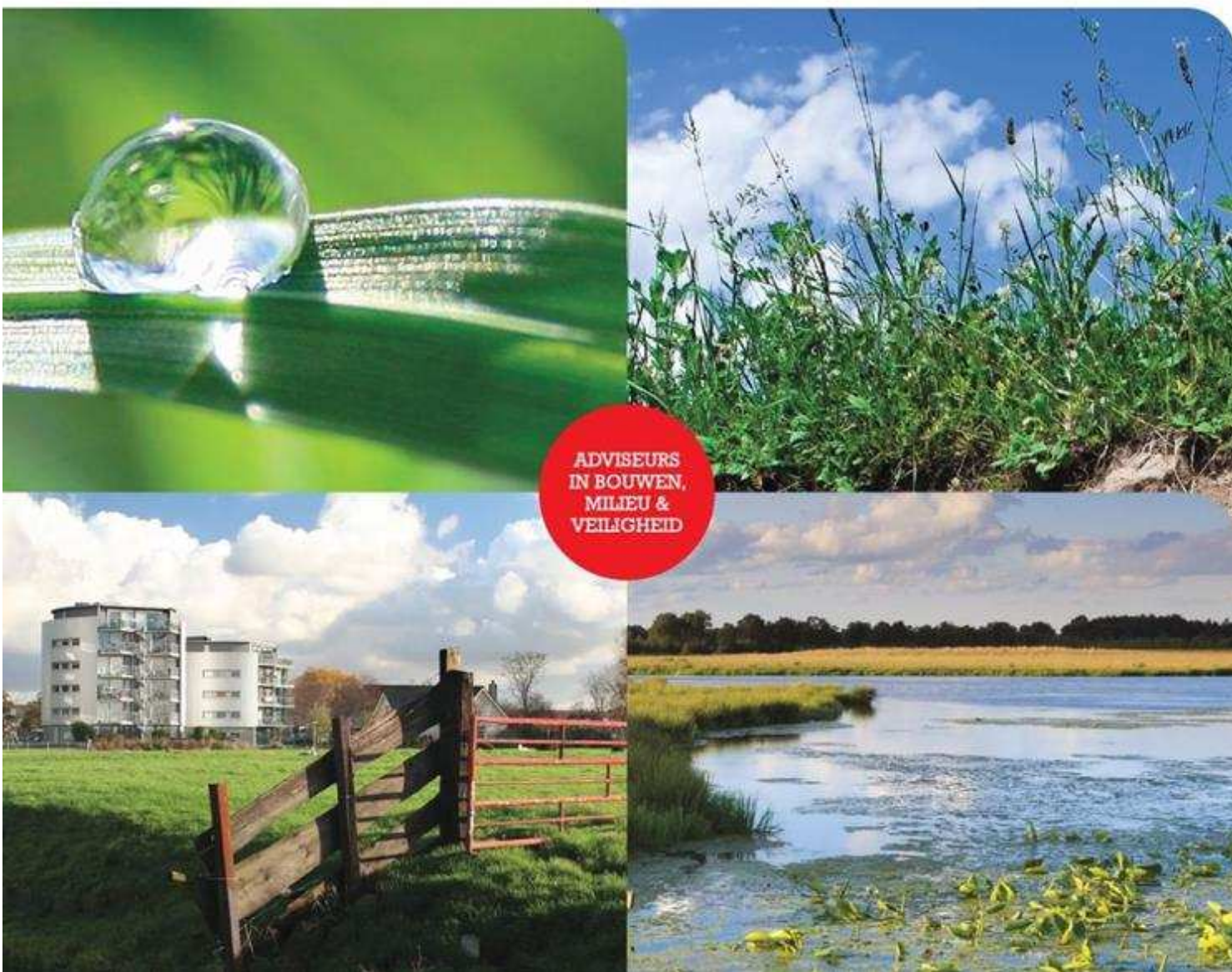


**Akoestisch onderzoek
wegverkeers- en spoorweglawaaï
Oranjekade
Helmond**



Akoestisch onderzoek weg- en spoorweglawaaï (toetsing Wet geluidhinder)

in opdracht van

Ban Bouw B.V.
T.a.v. de heer B. Golstein
Collseweg 23
5674 TR NUENEN

betreffende locatie

Oranjekade
Helmond

documentkenmerk

1711/012/LM-04

versie

5

vestiging

Nuenen

datum

4 november 2019

opgesteld door:

ing. N.H.J. van der Burgt
Projectleider geluid & bouwfysica

gecontroleerd door:

ir. M. van der Donk
Senior projectleider geluid & bouwfysica

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies BV.

Tritium Advies BV

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900

E. info@tritium.nl

I. www.tritium.nl

KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Neer >> Nuenen >>

Prinsenbeek >> Rijkevoort

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	1
2 Uitgangspunten	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Gegevens wegverkeer	2
2.3 Gegevens spoorwegverkeer	4
2.4 Modellerings	4
2.4.1 Wegverkeerslawaa	6
2.4.2 Spoorweglawaa	6
3 Wet- en regelgeving	7
3.1 Berekeningsmethode	7
3.2 Randvoorwaarden Wet geluidhinder	7
3.2.1 Wegverkeer	7
3.2.2 Spoorwegverkeer	9
3.3 Geluidbeleid gemeente Helmond	11
4 Rekenresultaten en toetsing	12
4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaa	12
4.1.1 Overdrachtsmaatregelen	12
4.1.2 Bronmaatregelen	13
4.2 Geluidbelasting spoorweglawaa	13
4.3 Geluidbeleid gemeente Helmond	13
4.4 Cumulatieve geluidbelasting	14
4.5 Geluidwering gevels ($G_{A;k}$)	15
4.6 Overzicht geluidluwe en geluidbelaste gevels	15
5 Samenvatting en conclusie	16

Bijlagen

1. Situatieschets van de omgeving
2. Verkeersgegevens wegverkeer
3. Invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaa
4. Grafische weergave invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaa
5. Rekenresultaten geluidbelasting wegverkeer
6. Invoergegevens akoestisch model spoorweglawaa
7. Grafische weergave invoergegevens akoestisch model spoorweglawaa
8. Rekenresultaten geluidbelasting spoorwegverkeer
9. Aanvullend onderzoek: stiller wegdek Oostende en Kanaaldijk Noord West
10. Grafisch overzicht geluidbelaste en geluidluwe gevels

1 Inleiding

In opdracht van Ban Bouw B.V. is een akoestisch onderzoek wegverkeers- en spoorweglawaai uitgevoerd ten behoeve van het beoogde ontwikkelingsplan Oranjekade te Helmond. De herontwikkelingslocatie betreft het gebied tussen de wegen Oostende, Torenstraat, Waardstraat en Kanaaldijk Noord Oost. Het plan omvat de realisatie van circa 270 koop- en huurwoningen, een upgrade van het bestaande AH XL-pand en de aanleg van een park. Het onderzoek dient te worden uitgevoerd ten behoeve van de hiervoor noodzakelijke juridisch-planologische procedure.

In onderhavige rapportage is deze zogenaamde "Nieuwe situatie" getoetst aan de normstelling van de Wet geluidhinder (Wgh) en er is aangegeven wat de consequenties zijn. Op basis van de resultaten van deze toetsing wordt vervolgens beoordeeld of voor de woningen extra geluidwerende maatregelen noodzakelijk zijn.

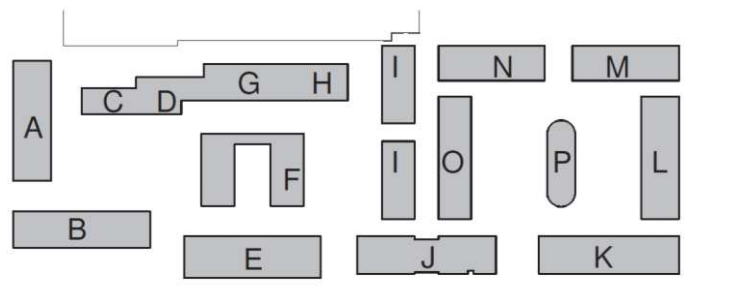
De aspecten luchtverkeerslawaai en industriellawaai zijn in het onderhavige onderzoek niet beschouwd.

Door enkele wijzigingen zijn de eerder opgestelde rapporten 1711/012/LM-04, versie 1 d.d. 4 december 2018, versie 2 d.d. 29 januari 2019, versie 3 d.d. 25 maart 2019 en versie 4 d.d. 30 oktober 2019 in zijn geheel komen te vervallen.

2 Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen in het stedelijk gebied van Helmond. In bijlage 1 is een principe opzet van de woningen in het plangebied opgenomen. In figuur 2.1 is de bouwblokcodering opgenomen.



Figuur 2.1: Overzicht codering bouwblokken

Voor wegverkeerslawaai is het plan gelegen binnen de geluidzone van de wegen Oostende, Kanaaldijk Noord West, Julianalaan en Kanaaldijk Noord Oost (gedeelte met een snelheidsregime van 50 km/uur). Het plan is tevens gelegen in de nabijheid van diverse 30 km/uur wegen. Dit type weg vormt een afwijkende categorie binnen de Wet geluidhinder. Formeel kan voor deze wegen geen hogere waarde worden aangevraagd of verleend, aangezien deze wegen niet zoneplichtig zijn. Echter voor de waarborging van een goed akoestisch woon- en leefklimaat dient de geluidbelasting op de gevels van nieuw te bouwen woningen nabij 30 km/uur wegen alsnog te worden bepaald. Derhalve is in het onderhavige akoestisch onderzoek tevens de geluidbelasting ten gevolge van de 30 km/uur wegen Waardstraat en Torenstraat en het gedeelte met een snelheidsregime van 30 km/uur van de weg Kanaaldijk Noord Oost inzichtelijk gemaakt.

Voor spoorweglawaai is het plan gelegen binnen de geluidzone van de spoorlijn Eindhoven - Venlo.

2.2 Gegevens wegverkeer

De verkeersgegevens van de bovengenoemde wegen zijn verstrekt door de gemeente Helmond. Van de wegen zijn prognosegegevens van het jaar 2030 voorhanden. De verkeersinvoergegevens zijn door de gemeente aangeleverd middels een Geomilieu model. Voor de wegen Waardstraat en Kanaaldijk Noord Oost (tussen Waardstraat en Oostende) zijn aanvullend de etmaalintensiteiten en verdelingen aangeleverd voor 2030. Voornoemde prognosegegevens voor het jaar 2030 zijn gebruikt voor het maatgevende jaar 2029.

Voor de Waardstraat, Torenstraat en Kanaaldijk Noord Oost lijken de grote aantallen motorvoertuigen welke via de zuidelijke en oostelijke in- en uitgang het parkeerterrein van de AH XL oprijden danwel verlaten niet te zijn meegenomen in de aangeleverde verkeersgegevens. Derhalve zijn voor zowel de Waardstraat als de Torenstraat worst-case 4000 extra motorvoertuigen (weekdaggemiddelde etmaalintensiteit) meegenomen. Voor het gedeelte met een snelheidsregime van 30 km/uur van de Kanaaldijk Noord Oost worden zowel ten noorden als ten zuiden van de Waardstraat 2000 extra motorvoertuigen meegenomen. Het aantal extra motorvoertuigen is gebaseerd op de aangeleverde gegevens van de verkeersintensiteiten voor het parkeerterrein van de AH XL zoals opgenomen in bijlage 2.

Alle door de gemeente Helmond verstrekte verkeersgegevens zijn eveneens opgenomen in bijlage 2. De verkeersinvoergegevens inclusief de maximum snelheid en wegdektype worden gepresenteerd in navolgende tabellen 2.1 tot en met 2.7.

Tabel 2.1: gegevens wegverkeer Oostende (dichtst bij het plangebied gelegen)

Oostende (dichtst bij het plangebied gelegen)						
maximum snelheid: 50 km/uur						
wegdek: referentiewegdek						
jaar: 2029						
etmaalintensiteit links: 7674 mvt.						
etmaalintensiteit rechts: 7674 mvt.						
	dag		avond		nacht	
	links	rechts	links	rechts	links	rechts
gemiddeld per uur (%)	6,66	6,66	3,70	3,70	0,65	0,65
lichte mvt. (%)	90,21	90,21	94,13	94,13	90,21	90,21
middelzware mvt. (%)	5,86	5,86	3,74	3,74	6,75	6,75
zware mvt. (%)	3,93	3,93	2,13	2,13	3,04	3,04

Tabel 2.2: gegevens wegverkeer Kanaaldijk Noord West (dichtst bij het plangebied gelegen)

Kanaaldijk Noord West (dichtst bij het plangebied gelegen)			
maximum snelheid: 50 km/uur			
wegdek: referentiewegdek			
jaar: 2029			
etmaalintensiteit: 10.118 mvt.			
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,66	3,71	0,65
lichte mvt. (%)	90,86	94,57	91,00
middelzware mvt. (%)	5,07	3,23	5,85
zware mvt. (%)	4,07	2,20	3,16

Tabel 2.3: gegevens wegverkeer Julianalaan

Julianalaan			
maximum snelheid: 50 km/uur			
wegdek: referentiewegdek			
jaar: 2029			
etmaalintensiteit: 11.571 mvt.			
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,65	3,75	0,65
lichte mvt. (%)	93,67	96,22	93,52
middelzware mvt. (%)	4,19	2,63	4,82
zware mvt. (%)	2,15	1,15	1,66

Tabel 2.4: gegevens wegverkeer Kanaaldijk Noord Oost (50 km/uur)

Kanaaldijk Noord Oost (50 km/uur)			
maximum snelheid: 50 km/uur			
wegdek: elementenverharding in keperverband			
jaar: 2029			
etmaalintensiteit: 358 mvt.			
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,79	3,78	0,43
lichte mvt. (%)	84,53	93,12	89,03
middelzware mvt. (%)	7,22	4,21	7,81
zware mvt. (%)	8,24	2,68	3,16

Tabel 2.5: gegevens wegverkeer Kanaaldijk Noord Oost per rijbaan (dichtst bij het plangebied gelegen 30 km/uur)

Kanaaldijk Noord Oost per rijbaan (dichtst bij het plangebied gelegen 30 km/uur)			
maximum snelheid: 30 km/uur			
wegdek: elementenverharding in keperverband			
jaar: 2029	etmaalintensiteit per rijbaan: 1522 mvt.		
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,74	4,04	0,37
lichte mvt. (%)	95,00	97,00	97,00
middelzware mvt. (%)	4,00	2,00	2,50
zware mvt. (%)	1,00	1,00	0,50

Tabel 2.6: gegevens wegverkeer Waardstraat

Waardstraat			
maximum snelheid: 30 km/uur			
wegdek: elementenverharding in keperverband			
jaar: 2029	etmaalintensiteit: 4750 mvt.		
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,74	4,04	0,37
lichte mvt. (%)	95,00	97,00	97,00
middelzware mvt. (%)	4,00	2,00	2,50
zware mvt. (%)	1,00	1,00	0,50

Tabel 2.7: gegevens wegverkeer Torenstraat (dichtst bij het plangebied gelegen)

Torenstraat (dichtst bij het plangebied gelegen)			
maximum snelheid: 30 km/uur			
wegdek: referentiewegdek			
jaar: 2029	etmaalintensiteit: 6289 mvt.		
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	6,76	3,85	0,44
lichte mvt. (%)	87,66	94,26	90,41
middelzware mvt. (%)	7,26	4,13	7,69
zware mvt. (%)	5,08	1,61	1,91

2.3 Gegevens spoorwegverkeer

De toekomstige verkeersgegevens voor het spoorwegverkeer zijn afkomstig uit het Geluidregister Spoor (SWUNG-1) zoals deze beschikbaar is gesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Hierbij is gebruik gemaakt van de meest recente versie van het Geluidregister Spoor d.d. 5 oktober 2018. Ten behoeve van de modellering zijn deze gegevens direct overgenomen in het rekenmodel.

2.4 Modellering

Voor de locatie en de afmetingen van de beoogde woningen is uitgegaan van het op 26 november 2018 ontvangen overzicht bestemmingsplan d.d. 09-10-2018 en ontsluitingsschets d.d. 31-10-2018.

Als maatgevende toetshoogte voor de nieuwe woningen is gerekend met de in tabel 2.8 en 2.9 weergegeven hoogten. Dit zijn de hoogtes gemeten vanaf een maaiveld van 17 meter +NAP, met

uitzondering van de toetspunten ter plaatse van de blokken I, N en O, deze toetspunten zijn gemeten vanaf een maaiveld van 20 meter +NAP. Voor alle punten is gerekend met invallend geluid.

Tabel 2.8: toetshoogten blok E

bouwlaag	toetshoogte (m)
begane grond	1,5
1 ^e verdieping	5,5
2 ^e verdieping	9,5
3 ^e verdieping	12,5
4 ^e verdieping	15,5
5 ^e verdieping	18,5
6 ^e verdieping	21,5
7 ^e verdieping	24,5

Tabel 2.9: toetshoogten overige bouwblokken

bouwlaag	toetshoogte (m)
begane grond	1,5
1 ^e verdieping	4,5
2 ^e verdieping	7,5
3 ^e verdieping	10,5
4 ^e verdieping	13,5
5 ^e verdieping	16,5
6 ^e verdieping	19,5
7 ^e verdieping	22,5
8 ^e verdieping	25,5
9 ^e verdieping	28,5
10 ^e verdieping	31,5

In de berekeningen is als rekenparameter bodemfactor 0,00 (akoestisch hard) aangehouden met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden. De ingevoerde bodemgebieden zijn als akoestisch zacht (bodemfactor 1,00) en akoestisch half hard/zacht (bodemfactor 0,50) gemodelleerd. De akoestisch zachte gebieden betreffen groenvoorzieningen en de ondergrond van de spoorwegen. De akoestisch half harde/zachte gebieden betreffen tuinen. Voor het lokale maaiveld is 17 meter +NAP aangehouden. De hoogteverschillen in het maaiveld en de gebouwhoogtes van een groot deel van de bestaande omliggende bebouwing zijn aangehouden conform het door de gemeente Helmond aangeleverde Geomilieu bestand. Deze hoogtes zijn steekproefsgewijs gecontroleerd. Gebouwhoogtes van de overige bestaande bebouwing en aanvullende hoogtegegevens zijn conform de absolute hoogtegegevens uit het Actueel Hoogtebestand Nederland. De hoogteverschillen rondom het spoor zijn gemodelleerd middels hoogtelijnen zoals aangeleverd door ProRail.

In het kader van het gelijktijdig opgestelde rapport 'Akoestisch onderzoek omgevingslawaaï Oranjekade Helmond' (documentkenmerk 1811/152/RV-01) zijn geluidafschermende voorzieningen (schermen s08 t/m s10) aan de westzijde van de op het dak van de AH XL aanwezige condensatoren benodigd. Tevens dient een geluidafschermende voorziening gerealiseerd te worden aan de noordwestelijke hoek van de AH XL (scherm s11 met een hoogte gelijk aan het pand van de AH XL). Voornoemde geluidafschermende voorzieningen zijn tevens opgenomen in onderhavig akoestisch onderzoek.

2.4.1 Wegverkeerslawaaï

Er hoeft ter hoogte van het plangebied geen hellingcorrectie of optrekcorrectie te worden toegepast. Er zijn tevens geen akoestisch relevante rotondes in de omgeving van het bouwplan aanwezig.

Ter plaatse van de geregelde kruising van de Julianabrug en de Kanaaldijk Noord Oost is een kruispuntcorrectie toegepast, met een kruispuntkental (q) van $\frac{1}{2}$. Ter plaatse van de geregelde kruisingen van de wegen Julianabrug en de Kanaaldijk Noord West en de wegen Oostende en de Torenstraat is een kruispuntcorrectie toegepast, met een kruispuntkental (q) van 1.

2.4.2 Spoorweglawaaï

Ten behoeve van het spoorweglawaaï zijn alle gegevens direct overgenomen vanuit het Geluidregister Spoor. Hierin zijn tevens alle (toekomstige) geluidschermen opgenomen.

3 Wet- en regelgeving

3.1 Berekeningsmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van "Standaardrekenmethode 2" zoals deze is beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

De invoergegevens van het akoestisch model wegverkeerslawaaï zijn weergegeven in bijlage 3. Een grafische weergave van deze invoergegevens is weergegeven in bijlage 4. De invoergegevens van het akoestisch model spoorweglawaaï zijn weergegeven in bijlage 6 en 7.

3.2 Randvoorwaarden Wet geluidhinder

Met de geluidbelasting in dB wordt bedoeld de L_{den} -waarde van het geluidniveau in dB. L_{den} is de geluidbelasting in dB op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van 07.00 - 19.00 uur, van 19.00 - 23.00 uur en van 23.00 - 07.00 uur van een jaar als omschreven in bijlage I, onderdeel 1, van richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaaï (PbEG L 189).

3.2.1 Wegverkeer

3.2.1.1 Geluidzones

Volgens de Wet geluidhinder hebben wegen een zone die zich aan weerszijden van de weg uitstrekt vanaf de as van de weg (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- ligging binnen een woonerf;
- een maximum snelheid van 30 km/uur.

In tabel 3.1 is de breedte van de geluidzones weergegeven.

Tabel 3.1: breedte van de geluidzones langs wegen

soort gebied	aantal rijstroken	breedte geluidzone (m)
stedelijk	1 of 2	200
	3 of meer	350
buitenstedelijk	1 of 2	250
	3 of 4	400
	5 of meer	600

3.2.1.2 Artikel 110g

Onze Minister stelt regels op grond waarvan telkens voor een bepaalde periode, al naar gelang de geluidproductie van motorvoertuigen in de betrokken periode hoger ligt dan voor de toekomst redelijkerwijs is te verwachten, bij de berekening en meting van de geluidbelasting van de gevel van woningen of van andere geluidgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidgevoelige terreinen op het resultaat een door hem bepaalde aftrek van niet meer dan 5 dB wordt toegepast.

Conform artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 bedraagt voornoemde aftrek:

- a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
- d. 5 dB voor de overige wegen;
- e. 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

De voornoemde aftrek van 5 dB voor overige wegen is tevens gehanteerd voor 30 km/uur wegen. Uit technische overwegingen zijn er geen argumenten waarom de aftrek bij 30 km/uur lager zou zijn dan bij 50 km/uur. De meest logische werkwijze is derhalve om aan te sluiten bij de aftrek zoals die voor 50 km/uur wegen bestaat.

3.2.1.3 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Binnen de Wet geluidhinder is de toetsing van de geluidbelasting afhankelijk gesteld van de ligging van het bouwplan. Er wordt volgens artikel 1 van de Wet geluidhinder onderscheiden:

- Stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII van de Wet geluidhinder, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990.
- Buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van de hoofdstukken VI en VII, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990.

3.2.1.4 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Binnen het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is middels artikel 3.5 de mogelijkheid geboden om voor wegen met een snelheidsregime van 70 km/uur of meer rekening te houden met de toekomstige effecten van Europees bronbeleid. Artikel 3.5 schrijft hierover het volgende:

- bij de berekening van het equivalent geluidniveau vanwege een weg wordt, voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bepaald overeenkomstig bijlage III bij deze regeling of als het wegdek bestaat uit dicht asfaltbeton, in afwijking van het gestelde in paragraaf 1.5 en 2.4.2 van bijlage III een wegdekcorrectie van 2 dB in rekening gebracht;
- in afwijking van het eerste lid wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:
 - a. Zeer Open Asfalt Beton;
 - b. tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, met uitzondering van tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn;

- c. uitgeborsteld beton;
- d. geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
- e. oppervlaktbewerking.

3.2.1.5 Normen geluidbelasting

Artikel 82 tot en met 85 van de Wet geluidhinder geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde "Nieuwe situaties" (er dient een ruimtelijke procedure te worden gevolgd).

De zogenaamde voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB. Is de geluidbelasting lager dan 48 dB dan legt de Wet geluidhinder geen restricties op aan het onderhavige plan. Wordt deze voorkeursgrenswaarde overschreden dan kan door de gemeente een hogere waarde worden vastgesteld. Indien de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB onvoldoende doeltreffend zijn dan wel op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. In navolgende tabellen 3.2 en 3.3 worden de normen uit de Wet geluidhinder weergegeven.

Tabel 3.2: normen geluidbelasting in stedelijk gebied

normen voor nog niet-geprojecteerde woningen in een stedelijk gebied	
voorkeursgrenswaarde	48 dB
maximale ontheffingswaarde	63 dB
maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw	68 dB

Tabel 3.3: normen geluidbelasting in buitenstedelijk gebied

normen voor nog niet-geprojecteerde woningen in een buitenstedelijk gebied	
voorkeursgrenswaarde	48 dB
maximale ontheffingswaarde	53 dB
maximale ontheffingswaarde; agrarische bedrijfswoning	58 dB
maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw, buiten de bebouwde kom	58 dB
maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw gelegen binnen de bebouwde kom, binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg	63 dB

De locatie in onderhavig onderzoek is gelegen in het stedelijk gebied en betreft de nieuwbouw van woningen. Derhalve bedraagt de maximale ontheffingswaarde 63 dB.

3.2.2 Spoorwegverkeer

3.2.2.1 Geluidzone

De omvang van de geluidzone (het planologisch aandachtsgebied) langs een spoorweg is afhankelijk van het feit of de spoorweg is aangegeven op de geluidplafondkaart of de zonekaart.

Spoorweg aangegeven op de geluidplafondkaart

Voor spoorwegen die zijn aangegeven op de geluidplafondkaart wordt in artikel 1.4a van het Besluit geluidhinder de omvang van de geluidzone geregeld. De breedte van de zone is afhankelijk

van de hoogte van het geluidproductieplafond. Tot de zone behoort de ruimte aan weerszijden van de spoorweg.

Artikel 1.4a van het Besluit geluidhinder schrijft hierover het volgende:

- lid 1: Een spoorweg die is aangegeven op de geluidplafondkaart, heeft een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de spoorweg tot de breedte naast de spoorweg, gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf, als aangegeven in onderstaande tabel 3.4, afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond op het betrokken referentiepunt.

Tabel 3.4: breedte van de geluidzones langs spoorwegen

hoogte geluidproductieplafond	breedte zone (m)
< 56 dB	100
≥ 56 dB < 61 dB	200
≥ 61 dB < 66 dB	300
≥ 66 dB < 71 dB	600
≥ 71 dB < 74 dB	900
≥ 74 dB	1200

Spoorweg aangegeven op de zonekaart

Een spoorweg die is aangegeven op de kaart als bedoeld in artikel 106 eerste lid, van de Wet geluidhinder, heeft een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de spoorweg tot de breedte aan weerszijden van de spoorweg. Deze afstand wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. De ruimte boven en onder de spoorweg behoort conform artikel 1.4 van het Besluit geluidhinder tot de zone. In de Regeling zonekaart spoorwegen geluidhinder is de zonekaart als bedoeld in artikel 106 van de Wet geluidhinder opgenomen. De zonebreedte varieert van 25 tot maximaal 100 meter.

De nabijgelegen spoorlijn Eindhoven - Venlo is weergegeven op de geluidplafondkaart. Het geluidplafond bedraagt 75,1 dB. De zone bedraagt derhalve 1200 meter. Het bouwplan valt hiermee binnen de zone van het spoor.

3.2.2.2 Maximale geluidbelasting

Artikel 4.9 tot en met 4.12 en artikel 5.3 van het Besluit Geluidhinder geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting in zogenaamde "Nieuwe situaties".

De zogenaamde voorkeursgrenswaarde voor woningen bedraagt 55 dB. Is de geluidbelasting lager dan, of gelijk aan 55 dB dan legt de Wet geluidhinder geen restricties op aan het onderhavige plan. Wordt deze voorkeursgrenswaarde overschreden dan dient bij de gemeente een hogere waarde te worden aangevraagd.

Indien de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 55 dB onvoldoende doeltreffend zijn dan wel op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Voor nog niet-geprojecteerde woningen gelden de normen zoals weergegeven in tabel 3.5.

Tabel 3.5: normen geluidbelasting voor nog niet-geprojecteerde woningen

normen voor nog niet-geprojecteerde woningen	
voorkeursgrenswaarde	55 dB
maximale ontheffingswaarde	68 dB

3.3 Geluidbeleid gemeente Helmond

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is tevens rekening gehouden met het document "Ontheffingenbeleid Wet geluidhinder: Wegverkeerslawaaï, spoorweglawaaï en industrielawaaï" d.d. 10 februari 1998 van de Provincie Noord Brabant, welke is overgenomen door gemeente Helmond. Conform dit beleidsstuk kan er pas een hogere waarde worden verleend als voldaan wordt aan de hoofdcriteria uit de Wet geluidhinder en aan een van de in het beleidsstuk genoemde subcriteria. Deze subcriteria zijn als volgt voor wegverkeerslawaaï:

- dorps- en of stadsvernieuwing;
- doelmatige afscherming;
- grond- en/of bedrijfsgebondenheid;
- opvullen open plaats;
- vervanging bestaande bebouwing.

Voor spoorweglawaaï geldt aanvullend het criterium:

- in de omgeving van een station of halte gesitueerd worden.

Bij een overschrijding van de grenswaarde van 53 dB (incl. aftrek artikel 110g Wgh) ten gevolge van wegverkeerslawaaï of 55 dB ten gevolge van spoorweglawaaï op een gevel van een woning, is voor deze woning een geluidluwe gevel vereist. Een geluidluwe gevel is een gevel waarop de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden (per lawaaisoort bekeken). Aan deze geluidluwe gevel dient tenminste één verblijfsruimte te worden gesitueerd.

4 Rekenresultaten en toetsing

4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaaï

De geluidbelasting is getoetst op alle gevels van de bouwblokken.

Voor de Julianalaan en het gedeelte van de Kanaaldijk Noord Oost met een snelheidsregime van 50 km/uur geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze wegen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe woningen overschrijdt.

Voor de 30 km/uur weg Torenstraat geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze weg de richtwaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe woningen overschrijdt.

Voor het gedeelte van de Kanaaldijk Noord Oost met een snelheidsregime van 30 km/uur en de Waardstraat geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen de richtwaarde van 48 dB met respectievelijk maximaal 11 en 10 dB overschrijdt.

Voor de gezoneerde wegen Oostende en Kanaaldijk Noord West geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt met maximaal respectievelijk 13 en 7 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien de toepassing van overdrachts- of bronmaatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend is dan wel overwegende bezwaren ontmoet en tevens voldaan wordt aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid.

In bijlage 5 zijn per bron de volledige rekenresultaten van de toetspunten opgenomen. Tevens is in deze bijlage een grafisch overzicht van de geluidbelastingen per bron opgenomen. In dit overzicht zijn enkel de gedeelten van het plan opgenomen waar een overschrijding van de voorkeursgrens-/richtwaarde van toepassing is. Alle toetspunten waar op minimaal één hoogte een overschrijding van de voorkeursgrens- of richtwaarde geldt, zijn rood weergegeven.

4.1.1 Overdrachtsmaatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of tussen geluidbron en ontvanger de geluidoverdracht belemmerd kan worden. Het aanleggen van een geluidscherm gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet in de onderhavige situatie overwegende bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijke aard. Het scherm dient om doelmatig te zijn namelijk dicht bij de bron of dicht bij de ontvanger geplaatst te worden. Tevens dient het scherm relatief hoog te zijn om doelmatig te zijn voor de 1^e t/m de 10^e verdieping. Het aanleggen van een geluidscherm ontmoet bovendien overwegende bezwaren van financiële aard. De kosten van een geluidscherm bedragen circa € 400,-/m² zodat het vanuit financieel oogpunt niet realistisch is dat het bouwplan deze extra kosten kan dragen. Bij een combinatie van de schermen ten gevolge van beide wegen resulteert dit voor een gedeelte met een lengte van 13 meter met een hoogte van 24 meter en een gedeelte met een lengte van 250 meter en een hoogte van 12 meter in een extra uitgave van circa € 1.325.000,-.

Een andere mogelijke overdrachtsmaatregel is normaal gesproken het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger. In de onderhavige situatie is er echter al sprake van een afstand

tot de wegas van de wegen Oostende en Kanaaldijk Noord West van respectievelijk minimaal circa 23 en 52 meter. Aangezien een verdubbeling van deze afstand slechts 3 dB reductie oplevert, is het vergroten van deze afstand niet erg doeltreffend als maatregel.

4.1.2 Bronmaatregelen

Bij maatregelen aan de geluidbron wordt bekeken of het geluidniveau van de veroorzaker van het geluid gereduceerd kan worden. Bij een maximale snelheid van 50 km/uur zijn er twee oorzaken van geluidproductie, namelijk de mechanische geluiden van de automobielen en het geluid dat de banden op het wegdek maken. Mogelijke maatregelen zijn stillere voertuigen, verlaging van de maximum snelheid of een geluidreducerend wegdek.

- stillere voertuigen: een vermindering van mechanische geluiden kan alleen door de ontwikkeling van nieuwe technieken en is zodoende niet realistisch;
- verlaging van de maximum snelheid: op een verlaging van het snelheidsregime op een weg kan de initiatiefnemer van het bouwplan geen invloed uitoefenen;
- geluidreducerend wegdek: een vermindering van het geluid dat de banden op het wegdek veroorzaken is te realiseren door het toepassen van een geluidreducerend wegdek. De rekenresultaten na toepassing van een stiller wegdek (dunne deklagen B) op de wegen Oostende en Kanaaldijk Noord West zijn in bijlage 9 opgenomen. Uit de rekenresultaten blijkt dat na toepassing van deze bronmaatregel de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op beide wegen met maximaal 3 dB afneemt. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde nog altijd overschreden. Derhalve is deze maatregel niet erg doeltreffend. Het toepassen van een stiller wegdek ontmoet tevens overwegende bezwaren van financiële aard. Het is vanuit financieel oogpunt namelijk niet realistisch dat het bouwplan de extra kosten van € 300,- per strekkende meter die dit met zich meebrengt kan dragen. Voor de wegen Oostende en Kanaaldijk Noord West resulteert dit bij een totale lengte van 1.600 meter in een extra uitgave van circa € 480.000,-.

4.2 Geluidbelasting spoorweglawaai

In navolgende tabel 4.1 en bijlage 8 zijn de berekeningsresultaten van de toetspunten weergegeven.

Tabel 4.1: geluidbelasting t.g.v. het spoorwegverkeer op de spoorlijn Eindhoven - Venlo

toetspunt	toetshoogte (m)	geluidbelasting (dB)	voorkeursgrenswaarde (dB)	maximale ontheffingswaarde (dB)
alle	alle	≤ 55	55	68

Voor de spoorlijn Eindhoven-Venlo geldt dat de voorkeursgrenswaarde voor spoorweglawaai van 55 dB nergens wordt overschreden. Derhalve is een procedure hogere waarde ten gevolge van spoorweglawaai niet aan de orde.

4.3 Geluidbeleid gemeente Helmond

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is tevens rekening gehouden met het document "Ontheffingenbeleid Wet geluidhinder: Wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industriellawaai"

d.d. 10 februari 1998 van de Provincie Noord Brabant, welke is overgenomen door gemeente Helmond.

In onderhavige situatie is er sprake van vervanging van bestaande bebouwing. Een gedeelte van de losstaande te realiseren gebouwen worden hierbij op nagenoeg dezelfde locatie gebouwd als de huidige bebouwing. Het overige gedeelte van de bebouwing vult een open plaats op tussen deze te realiseren bebouwing en het reeds aanwezig parkeerterrein van de AH XL en Keyserinnedaal. Derhalve wordt er voldaan aan de gestelde subcriteria uit het gemeentelijk geluidbeleid.

Conform voornoemd geluidbeleid dienen alle woningen waar de geluidbelasting de grenswaarde van 53 dB (incl. aftrek artikel 110g Wgh) overschrijdt te beschikken over tenminste één geluidluwe zijde, waaraan tenminste één verblijfsruimte is gelegen. Een geluidluwe gevel dient voorzien te zijn van een te openen raam/deur. Indien niet standaard aan voornoemde aanvullende eisen kan worden voldaan, kan ter plaatse van een geluidbelaste gevel een voorziening worden getroffen, zodat de geluidbelasting op (een gedeelte van) de gevel wordt teruggebracht tot maximaal de voorkeursgrenswaarde of in sommige gevallen tot maximaal 53 dB. Hieronder zijn enkele mogelijke voorzieningen aangegeven:

- het plaatsen van een schermgevel voor de gevel van de woning;
- afscherming door een plaatselijk scherm (bijvoorbeeld haaks op de gevel) of Metaglas Silent air. Een volledig gesloten scherm tussen de bouwblokken A en B kan voor meerdere woningen (in bouwblok B) tegelijk eveneens de noodzakelijke afscherming bieden;
- het realiseren van een afsluitbare buitenruimte (met buitenluchtcondities).

Bij voorkeur worden voornoemde voorzieningen gerealiseerd aan de minst geluidbelaste gevel (veelal de achtergevel). Er wordt geadviseerd de uitwerking van voorgestelde oplossingen tot het realiseren van een geluidluwe gevel in een vooroverleg te bespreken met de gemeente.

Een 'dove' gevel is geen geluidluwe gevel. Derhalve gelden voor woningen met een 'dove' gevel tevens voornoemde aanvullende voorwaarden.

4.4 Cumulatieve geluidbelasting

Ten behoeve van de procedure hogere waarde dient conform artikel 110f Wgh de cumulatieve geluidbelasting te worden bepaald, indien er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron. Allereerst dient vastgesteld te worden of van een relevante blootstelling door verschillende geluidbronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die onderscheiden bronnen wordt overschreden.

Conform de Wet geluidhinder dienen voor de cumulatie de zoneplichtige wegen en spoorwegen en de geluidbelasting ten gevolge van industrie en/of luchtvaart meegenomen te worden. De cumulatieve geluidbelasting dient bepaald te worden conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (bijlage I, hoofdstuk 2 'Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting'). De correctie conform artikel 110g Wgh met betrekking tot wegverkeer wordt hierbij niet toegepast.

Dit betekent dat in onderhavige situatie formeel gesproken de cumulatieve geluidbelasting enkel bepaald dient te worden voor de wegen Oostende en Kanaaldijk Noord West. Echter in het kader van een goede ruimtelijke ordening is (in verband met de hoogte van de geluidbelasting ten gevolge van de niet zoneplichtige wegen) de cumulatieve geluidbelasting alsnog bepaald voor alle gemodelleerde wegen. Een volledig overzicht van de rekenresultaten van de gecumuleerde geluidbelasting is opgenomen in bijlage 5.

4.5 Geluidwering gevels ($G_{A;k}$)

Volgens het bouwbesluit dient de karakteristieke geluidwering van de gevel $G_{A;k}$ voor verblijfsgebieden in een woning minimaal de in het vastgestelde besluit hogere waarde opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting minus 33 dB te bedragen. Een gevel van een nieuwbouwwoning dient bovendien minimaal een $G_{A;k}$ van 20 dB te hebben. Ook voor 'dove' gevels geldt de genoemde eis van de karakteristieke geluidwering.

Aangezien er voor diverse woningen sprake is van een procedure hogere waarde is een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig. In het kader van een goed woon- en leefklimaat wordt door de gemeente Helmond geëist dat voor woningen waarvoor een overschrijding van de richtwaarde aan de orde is tevens een onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels wordt uitgevoerd.

4.6 Overzicht geluidluwe en geluidbelaste gevels

In bijlage 10 is een overzicht opgenomen waarin voor alle gevels per verdieping is aangegeven of er sprake is van een geluidluwe gevel, een geluidbelaste gevel tot maximaal 53 dB of een geluidbelaste gevel met een geluidbelasting hoger dan 53 dB. Tevens zijn in dit overzicht de overschrijdingen ten gevolge van omgevingslawaai opgenomen conform het gelijktijdig opgestelde rapport 'Akoestisch onderzoek omgevingslawaai Oranjekade Helmond' (documentkenmerk 1811/152/RV-01).

5 Samenvatting en conclusie

In opdracht van Ban Bouw B.V. is een akoestisch onderzoek wegverkeers- en spoorweglawaai uitgevoerd ten behoeve van het beoogde ontwikkelingsplan Oranjekade te Helmond. De herontwikkelingslocatie betreft het gebied tussen de wegen Oostende, Torenstraat, Waardstraat en Kanaaldijk Noord Oost. Het plan omvat de realisatie van circa 270 koop- en huurwoningen, een upgrade van het bestaande AH XL-pand en de aanleg van een park. Het onderzoek dient te worden uitgevoerd ten behoeve van de hiervoor noodzakelijke juridisch-planologische procedure.

Voor wegverkeerslawaai is het plan gelegen binnen de geluidzone van de wegen Oostende, Kanaaldijk Noord West, Julianalaan en Kanaaldijk Noord Oost (gedeelte met een snelheidsregime van 50 km/uur). Het plan is tevens gelegen in de nabijheid van de 30 km/uur wegen Waardstraat en Torenstraat en het gedeelte van de weg Kanaaldijk Noord Oost met een snelheidsregime van 30 km/uur.

Voor spoorweglawaai is het plan gelegen binnen de geluidzone van de spoorlijn Eindhoven - Venlo.

Voor de spoorlijn Eindhoven-Venlo geldt dat de voorkeursgrenswaarde voor spoorweglawaai van 55 dB nergens wordt overschreden. Derhalve is een procedure hogere waarde ten gevolge van spoorweglawaai niet aan de orde.

Voor de Julianalaan en het gedeelte van de Kanaaldijk Noord Oost met een snelheidsregime van 50 km/uur geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze wegen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe woningen overschrijdt.

Voor de 30 km/uur weg Torenstraat geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze weg de richtwaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe woningen overschrijdt.

Voor het gedeelte van de Kanaaldijk Noord Oost met een snelheidsregime van 30 km/uur en de Waardstraat geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen de richtwaarde van 48 dB met respectievelijk maximaal 11 en 10 dB overschrijdt.

Voor de gezoneerde wegen Oostende en Kanaaldijk Noord West geldt dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt met maximaal respectievelijk 13 en 7 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor nieuwbouw in stedelijk gebied wordt nergens overschreden. Derhalve is het mogelijk om een beschikking hogere waarde aan te vragen bij de gemeente indien de toepassing van overdrachts- of bronmaatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend is dan wel overwegende bezwaren ontmoet en tevens voldaan wordt aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid.

Het aanleggen van een geluidwal of geluidscherm (overdrachtsmaatregelen) gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet in de onderhavige situatie overwegende bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijke aard. Het vergroten van de afstand tussen geluidbron en ontvanger is niet doeltreffend in onderhavige situatie. Voor het toepassen van stiller wegdek (bronmaatregel) geldt dat de voorkeursgrenswaarde nog altijd wordt overschreden. Deze geluidreducerende maatregel is derhalve niet erg doeltreffend. Het toepassen van een stiller wegdek ontmoet bovendien overwegende bezwaren van financiële aard.

Conform het geluidbeleid van de gemeente Helmond dienen alle woningen waar de geluidbelasting de grenswaarde van 53 dB (incl. aftrek artikel 110g Wgh) overschrijdt te beschikken over tenminste één geluidluwe zijde, waaraan tenminste één verblijfsruimte is gelegen. Een geluidluwe gevel dient voorzien te zijn van een te openen raam/deur. Indien niet standaard aan voornoemde aanvullende eisen kan worden voldaan, kan ter plaatse van een geluidbelaste gevel een voorziening worden getroffen, zodat de geluidbelasting op (een gedeelte van) de gevel wordt teruggebracht tot maximaal de voorkeursgrenswaarde of in sommige gevallen tot maximaal 53 dB. Hieronder zijn enkele mogelijke voorzieningen aangegeven:

- het plaatsen van een schermgevel voor de gevel van de woning;
- afscherming door een plaatselijk scherm (bijvoorbeeld haaks op de gevel) of Metaglas Silent air. Een volledig gesloten scherm tussen de bouwblokken A en B kan voor meerdere woningen (in bouwblok B) tegelijk eveneens de noodzakelijke afscherming bieden;
- het realiseren van een afsluitbare buitenruimte.

Bij voorkeur worden voornoemde voorzieningen gerealiseerd aan de minst geluidbelaste gevel (veelal de achtergevel). Er wordt geadviseerd de uitwerking van voorgestelde oplossingen tot het realiseren van een geluidluwe gevel in een vooroverleg te bespreken met de gemeente.

Een 'dove' gevel is geen geluidluwe gevel. Derhalve gelden voor woningen met een 'dove' gevel tevens voornoemde aanvullende voorwaarden.

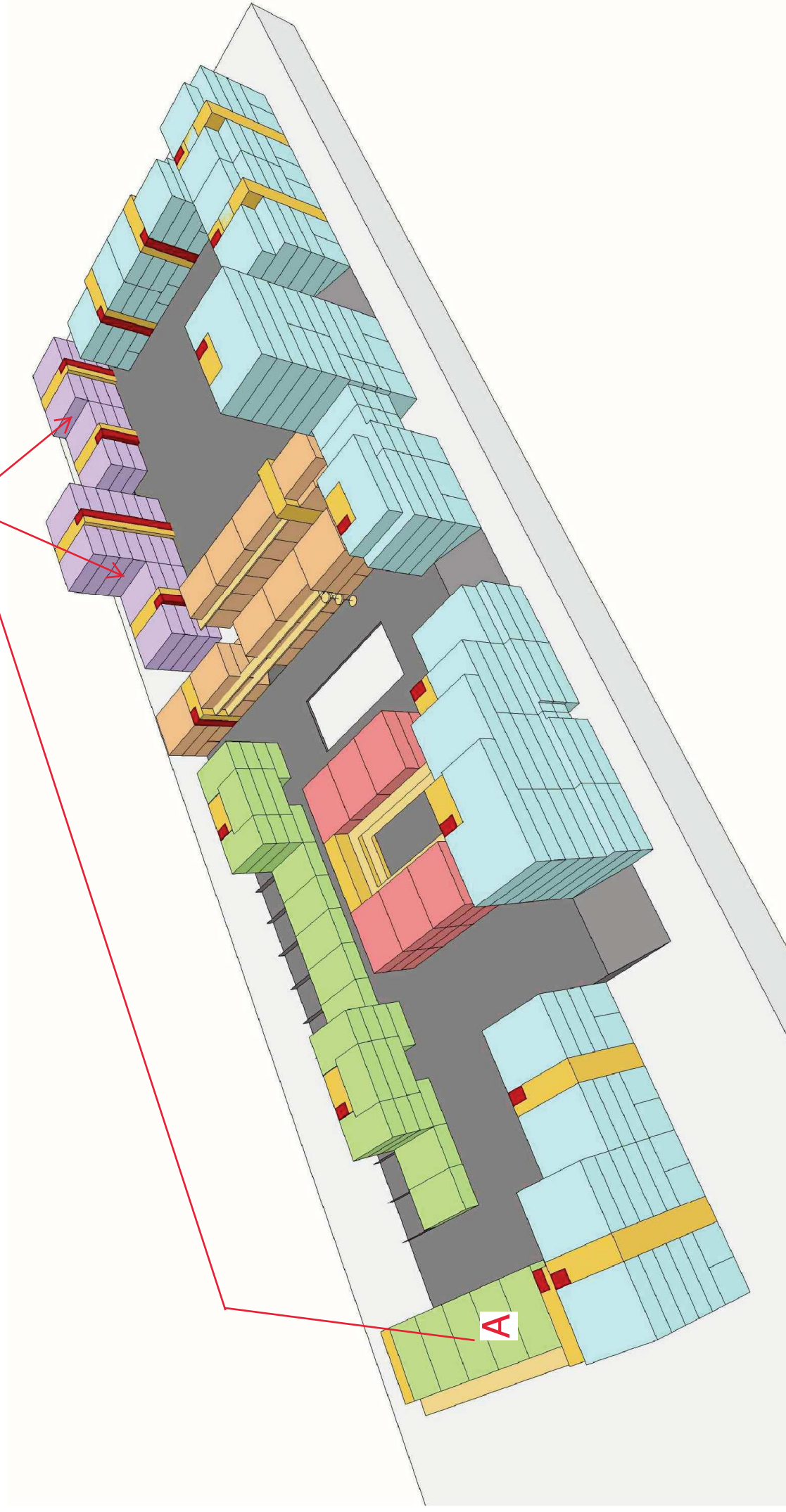
Wanneer bij elke woning aan voornoemde (te realiseren) geluidluwe gevels tenminste één verblijfsruimte wordt gesitueerd, wordt voldaan aan de eisen uit het gemeentelijk geluidbeleid. Er wordt geadviseerd de uitwerking van voorgestelde oplossingen tot het realiseren van een geluidluwe gevel in een vooroverleg te bespreken met de gemeente.

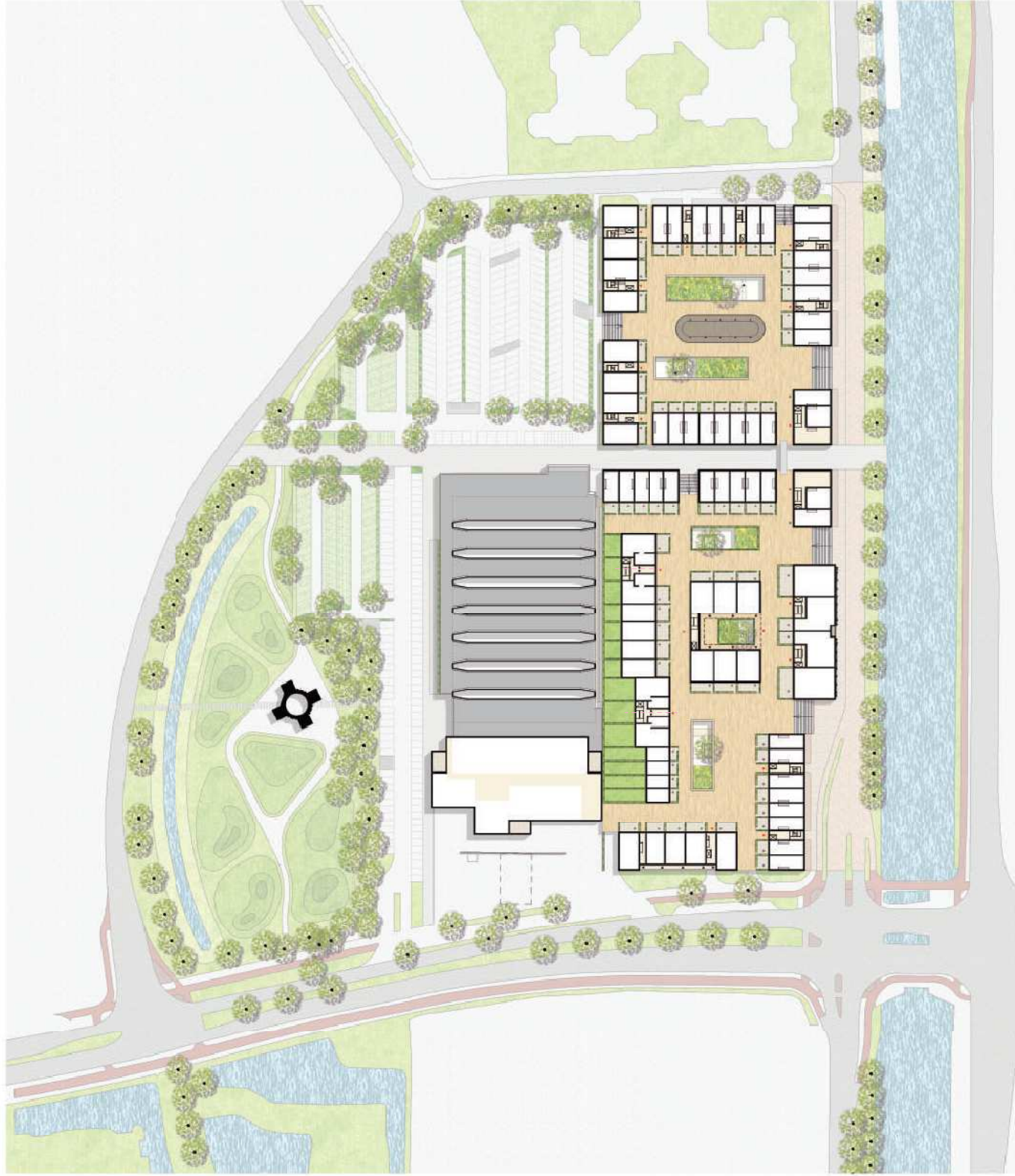
Aangezien er voor diverse woningen sprake is van een procedure hogere waarde is een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig. In het kader van een goed woon- en leefklimaat wordt door de gemeente Helmond geëist dat voor woningen waarvoor een overschrijding van de richtwaarde aan de orde is tevens een onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels wordt uitgevoerd. Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen (conform een nader onderzoek) is vervolgens een goed akoestisch woon- en leefklimaat gewaarborgd. Ook voor 'dove' gevels geldt een eis van de karakteristieke geluidwering.

BIJLAGE 1:

veel portieken - enkele galerijen

**hier worden 2 blokken als
blok A gerealiseerd**





1e Verdieping



CONCEPT

Datum
2019.02.28

Formaat
A2

Fase
VO

Schied
Wijding

Tekeningnummer
V9003

Tekening
Overzicht Verdieping

Overzicht Verdieping

Overzicht Verdieping

BenBouw BV

Nieuwen

Project
ORANJEKADE

HELMOND

Projectnummer
1621

BIJLAGE 2:

Type	Aantal	parkeernorm bewoners	parkeernorm bezoekers	parkeernorm totaal
S studio	6	5,4	1,8	7,2
S	127	114,3	38,1	152,4
M	87	95,7	26,1	121,8
L	26	31,2	7,8	39
XL	8	9,6	2,4	12
XXL	2	2,4	0,6	3
Totaal	256	258,6	76,8	335,4

Parkeerplaatsen appartementen

1,2 per woning (waarvan 0,3 bezoekers)

1,2 per woning (waarvan 0,3 bezoekers)

1,4 per woning (waarvan 0,3 bezoekers)

1,4 per woning (waarvan 0,3 bezoekers)

1,5 per woning (waarvan 0,3 bezoekers)

1,5 per woning (waarvan 0,3 bezoekers)

	Variant 1	Variant 2
Aantal parkeerplaatsen Noord	221	221
Aantal parkeerplaatsen Zuid	105	105
Aantal parkeerplaatsen Waardstraat	9	9
Aantal parkeerplaatsen totaal	335	335

Verkeersintensiteit in- en uitgangen

Totale toename totale verkeersintensiteit = **1305 motorvoertuigen/werkdag (uitgangspunt)**
= 941 motorvoertuigen/weekenddag

	Variant 1	Variant 2
Toename verkeersbewegingen A	848 (Ventweg Oostende)	848 (Ventweg Oostende)
Toename verkeersbewegingen B	456 (Waardstraat)	456 (Waardstraat)

Motorvoertuigen/weekdag

Parkeerplaats AHXL

Totaal = 398 pp.

	Variant 1	Variant 2
Totaal aantal parkeerplaatsen	417	400
Totaal m2 park	14.550	14.009

Verkeersintensiteit in- en uitgangen

Totale verkeersintensiteit = 4308 motorvoertuigen/werkdag
= **7970 motorvoertuigen/weekenddag(uitgangspunt)**

	Variant 1	Variant 2
Verkeersbewegingen C	2391 (Ventweg Oostende)	1594 (Ventweg Oostende)
Verkeersbewegingen D	2789 (Waardstraat)	3188 (Torenstraat)
Verkeersbewegingen E	2789 (Waardstraat)	3188 (Torenstraat)

Motorvoertuigen/weekenddag

Verkeersgeneratie plangebied totaal (mvt/dag)

	Variant 1		Variant 2	
	Werkdag	Weekend	Werkdag	Weekend
Torenstraat	0	0	3448	6376
Waardstraat	3472	5908	456	330
Ventweg Oostende	2141	3003	1710	2206

Motorvoertuigen/dag

GEMEENTE HELMOND

Invoergegevens wegverkeer

Wegvak: **Kanaaldijk NO (wegvak Waardstraat-Oostende)**

Jaar v. d. gegevens:	2018	Maatgevend jaar:	2030
Verkeersintensiteit:	873 mvt/etm	Maatg. intensiteit:	1044 mvt/etm
Soort wegdek:	Klinkers (keperverband)	Jaarlijkse toename:	1,5 %
Snelheid:	30 km/uur		

	Verdeling (percentage):			Verdeling (aantallen per uur):		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit:	6,74%	4,04%	0,37%	70,4	42,2	3,9
Motorrijwielen:	0,00%	0,00%	0,00%	0,0	0,0	0,0
Lichte mvt:	95,00%	97,00%	97,00%	66,8	40,9	3,7
Middelzw. mvt.:	4,00%	2,00%	2,50%	2,8	0,8	0,1
Zware mvt.:	1,00%	1,00%	0,50%	0,7	0,4	0,0

Wegvak: **Waardstraat**

Jaar v. d. gegevens:	2030	Maatgevend jaar:	2030
Verkeersintensiteit:	750 mvt/etm	Maatg. intensiteit:	750 mvt/etm
Soort wegdek:	Klinkers (keperverband)	Jaarlijkse toename:	0 %
Snelheid:	30 km/uur		

	Verdeling (percentage):			Verdeling (aantallen per uur):		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit:	6,74%	4,04%	0,37%	50,6	30,3	2,8
Motorrijwielen:	0,00%	0,00%	0,00%	0,0	0,0	0,0
Lichte mvt:	95,00%	97,00%	97,00%	48,0	29,4	2,7
Middelzw. mvt.:	4,00%	2,00%	2,50%	2,0	0,6	0,1
Zware mvt.:	1,00%	1,00%	0,50%	0,5	0,3	0,0