

Notitie 20121121-07

Bestemmingsplan Vrije Universiteit

Wegverkeerslawaaï, spoorweglawaaï en bedrijfsgeluid VU

Datum

6 november 2012

Referentie

20121121-07

Uw referentie

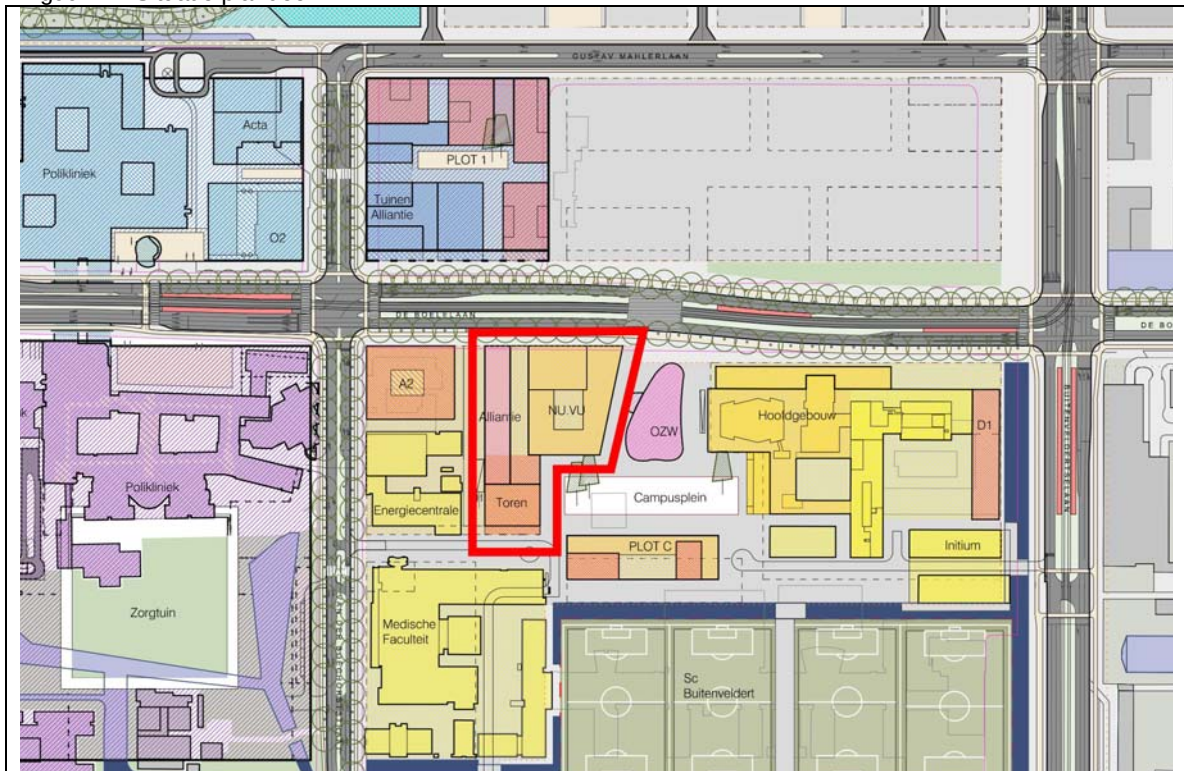
Behandeld door

N. Lenaarts

1 Inleiding

In opdracht van de Vrije Universiteit Amsterdam heeft Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanprocedure voor het plandeel A1. Op het plandeel A1 worden nieuwe geluidgevoelige bestemmingen mogelijk gemaakt: maatschappelijk (onderwijsfunctie) in gebouwen Alliantie en NU.VU en wonen in de Toren. In figuur 1.1 is de planlocatie rood omrand weergegeven.

Figuur 1.1 Situatie plandeel A1



De locaties van de toekomstige geluidgevoelige functies zijn krachtens de Wet geluidhinder gelegen binnen de geluidzones van wegen en spoorwegen. Om die reden dienen de geluidbelastingen ter plaatse van de eventuele toekomstige geluidgevoelige functies inzichtelijk te worden gemaakt. Het onderzoek omvat het berekenen van de geluidbelastingen, de toetsing van de geluidbelastingen aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid en het benoemen van de aan te vragen hogere waarden.

De nieuwe onderwijsgebouwen Alliantie en NU.VU maken deel uit van de inrichting VU, de nieuwe woonToren niet. Het bedrijfsgeluid dat afkomstig is van de inrichting VU is door bureau Peutz onderzocht.

In deze notitie zullen eerst de aspecten uit de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid, die op dit plan van toepassing zijn, aan bod komen (hoofdstuk 2). Vervolgens zullen de invoergegevens en de berekeningen worden beschreven (hoofdstukken 3 en 4). De berekeningsresultaten voor wegverkeerslawaaï en spoorweglawaaï worden omschreven in hoofdstuk 5, tevens zal worden ingegaan op de aanvullende bepalingen uit het gemeentelijk geluidbeleid van de gemeente Amsterdam, zoals de realisering van stille zijden en maatregelen ten gevolge van de gecumuleerde geluidbelastingen. Hoofdstuk 6 benoemt de resultaten van het onderzoek van bedrijfsgeluid door Peutz. Hoofdstuk 7 gaat in op de aanvullende bepalingen uit het gemeentelijk geluidbeleid ten aanzien van de gecumuleerde geluidbelastingen, inclusief bedrijfsgeluid.

2 Wettelijk kader

2.1 Wet geluidhinder

2.1.1 Wetversie Wet geluidhinder

Als gevolg van de inwerkingtreding van hoofdstuk 11 "Geluid" in de Wet milieubeheer per 1 juli 2012 zijn in de Wet geluidhinder wijzigingen doorgevoerd, eveneens per 1 juli 2012. In overeenstemming met de overgangsbepalingen van de Invoeringswet geluidproductieplafonds (Artikel XI, lid 2) is ten behoeve van dit geluidonderzoek gebruik gemaakt van de Wet geluidhinder, zoals deze gold voor 1 juli 2012, omdat het ontwerp bestemmingsplan ter inzage wordt gelegd vóór 1 juli 2013.

2.1.2 Geluidgevoelige gebouwen

Er worden nieuwe woningen en onderwijsgebouwen binnen het plangebied mogelijk gemaakt.

2.1.3 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;
- 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.

2.1.4 Wegverkeerslawaaï inclusief tramlawaai

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.

Tabel 2.1 Schema zonebreedtes 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

De volgende wegen hebben aan weerszijden een geluidzone waarbinnen de planlocatie is gelegen:

- Rijksweg A10 : zonebreedte 600 m.
- De Boelelaan : zonebreedte 350 m.
- Van der Boechorststraat : zonebreedte 200 tot 350 m (ter hoogte van voorsorteerstroken).
- Arent Janszoon Ernststraat : zonebreedte 200 m.
- Gustav Mahlerlaan : zonebreedte 200 tot 350 m (ter hoogte van voorsorteerstroken).
- Buitenveldertselaan : zonebreedte 350 m.

Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer, inclusief trams

In de Wet geluidhinder worden twee typen grenswaarden gesteld ten aanzien van wegverkeerslawaaai, de zogenaamde voorkeursgrenswaarde en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde. In onderstaande tabel 2.2 wordt een overzicht gegeven van de diverse grenswaarden die op dit bestemmingsplan van toepassing zijn.

Tabel 2.2 Overzicht grenswaarden wegverkeerslawaaai

Weg	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Max. ontheffingswaarde [dB]
Rijksweg A10	onderwijs/wonen	48	53
Stedelijke wegen (overig)	onderwijs/wonen	48	63

In paragraaf 4.1 wordt de berekeningsmethode van de geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaaai omschreven.

Verzoek tot hogere grenswaarden ten gevolge van wegverkeerslawaaai

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, maar niet van de maximale ontheffingswaarde, kan een ontheffing worden aangevraagd bij het College van B&W.

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

Wanneer ook de maximaal te verlenen ontheffingswaarde wordt overschreden is in principe geen woningfunctie mogelijk tenzij deze wordt voorzien van dove gevels of gebouwgebonden geluidschermen.

2.1.5 Spoorweglawaaai inclusief metrolawaaai

Zones langs spoorwegen

Volgens artikel 106b van de Wet geluidhinder bevindt zich langs iedere spoorweg een geluidzone, waarvan de breedte, gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf, is aangegeven op de bij de wet behorende kaart (Regeling zonekaart spoorwegen, Scr. 2007, 22, laatst gewijzigd Scr. 2008, 151). Nabij het plangebied bevinden zich volgens de nummering van het Akoestisch Spoorboekje ASWIN-2009 de trajecten 485 en 487. De betreffende zonebreedtes zijn op de volgende pagina in tabel 2.3 opgenomen. De planlocatie is gelegen binnen de zone van spoortraject 485.

Tabel 2.3 Spoortrajecten met bijbehorende zonebreedte

Traject	Omschrijving	Zonebreedte [m]
485	Amsterdam RAI – Amsterdam Schiphol	500
487	Metrolijn 51	100

Grenswaarden geluidbelasting ten gevolge van railverkeer

In het “Besluit geluidhinder” worden eveneens de voorkeursgrenswaarde en de maximaal te verlenen ontheffingswaarde gesteld. In tabel 2.4 wordt een overzicht gegeven van de diverse grenswaarden die op dit bestemmingsplan van toepassing zijn.

Tabel 2.4 Overzicht grenswaarden spoorweglawaaai

Spoorweg	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximale ontheffingswaarde [dB]
485	wonen	55	68
	onderwijs	53	68

In paragraaf 4.2 wordt de berekeningsmethode van de geluidbelastingen vanwege spoorweglawaaai benoemd.

Verzoek tot hogere grenswaarden ten gevolge van spoorweglawaaai

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, maar niet van de maximale ontheffingswaarde, kan ontheffing worden aangevraagd bij het College van B&W.

Het vaststellen van een hogere waarde is mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting te reduceren aan bron (weg of spoorweg) of tussen bron en ontvanger, zoals schermen of verkeers-reducerende maatregelen, niet doelmatig zijn of financiële of stedenbouwkundige bezwaren ondervinden.

Wanneer ook de maximaal te verlenen ontheffingswaarde wordt overschreden is in principe geen woningfunctie mogelijk tenzij deze wordt voorzien van dove gevels of gebouwgebonden geluidschermen.

2.2 Gemeentelijk geluidbeleid

Met de invoering van de gewijzigde Wet geluidhinder in 2007 zijn de gemeentes bevoegd een eigen geluidbeleid op te stellen. Aan dit geluidbeleid zal moeten worden getoetst bij eventuele hogere waardeverzoeken.

2.2.1 Cumulatie geluidbronnen

In paragraaf 2.1.4 en 2.1.5 is omschreven dat hogere grenswaarden kunnen worden aangevraagd. Hogere waarden worden per geluidbron (per weg, per spoorweg) aangevraagd.

Indien hogere waarden worden aangevraagd vanwege meerdere geluidbronnen, dient tevens onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidsbronnen. 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).

Conform het gemeentelijk geluidbeleid is er sprake van een onaanvaardbare geluidbelasting als de gecumuleerde geluidbelasting meer dan 3 dB hoger is dan hoogste van de maximaal toelaatbare ontheffingswaarden. Op plaatsen waar dit wordt geconstateerd moeten dove gevels of gebouwgebonden geluidschermen worden toegepast.

In paragraaf 4.3 wordt de berekeningsmethode van de gecumuleerde geluidbelasting $L_{VL,cum}$ omschreven.

2.2.2 Stille zijden

Conform het gemeentelijk geluidbeleid dienen woningen waarvoor hogere grenswaarden worden vastgesteld in principe te beschikken over een stille zijde. Hiervan kan alleen worden afgeweken op grond van zwaarwegende argumenten. De afwijking dient daarbij te worden beperkt. Een woning met een dove gevel dient te allen tijde een stille zijde te hebben.

Stille zijden hebben een gecumuleerde geluidsbelasting van maximaal de voorkeursgrenswaarden (conform het advies van het Technisch Ambtelijk Vooroverleg Geluidhinder Amsterdam moet aan alle drie voorkeursgrenswaarden worden voldaan):

- 48 dB voor gecumuleerd wegverkeerslawaai,
- 55 dB voor gecumuleerd spoorweglawaai en
- 50 dB(A) voor gecumuleerd industriellawaai.

Verblijfsruimten, vooral de slaapkamers, moeten grenzen aan de stille zijde, zodat deze op een natuurlijke wijze geventileerd (spuiventilatie) kunnen worden, zonder geluidhinder ervan te ondervinden.

Aan andere geluidgevoelige gebouwen dan woningen wordt de eis van een stille zijde niet gesteld.

2.2.3 Dove gevels

Het gemeentelijk geluidbeleid omvat regels voor het mogen onderbreken van een dove gevel:

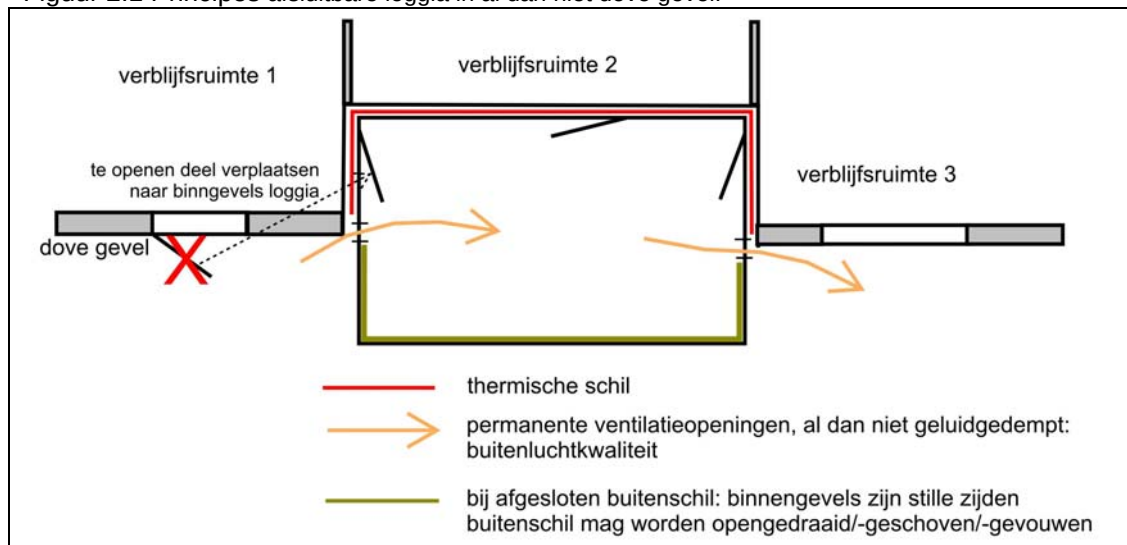
- Het onderbreken van de dove gevel met een geluidwerend scherm, mits geluidwerende schermen of dove gevels per hele verdieping toegepast worden.
- Ramen of deuren aan besloten galerijen, serres of loggia's, waarbij de binnengevel als schil van de woning fungeert volgens het Bouwbesluit.

Balkons, loggia's en serres mogen een dove gevel onderbreken. Aan deze buitenruimten worden eisen gesteld aan:

- de geluidbelasting in de buitenruimte, zeker als de buitenruimte ook bedoeld is als het realiseren van een stille zijde. Als de geluidsbelasting hoger mag zijn, moet een hogere waarde aangevraagd worden;
- de permanent aanwezige buitenluchtkwaliteit in de buitenruimte, zie ook bouwbrief 15;
- de thermische schil van de woning die ter plaatse van de binnenpui van de buitenruimte moet zijn gelegen;
- de afmetingen van de buitenruimte: minimaal 3 m² groot en minimaal 1,30 m diep;
- de binnen- en buitenschil van de serre mag zijn voorzien van te openen delen.

De buitengevel van een serre kan dus zowel permanent geopende ventilatievoorzieningen (bijvoorbeeld de buitenste strook van de buitengevel) als te openen, te schuiven, op te vouwen enz. ramen hebben. Figuur 2.1 op de volgende pagina weergeeft de bovenstaande principes.

Figuur 2.1 Principes afsluitbare loggia in al dan niet dove gevel.



2.2.4 Geluidschermen voorlangs gevels

Gevels waar voorlangs geluidschermen staan, vallen in tegenstelling tot dove gevels wel onder de toetsing van de Wet geluidhinder. De geluidbelasting achter het scherm, op de gevel wordt getoetst aan de betreffende voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde. Zo nodig wordt een hogere waarde verzocht en vastgesteld.

Bij het ontwerpen van geluidschermen dienen de voorwaarden van bouwbrief 15 te worden opgevolgd. Deze bevatten onder meer:

- de realisatie van buitenluchtcondities tussen het scherm en de gevel;
- de grootte van de daartoe benodigde, permanent open te houden ventilatieopeningen in het scherm;
- het aanhouden van een afstand tussen het scherm en de woninggevel van tenminste 0,5 m.

3 Invoergegevens onderzoek

3.1 Tekeningen en planinformatie

Voor het akoestisch onderzoek is gebruik gemaakt van de tekeningen, die aan ons zijn geleverd door de Vrije Universiteit.

3.2 Wegverkeersgegevens inclusief trams

De wegverkeersgegevens van alle wegen inclusief tramlijnen, peiljaar 2020/2021 zijn ontleend aan het verkeersrapport dat als basis heeft gediend voor de twee MER-rapportages Vrije Universiteit/Vrije Universiteit medisch centrum en Zuidas Flanken. Gebruikt zijn de verkeersgegevens van model-variant 2 (ontwikkeling VU/VUmc 100% en Zuidas Flanken 100%).

De verkeersgegevens voor de toekomst gaan uit van de situatie dat in 2020 rekeningrijden zou zijn ingevoerd. Aangezien inmiddels bekend is dat rekeningrijden niet wordt ingevoerd, zijn de werkelijke verkeersintensiteiten in 2020/2021 6% hoger dan de gegevens uit bovengenoemd rapport. De hogere intensiteiten zijn in de resultaten verdisconteerd door middel van een toeslag van 0,25 dB ($10 \times \log_{10} 1,06$) per etmaalperiode in de berekening van de L_{den} -waarde.

3.3 Gegevens spoortraject

3.3.1 Traject 485

De toekomstprognoses van het spoorweglawaai op traject 485, exclusief metrolawaai, zijn ontleend aan het Tracébesluit Spooruitbreiding Schiphol-Amsterdam-Almere-Lelystad (TB OV-SAAL). De uitgangspunten en invoergegevens binnen dit TB zijn uitgebreid beschreven in het rapport "OV SAAL Amsterdam Akoestisch onderzoek – gemeente Amsterdam" van Movares en DHV, dossier B9192 01 001, registratienummer MD-MK20092018, versie 1.3 van 17 juli 2009.

Metrogegevens zijn ontleend aan het Akoestisch Spoorboekje.

3.4 Gegevens bedrijfsgeluid VU

De geluidbelastingen vanwege het bedrijfsgeluid dat afkomstig is van VU zijn ontleend aan rapport "Onderzoek naar geluid in de omgeving van de VU in het kader van een nieuw bestemmingsplan", rapportnummer FK 2949-1-RA-001 d.d. 3 september 2012 van Peutz BV. De geluidbelastingen zijn verdisconteerd in de gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$.

4 Rekenmethoden geluidbelastingen

4.1 Wegverkeerslawaai inclusief tramlawaai

De berekeningen van de geluidbelastingen L_{den} op de gevels van de woningen zijn uitgevoerd conform het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006", zoals bedoeld in artikel 110 van de Wet geluidhinder (hierna te noemen: RMG2006). Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Standaard Rekenmethode II uit bijlage III van het RMG2006.

Door middel van de berekeningen worden de equivalente geluidniveaus van dag-, avond- en nachtperioden bepaald. Voor een vergelijking met de wettelijke grenswaarden wordt uit deze dag-, avond- en nachtwaarden de geluidbelasting L_{den} vastgesteld. Deze geluidbelasting L_{den} wordt berekend met behulp van de volgende formule:

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

Op de berekende geluidbelastingen mag, conform artikel 110g van de Wet geluidhinder, een correctie worden toegepast. Zoals omschreven in artikel 3.6 van het RMG2006 is de te hanteren aftrek 5 dB voor wegen waar de representatief te achten snelheid lager is dan 70 km/uur en 2 dB voor wegen waar een representatief te achten snelheid gelijk aan of hoger is dan 70 km/uur. Voor de rijksweg A10 is een aftrek van 2 dB toegepast, voor de overige wegen is een aftrek van 5 dB toegepast.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Geomilieu v.1.80 van DGMR.

4.2 Spoorweglawaai

De berekeningen van de geluidbelastingen L_{den} zijn eveneens uitgevoerd conform het RMG2006, door middel van Standaard Rekenmethode II uit bijlage IV van het RMG2006.

Voor spoorweglawaai zijn de berekeningen eveneens uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Geomilieu v.1.80 van DGMR.

4.3 Cumulatie geluidbelastingen $L_{VL,cum}$

De gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$ zoals bedoeld in artikel 110a en 110f van de Wgh zijn berekend conform hoofdstuk 2 van bijlage I van het RMG2006.

Conform de bijlage "Randvoorwaarden voor de akoestische onderzoeken" van het beleidsstuk "Vaststelling hogere grenswaarden Wet geluidhinder – Amsterdams beleid" zijn de geluidbelastingen afkomstig van wegverkeer inclusief de aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder. Voorts worden, conform het advies van het Technisch Ambtelijk Vooroverleg Geluidhinder Amsterdam, in de gecumuleerde geluidbelastingen het wegverkeerslawaai, het spoorweglawaai en het industrielawaai in rekening gebracht.

4.4 Overige uitgangspunten rekenmethode

In de rekenmodellen is uitgegaan van de volgende rekenparameters en uitgangspunten:

- Invoer rijlijnen van de rijksweg A10 conform de Handleiding akoestisch onderzoek wegverkeer, versie 2009 van de Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart.
- Bodemfactor algemeen: 0,0 (harde bodem).
- Bodemfactor gedefinieerde bodemgebieden: 1,0 (zachte bodem).
- 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: standaard RMW'06 / RMR'06 SRM II.
- Luchtdemping: standaard RMW'06 / RMR'06 SRM II.

5 Berekeningsresultaten wegverkeerslawaaï en spoorweglawaaï

5.1 Algemeen

De berekeningsresultaten worden per geluidbron (per weg of spoorweg) beschouwd, omdat toetsing aan de Wet geluidhinder per geluidbron dient plaats te vinden.

5.2 Wegverkeerslawaaï zonder maatregelen

5.2.1 Berekeningsresultaten rijksweg A10

Ten gevolge van wegverkeer op de rijksweg A10 vinden overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB plaats en ook van de maximale ontheffingswaarde van 53 dB.

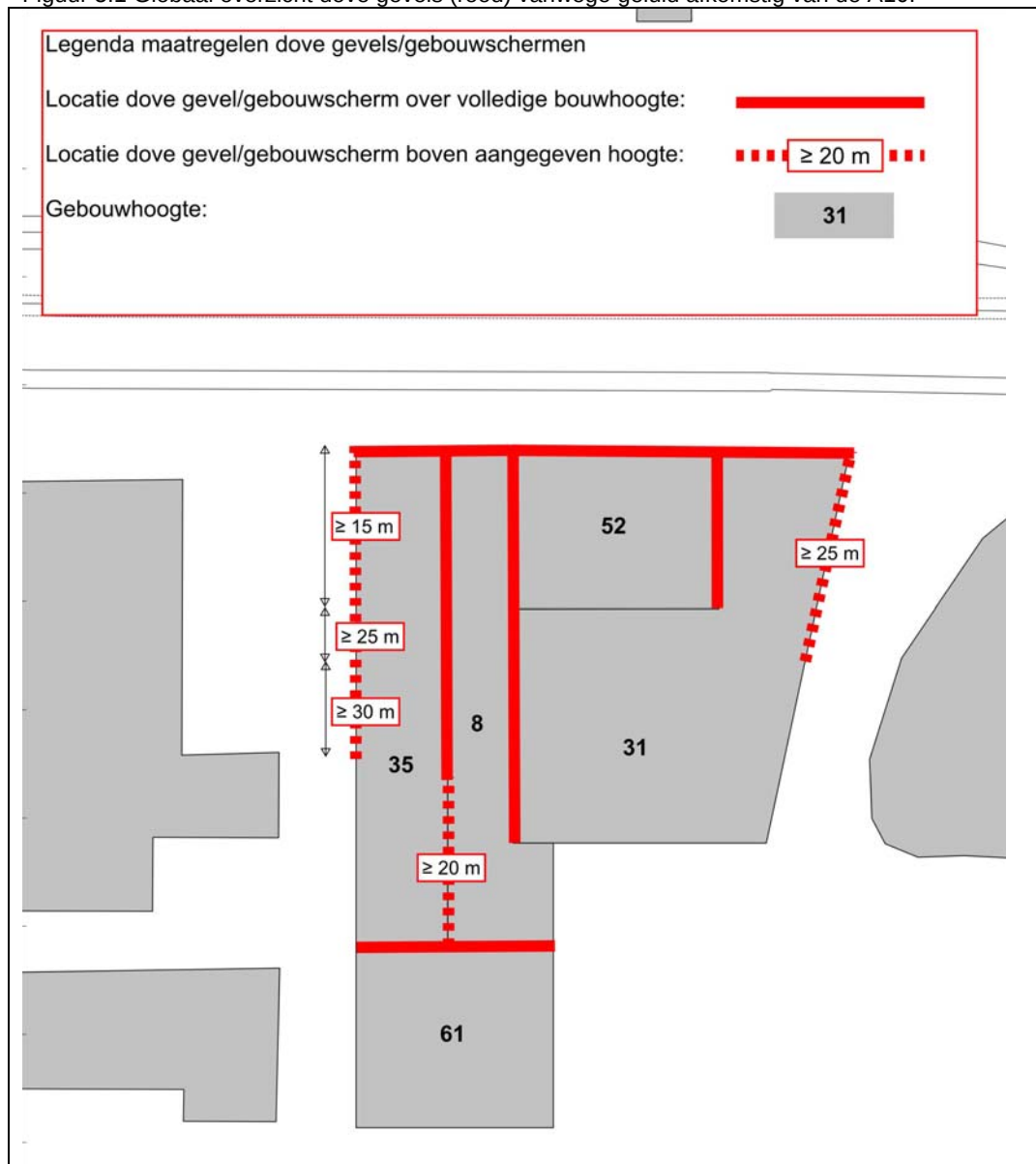
In tabel 5.1 is een beknopt overzicht gegeven van de optredende geluidbelastingen. De vermelde geluidbelastingen per deelplan (Alliantie, NU.VU en Toren) zijn voor de worst case situatie, dat wil zeggen exclusief de invloed van geluidafscherming door de nabijheid van een ander deelplan: Gebouw Alliantie zonder het naastgelegen NU.VU en andersom, de Toren zonder Alliantie en NU.VU.

Tabel 5.1 Overzicht maatgevende geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeer op de rijksweg A10

Locatie	Maximaal optredende geluidbelasting dB	Overschrijding voorkeursgrenswaarde?	Overschrijding max. ontheffingswaarde?
Alliantie			
Noordgevel	58	Ja	Ja
Oostgevel	55	Ja	Ja
Westgevel	55	Ja	Ja
NU.VU hoog deel			
Noordgevel	58	Ja	Ja
Oostgevel	55	Ja	Ja
Zuidgevel	49	Ja	Nee
Westgevel	56	Ja	Ja
NU.VU laag deel			
Noordgevel	58	Ja	Ja
Oostgevel	54	Ja	Ja
Zuidgevel	49	Ja	Nee
Westgevel	55	Ja	Ja
Toren			
Noordgevel	56	Ja	Ja
Oostgevel	53	Ja	Nee
Zuidgevel	46	Nee	Nee
Westgevel	53	Ja	Nee

Figuur 5.1 op de volgende pagina geeft een globaal overzicht van de posities van de noodzakelijke dove gevels ten gevolge van de rijksweg A10.

Figuur 5.1 Globaal overzicht dove gevels (rood) vanwege geluid afkomstig van de A10.



5.2.2 Berekeningsresultaten De Boelelaan

Ten gevolge van wegverkeer op de De Boelelaan vinden overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB plaats maar niet van de maximale ontheffingswaarde van 63 dB.

In tabel 5.2 op de volgende pagina is een beknopt overzicht gegeven van de optredende geluidbelastingen. Ook hier gelden de geluidbelastingen voor de worst case situatie, dat wil zeggen exclusief de invloed van geluidafscherming door de nabijheid van een ander deelplan.

Tabel 5.2 Overzicht maatgevende geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeer op de De Boelelaan

Locatie	Maximaal optredende geluidbelasting dB	Overschrijding voorkeursgrenswaarde?	Overschrijding max. ontheffingswaarde?
Alliantie			
Noordgevel	63	Ja	Nee
Oostgevel	59	Ja	Nee
Westgevel	59	Ja	Nee
NU.VU hoog deel			
Noordgevel	63	Ja	Nee
Oostgevel	56	Ja	Nee
Zuidgevel	43	Nee	Nee
Westgevel	59	Ja	Nee
NU.VU laag deel			
Noordgevel	63	Ja	Nee
Oostgevel	58	Ja	Nee
Zuidgevel	44	Nee	Nee
Westgevel	55	Ja	Nee
Toren			
Noordgevel	54	Ja	Nee
Oostgevel	51	Ja	Nee
Zuidgevel	40	Nee	Nee
Westgevel	51	Ja	Nee

5.2.3 Berekeningsresultaten Van der Boechorststraat

Ten gevolge van wegverkeer op de Van der Boechorststraat vinden geen overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï plaats.

5.2.4 Berekeningsresultaten Arent Janszoon Ernststraat

Ten gevolge van wegverkeer op de Arent Janszoon Ernststraat vinden geen overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï plaats.

5.2.5 Berekeningsresultaten Gustav Mahlerlaan

Ten gevolge van wegverkeer op de Gustav Mahlerlaan vinden geen overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï plaats.

5.2.6 Berekeningsresultaten Buitenveldertselaan

Ten gevolge van wegverkeer op de Buitenveldertselaan vinden geen overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï plaats.

5.3 Berekeningsresultaten spoorweglawaai

Ten gevolge van spoorwegverkeer vinden overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde van 53 dB (onderwijs) plaats, maar niet van de voorkeursgrenswaarde van 55 dB (wonen) of de maximale ontheffingswaarde van 68 dB.

In tabel 5.3 is een beknopt overzicht gegeven van de optredende geluidbelastingen

Tabel 5.3 Overzicht maatgevende geluidbelastingen ten gevolge van spoorverkeer

Locatie	Maximaal optredende geluidbelasting dB	Overschrijding voorkeursgrenswaarde?	Overschrijding max. ontheffingswaarde?
Alliantie (voorkeursgrenswaarde 53 dB)			
Noordgevel	55	Ja	Nee
Oostgevel	53	Nee	Nee
Westgevel	53	Nee	Nee
NU.VU hoog deel (voorkeursgrenswaarde 53 dB)			
Noordgevel	56	Ja	Nee
Oostgevel	52	Nee	Nee
Zuidgevel	48	Nee	Nee
Westgevel	54	Ja	Nee
NU.VU laag deel (voorkeursgrenswaarde 53 dB)			
Noordgevel	55	Ja	Nee
Oostgevel	51	Nee	Nee
Zuidgevel	48	Nee	Nee
Westgevel	53	Nee	Nee
Toren (voorkeursgrenswaarde 55 dB)			
Noordgevel	54	Nee	Nee
Oostgevel	49	Nee	Nee
Zuidgevel	44	Nee	Nee
Westgevel	51	Nee	Nee

5.4 Aanwezigheid stille zijden

Woonfuncties zijn bestemd binnen de woontoren. De zuidgevel van de woontoren kan direct worden aangewezen als stille zijde (er wordt voldaan aan alle voorkeursgrenswaarden, mits aanvullende geluidbeperkende maatregelen bedrijfsgeluid worden getroffen). De overige gevels kunnen niet zondermeer direct worden aangewezen als stille zijde (wellicht wanneer de gebouwen Alliantie of NU.VU zijn gerealiseerd). Indien alsnog aan de oost-, west- of noordgevel stille zijden gewenst zijn, dienen hiertoe maatregelen te worden getroffen, zoals afsluitbare loggia's.

Voor andere geluidgevoelige bestemmingen (onderwijs) geldt geen eis van een stille zijde.

6 Onderzoeksresultaten bedrijfsgeluid VU

De gebouwen Alliantie en NU.VU zijn onderdeel van de inrichting VU. Voor deze gebouwen hoeven geen geluidvoorschriften vanwege het bedrijfsgeluid VU te worden opgesteld. Wel wordt uit kwalitatief oogpunt geadviseerd om ten aanzien van het bedrijfsgeluid geluidniveaus binnen geluidgevoelige ruimten te realiseren, die voldoen aan het Bouwbesluit. Daarbij moet tevens bekeken worden of de daaruit voortkomende geluidbeperkende gevelmaatregelen eveneens voldoen aan de geluidwerende eisen met betrekking tot andere geluidsoorten (wegverkeer, spoorverkeer).

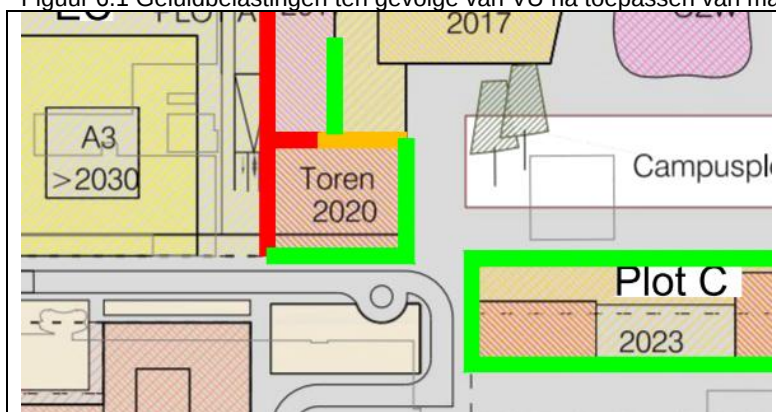
Het Torengedouw, ten behoeve van woningen, is geen onderdeel van de inrichting VU. Ter plaatse van de gevels moet worden voldaan aan de geluidgrenswaarde 50 dB(A) etmaalwaarde, of 55 dB(A) na bestuurlijke afweging.

Bureau Peutz BV heeft onderzoek uitgevoerd van de geluidbelastingen vanwege het bedrijfsgeluid van VU. In dit onderzoek is rekening gehouden met geluidbeperkende maatregelen aan het Energiecentrum (E.C., direct ten westen van de gebouwen Alliantie/Torengedouw) en aan klimaatinstallaties van VU-gebouwen in het kader van de omgevingsvergunningaanvraag (revisie) ten behoeve van de VU. Daarnaast is rekening gehouden met het komen te vervallen cq. het aanvullend reduceren van een aantal geluidrelevante geluidbronnen van het E.C.

Figuur 6.1 toont de gevels waar wordt voldaan aan de geluidgrenswaarde 50 dB(A) etmaalwaarde (groen), waar de overschrijdingen van de geluidgrenswaarde 50 dB(A) etmaalwaarde optreden (oranje/bruin) (maar wordt toegestaan na bestuurlijke afweging), en overschrijdingen van de geluidgrenswaarde 55 dB(A) etmaalwaarde (rood).

Waar geluidgrenswaarden vanwege bedrijfsgeluid worden overschreden dienen gebouwgebonden schermen te worden toegepast.

Figuur 6.1 Geluidbelastingen ten gevolge van VU na toepassen van maatregelpakketten.



7 Berekeningsresultaten gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$

Indien voor locaties overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarden vanwege meer dan een geluid-bron optreden, dient tevens onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidbronnen. Conform het gemeentelijk geluidbeleid is er sprake van een onaanvaardbare geluidbelasting als de gecumuleerde geluidbelasting meer dan 3 dB hoger is dan hoogste van de maximaal toelaatbare ontheffingswaarden. Omdat de gecumuleerde geluidbelastingen L_{cum} zijn omgerekend naar brontype wegverkeer (VL) bedraagt de maximale ontheffingswaarde 63 dB en bedraagt de grenswaarde voor $L_{VL,cum}$ $63 + 3 = 66$ dB.

Overschrijdingen van de grenswaarde van 66 dB vinden ter plaatse van een aantal gevels plaats. Dit zijn gevels waar ook vanuit de geluidsbeoordeling van het bedrijfsgeluid VU al te hoge geluidbelastingen optreden. De betreffende gevels en bijbehorende geluidbelastingen $L_{VL,cum}$ zijn als volgt:

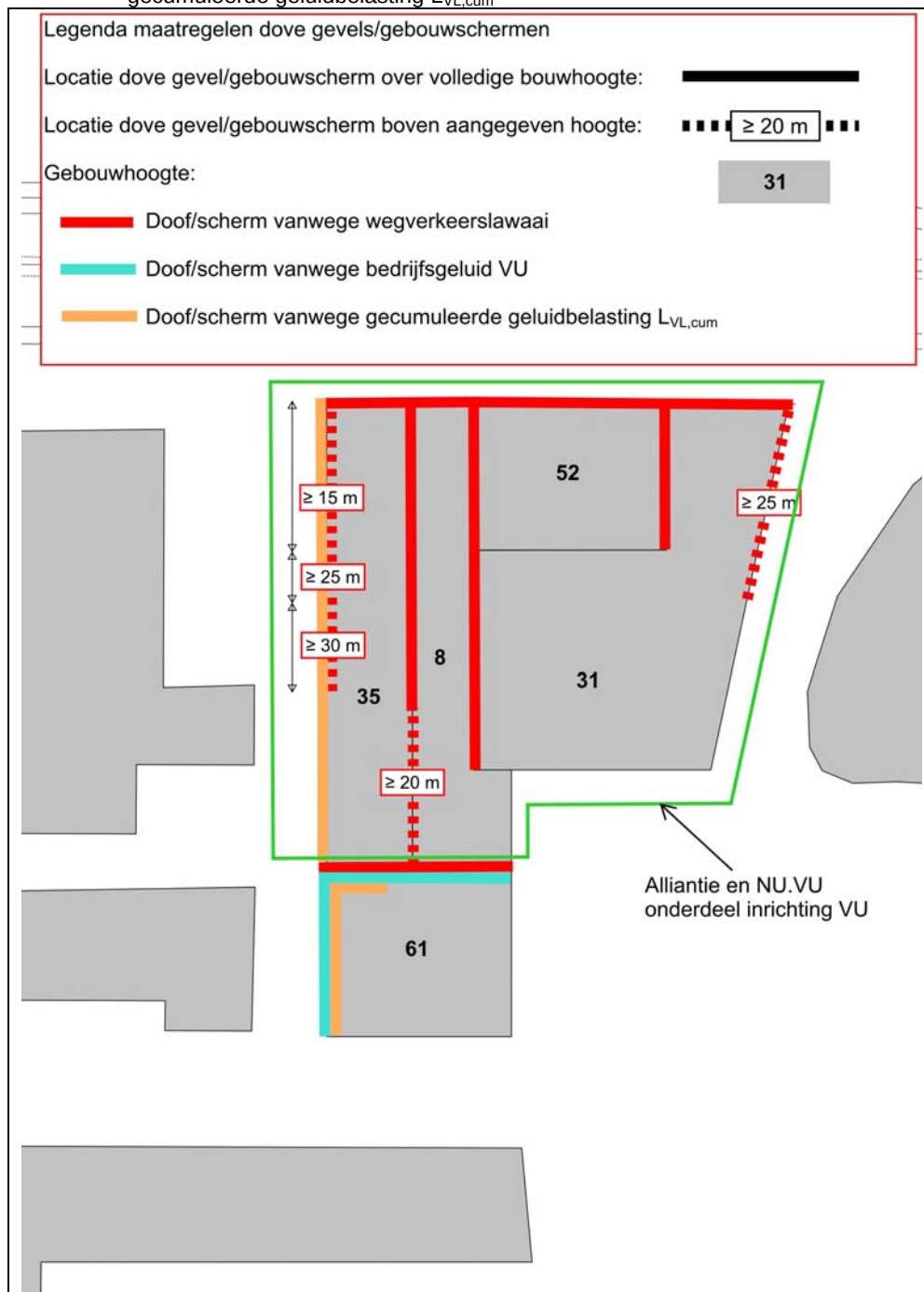
Tabel 7.1 Gevels met overschrijding van de grenswaarde voor gecumuleerde geluidbelastingen $L_{VL,cum}$

Locatie	Verkeer L_{VL}/L^*_{VL}	Spoor L_{RL}/L^*_{RL}	Bedrijf VU L_{IL}/L^*_{IL}	Totaal $L_{VL,cum}$
Alliantie westgevel	56/56	51/47	69/70	70 dB
Toren noordgevel	58/58	53/49	65/66	67 dB
Toren westgevel	55/55	51/47	66/67	68 dB

L^*_{RL} = de geluidbelasting vanwege wegverkeer die evenveel hinder veroorzaakt als een geluidbelasting L_{RL} vanwege spoorverkeer. L^*_{IL} gaat op vergelijkbare wijze.

In figuur 7.1 op de volgende pagina zijn de locaties met te hoge geluidbelastingen weergegeven, en waarvoor dove gevels of gebouwgebonden geluidschermen moeten worden toegepast.

Figuur 7.1 Globaal overzicht dove gevels vanwege de A10, het bedrijfsgeluid VU of de gecumuleerde geluidbelasting $L_{VL,cum}$



Cauberg-Huygen Raadgevende Ingenieurs BV

F.P. van Dorresteyn

de heer ing. F.P. van Dorresteyn
Senior Specialist

Bestemmingsplan Vrije Universiteit
Wegverkeerslawaaï, spoorweglawaaï en bedrijfsgeluid VU

20121121-07
06-11-2012
Pagina 17