

Akoestisch onderzoek Amsterdamsestraatweg 831



Ontwikkeling nieuw appartementencomplex

rapport van de afdeling Expertise Milieu

februari 2014



Colofon

uitgave

Expertise Milieu
Milieu en Mobiliteit
Gemeente Utrecht
030 – 286 00 00
info@utrecht.nl

in opdracht van

Ruimtelijke en Economische Ontwikkeling
Gemeente Utrecht

internet

www.utrecht.nl

kenmerk

VL14-356

auteur

R. Balkema
030 – 286 41 39

10 februari 2014

1. Inleiding

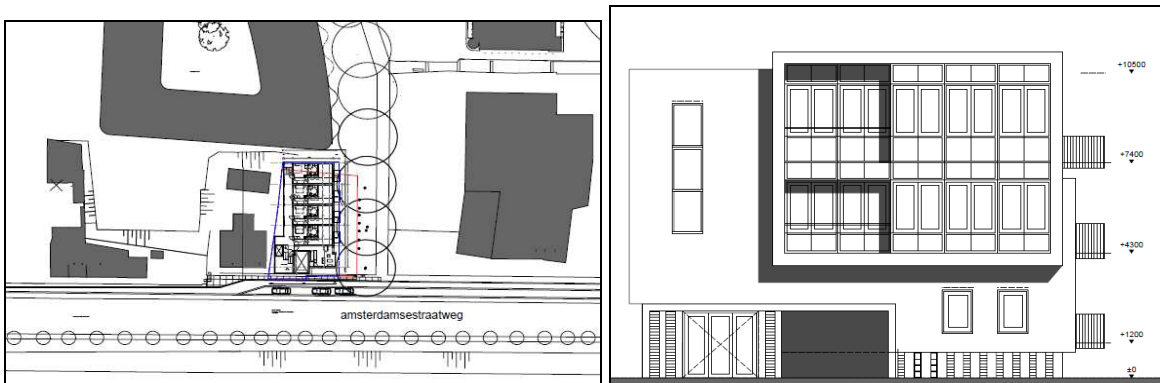
Projectontwikkelaar deComponist is voornemens op de locatie een Amsterdamsestraatweg 831 een appartementencomplex met woningen te realiseren. In figuren 1 en 2 zijn de locatie en een overzicht van het bouwplan weergegeven.

Voor deze ontwikkeling is een ruimtelijke procedure benodigd. In dat kader is de Wet geluidhinder van toepassing voor het geluid dat afkomstig is van de Amsterdamsestraatweg, Lieven de Keylaan–Minister Talmastraat, W.J. Bossenbroekstraat, Luit Blomstraat, het spoor Utrecht–Amsterdam en het gezoneerde industrieterrein Lage Weide. Daarnaast zijn vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening ook de 30 km/u wegen en de scheepvaart op het Amsterdam–Rijnkanaal van belang.

In dit rapport zal voor elk van de hierboven beschreven geluidsbronnen de geluidsbelasting op de gevels worden berekend en getoetst aan de grenswaarden. Daarnaast wordt onderzocht hoe dit plan kan worden gerealiseerd binnen de kaders van het lokale geluidsbeleid (Geluidnota Utrecht).



Figuur 1: Locatie Amsterdamsestraatweg 831



Figuur 2: Impressie bouwvlak en gevelaanzicht

2. Wettelijk kader

Zones

De regels van de Wet geluidhinder gelden alleen binnen de zone van een geluidsbron. Binnen deze zone vindt dus het akoestisch onderzoek plaats. Voor het aspect wegverkeerslawaai is in artikel 74 van de Wet geluidhinder aangegeven dat elke weg met een snelheid van meer dan 30 km/uur een geluidszone heeft. De breedte van deze zone is afhankelijk van het aantal rijstroken waaruit de weg in de te onderzoeken situatie bestaat. In onderstaande tabel zijn de relevante zones voor wegverkeer opgenomen.

Tabel 1: zonebreedte aan weerszijden van een weg.

Aantal Rijstroken	Breedte van de geluidszone in meters	
	Buitenstedelijk gebied	Binnenstedelijk gebied
1 of 2	250	200
3 of 4	400	350
5 of meer	600	350

De definities van buitenstedelijk en binnenstedelijk gebied zijn opgenomen in artikel 1 van de Wet geluidhinder. Als binnenstedelijk gebied wordt aangemerkt het gebied binnen de bebouwde kom binnen de zone van een weg, uitgezonderd het gebied binnen de bebouwde kom dat gelegen is binnen de zone van een autoweg(snel)weg. De overige zones zijn buitenstedelijk.

Het plangebied ligt binnen de zone van de Amsterdamsestraatweg, de Lieven de Keylaan–Minister Talmastraat, W.J. Bossenbroekstraat en de Luit Blomstraat. De overige woonstraten in de omgeving zijn als 30 km/uur gebied ingericht. Deze wegen vallen formeel niet onder de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening worden akoestisch relevante wegen echter wel onderzocht. Bij de afweging of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening wordt aangesloten bij de kader- en normstelling uit de Wet geluidhinder. Dit alles met als doel om een vergelijkbare kwaliteit te bewerkstelligen als ware de Wet geluidhinder wel van toepassing.

De zones van spoorwegen zijn afhankelijk van de hoogte van de geluidsemissie die is vastgelegd in een apart wettelijk besluit. Voor de spoorlijn Utrecht–Amsterdam varieert de zonebreedte tussen 300–900 meter; het plangebied ligt hierbinnen.

Het plangebied ligt voorts binnen de zone van het industrieterrein Lage Weide.

Het geluid van scheepvaart valt niet onder de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient dit echter toch te worden onderzocht. In hoofdstuk 5 is daarom een aparte beschouwing van het aspect scheepvaartlawaai opgenomen.

Normering bij nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen

Het bestemmen van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen (woon-, onderwijs- en gezondheidszorggebouwen) is zonder meer mogelijk wanneer de geluidsbelasting onder de voorkeursgrenswaarde blijft. Deze waarde bedraagt voor zowel binnen- als buitenstedelijke wegen 48 dB. Voor railverkeerslawaai is de voorkeursgrenswaarde 55 dB; voor industrielawaai 50 dB(A).

Van de voorkeursgrenswaarde kan gemotiveerd worden afgeweken tot aan een zekere maximale ontheffingswaarde. Hiervoor moet een zogeheten hogere waarde besluit worden genomen. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 63 dB voor de bouw van nieuwe woningen, scholen en

ziekenhuizen langs binnenstedelijke wegen. Voor railverkeerslawaai is deze grenswaarde 68 dB; voor industrielawaai 55 dB(A).

De bestemming is in principe niet mogelijk wanneer de geluidsbelasting op de gevel meer bedraagt dan de maximale ontheffingswaarde. Er bestaat dan nog wel de mogelijkheid om te bouwen met vliesgevels of zogeheten dove gevels waarin geen te openen delen aanwezig zijn. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de voor dit plan relevante grenswaarden.

Tabel 2: Geluidsgrenswaarden bij nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen.

Type bestemming	Bron	Voorkeursgrenswaarde	Max. ontheffingswaarde
Woningen	Binnenstedelijke weg	48 dB	63 dB
Woningen	Spoorweg	55 dB	68 dB
Woningen	Industrie	50 dB(A)	55 dB(A)

De hierboven genoemde grenswaarden in dB worden uitgedrukt in Lden. Dit is een gemiddelde van de geluidsniveaus in een etmaal waarbij rekening wordt gehouden met de verschillen in hinderlijkheid in de te onderscheiden etmaalperioden. Het berekende geluidsniveau van de avondperiode wordt verhoogd met 5 dB; de nachtperiode met 10 dB. Voor industrielawaai geldt een afwijkende dosismaat in dB(A), de etmaalwaarde. Dit is de hoogste waarde van de drie etmaalperioden inclusief hierboven vermelde toeslag. De geluidsbelasting wordt bepaald voor de periode 10 jaar na realisatie.

De grenswaarden uit de Wet geluidhinder gelden voor de geluidsbelasting op een gevel. Dit is volgens de definitie de constructie waarmee binnen en buiten gescheiden wordt; inclusief het dak. Een blinde gevel, een dove gevel, een geluidsscherm dat bouwkundig is verbonden met het gebouw en de geluidswalzijde van geluidswalwoningen worden in de Wet geluidhinder specifiek benoemd als zijnde geen gevel. Op een gevel waarin geen te openen delen, waaronder ventilatievoorzieningen, zitten, hoeft dus vanuit de Wet geluidhinder niet te worden getoetst.

Wanneer er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidsbron, moet ook worden bekeken wat de gecumuleerde geluidsbelasting is. Hiervoor wordt de *Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting* gebruikt. Hierbij wordt rekening gehouden met de verschillen in hinder per type geluidsbron. Het onderzoeken van cumulatie is conform het rekenvoorschrift alleen van belang als de voorkeursgrenswaarde vanwege meerdere geluidsbronnen wordt overschreden. Er gelden geen grenswaarden voor de gecumuleerde geluidsbelasting; wel moet er een afweging worden gemaakt.

Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Utrecht zet zich in voor een leefbare woonsituatie, juist op locaties met een hogere geluidsbelasting. Deze leefbaarheid wordt bewerkstelligd door voorwaarden te verbinden aan het verlenen van hogere waarden. De voorwaarden leggen de initiatiefnemer of de beheerder een inspanning op voor een leefbare woonomgeving als compensatie voor het bouwen in een lawaaiige situatie. Dit wordt planologisch verankerd via de hogere waarde beschikking en de planregels in het bestemmingsplan.

De volgende voorwaarden bij het verlenen van een hogere waarde in Utrecht zijn opgenomen in de Geluidnota Utrecht:

Geluidsluwe gevel

De woning heeft ten minste één gevel met een lager (luw) geluidsniveau. Het geluidsniveau is daar niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde voor elk van te onderscheiden geluidsbronnen of de hogere waarde minus 10 dB.

Woningindeling

De woning bevat voldoende verblijfsruimte(n) aan de zijde van de geluidsluwe gevel. Dit geldt voor ten minste 30% van het aantal verblijfsruimten of 30% van de oppervlakte van het verblijfsgebied.

Buitenruimte

Indien de woning beschikt over een buitenruimte, dan is deze bij voorkeur gelegen aan de geluidsluwe zijde. Het geluidsniveau mag in ieder geval niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidsluwe gevel. Deze eis geldt voor maximaal één buitenruimte per woning.

Voor niet-zelfstandige woonruimte met een oppervlakte $\leq 30\text{m}^2$ (bejaardencentra, studenteneenheden) worden op individueel woningniveau geen eisen gesteld. Op gebouwniveau dient ten minste 50% van de wooneenheden te zijn gesitueerd aan een gevel met een geluidsbelasting van maximaal 5 dB boven de voorkeursgrenswaarde.

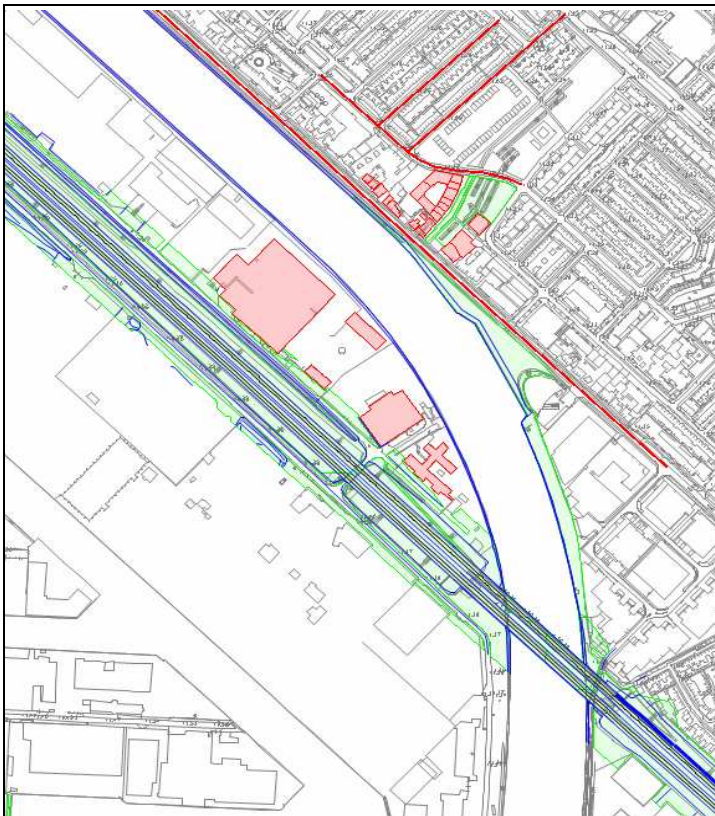
3. Uitgangspunten

Rekenmethode

De geluidsbelastingen van weg- en railverkeerslawaai zijn bepaald met Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het programma WinHavik V8.52 in combinatie met rekenhart srmspl16.

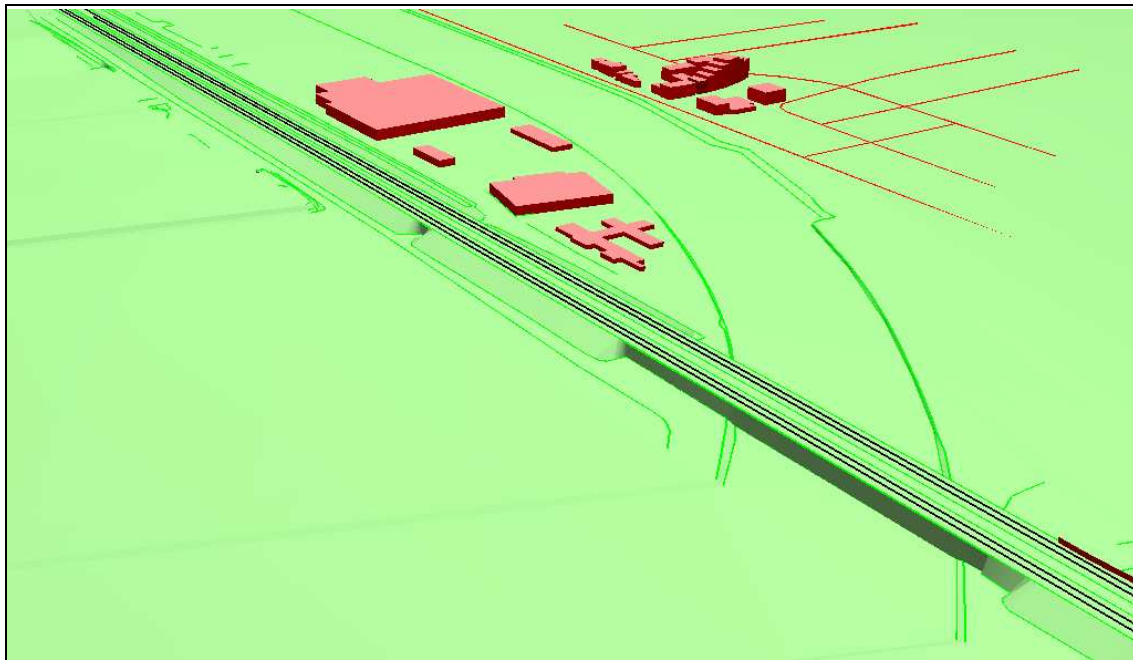
Het geluid van het gezoneerde industrieterrein Lage weide evenals dat van de scheepvaart is bepaald met behulp van het programma Geomilieu V2.3 conform de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai.

In de rekenmodellen zijn alle relevante gebouwen, (absorberende) bodemvlakken, rijlijnen, hoogtelijnen, geluidsbronnen en schermen gemodelleerd. Hieronder zijn overzichten van de rekenmodellen weergegeven met daarin de voor dit onderzoek relevante geluidsbronnen.

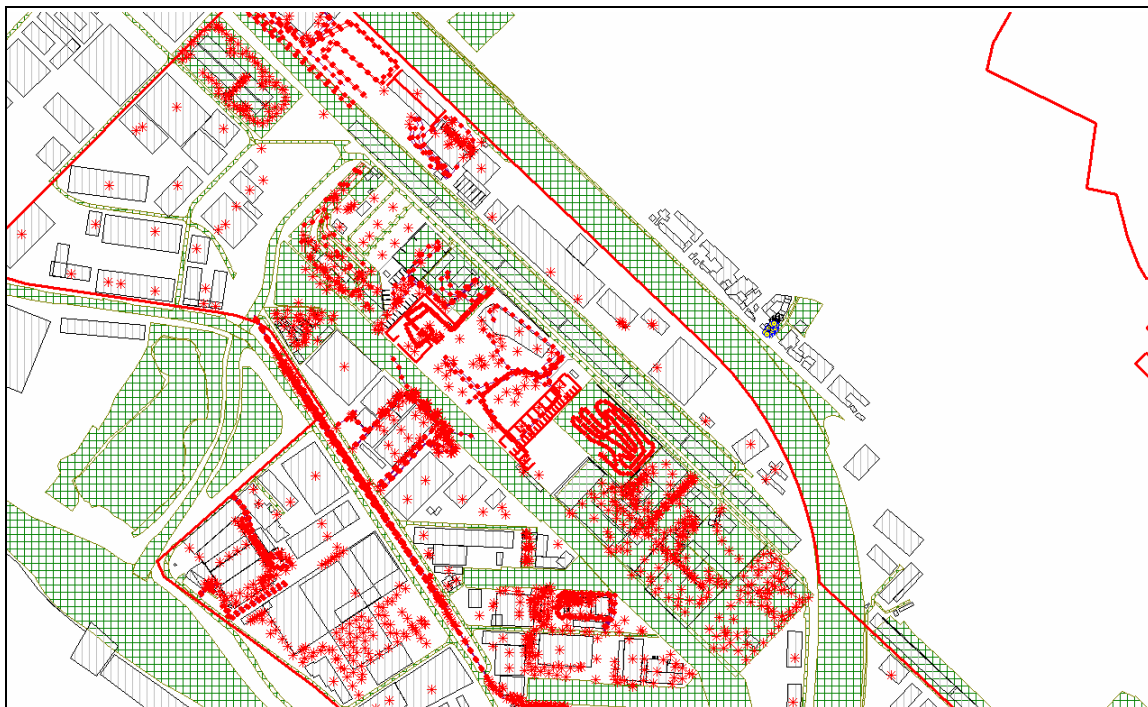


Figuur 3: Overzicht rekenmodel weg- en railverkeerslawaai

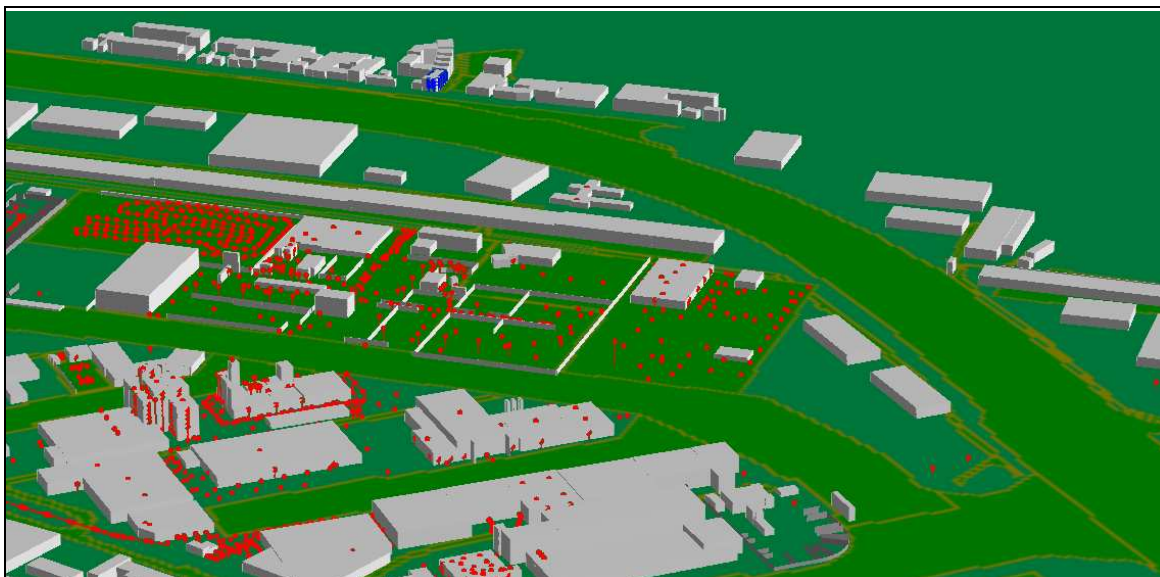
In figuur 4 staat een 3D-vertekening van het rekenmodel.



Figuur 4: 3D-Overzicht rekenmodel weg- en railverkeerslawaai



Figuur 5: Rekenmodel industrielawaai



Figuur 6: 3D-Overzicht rekenmodel industrielawaai Lage Weide

Voor het plangebied wordt van elke juridische geluidsbron het maximale geluidsniveau bepaald. De berekeningen zijn uitgevoerd voor 3.2, 6.3 en 9.4 meter boven het lokale maaiveld.

Modelgegevens

Verkeersgegevens

De berekeningen zijn uitgevoerd voor een toekomstig maatgevend jaar. In de regel is dit 10 jaar na vaststelling van het bestemmingsplan. De gebruikte verkeersintensiteiten van de gemeentelijke wegen zijn afkomstig uit het verkeersmodel VRU 3.1u dat is gevuld met actuele informatie over verkeersintensiteiten, groei/afname van het aantal woningen/inwoners en toe-/afname van werkgelegenheid, m² bruto vloeroppervlak kantoren, winkels en andere activiteiten. Voor dit onderzoek is aangesloten bij het prognosejaar 2024. In bijlage 1 zijn alle relevante verkeersintensiteiten terug te vinden. Voor het spoor) is aangesloten bij wettelijk vastgestelde emissieregisters.

De maximumsnelheid op de onderzochte binnenstedelijke wegen (afgezien van de 30 km/uur wegen) bedraagt 50 km/uur.

Wegdekverharding

Op de Amsterdamsestraatweg ligt een wegdekverharding bestaande uit steen-mastiekasfalt (SMA). Een dergelijk wegdek geeft een reductie van circa 1 dB t.o.v. het referentiewegdek voor lichte motorvoertuigen bij 50 km/uur (bron stillerverkeer.nl).

De Lieven de Keylaan-Minister Talmastraat, W.J. Bossenbroekstraat, Luit Blomstraat en de overige 30 km/u wegen in de omgeving zijn voorzien van een elementenverharding (klinkers).

Correctie ex artikel 110g Wet geluidhinder

Bij de bepaling van de geluidsbelasting wordt conform artikel 110g van de Wet geluidhinder rekening gehouden met het in de toekomst stiller worden van het autoverkeer. De berekende niveaus worden, alvorens toetsing aan de normen van de Wet geluidhinder plaats vindt, daarom verminderd met 2 dB indien de snelheid 70 km/uur of meer bedraagt en indien de snelheid minder dan 70 km/uur bedraagt met 5 dB (juridische waarde). Bij toetsing aan het gestelde in het Bouwbesluit dient deze correctie achterwege te blijven. Op de in deze rapportage vermelde geluidsbelastingen is de correctie ingevolge artikel 110g Wgh reeds toegepast behalve bij de bepaling van de gecumuleerde geluidsbelasting.

Omdat in het kader van de ruimtelijke afweging is aangesloten bij de kader- en normstelling uit de Wet geluidhinder is de aftrek ingevolge artikel 110g ook toegepast bij de 30 km/uur wegen.

Optrekcorrectie

Overeenkomstig het Reken- en Meetvoorschrift is bij een met verkeerslichten geregeld kruispunt en een verkeersdrempel (binnen een afstand van respectievelijk 150 en 100 meter van een toetspunt) rekening gehouden met een optrekcorrectie.

Railverkeer

Voor de berekeningen van het railverkeer is gebruik gemaakt van de gegevens uit het landelijke geluidsregister.

Industrie

De berekeningen van het industrielawaai zijn uitgevoerd met zonebeheermodel van industrieterrein Lage Weide. In dit model is de vergunde situatie van de bedrijven opgenomen. Met dit model wordt ter plaatse van in de nabijheid gelegen bestaande toetspunten precies voldaan aan de maximale geluidsruijnte voor het terrein (55 dB(A) etmaalwaarde) en geeft derhalve de maximale invulling van de geluidsruijnte.

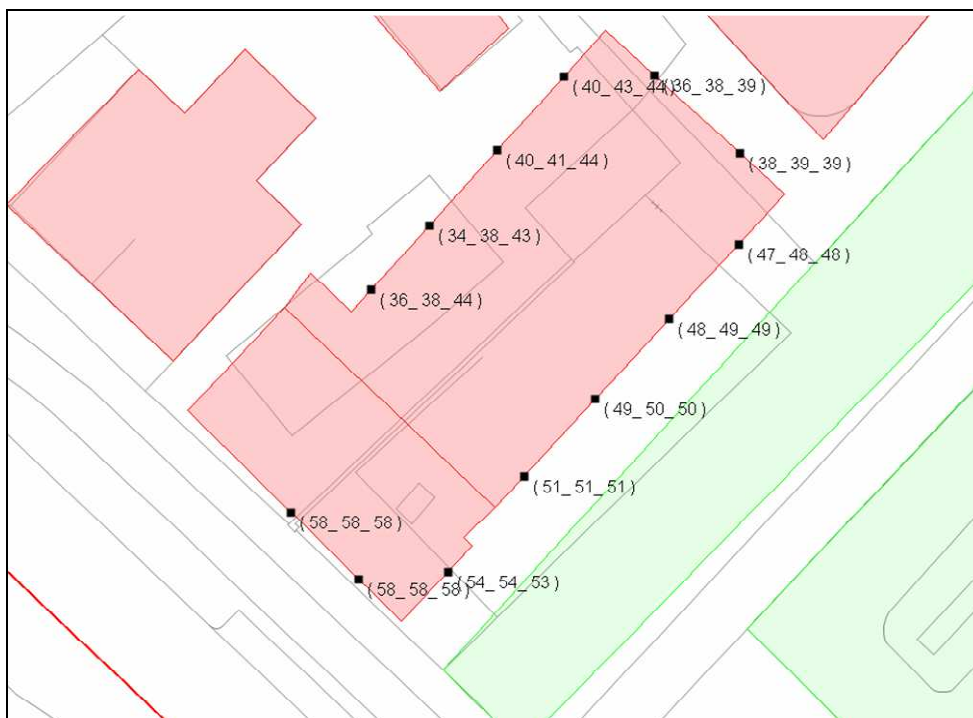
4. Resultaten

De berekeningsresultaten geven aan op welke locatie er op voorhand van mag worden uitgegaan dat de geluidsbelasting onder de voorkeursgrenswaarde (groen) dan wel boven de maximale ontheffingswaarde ligt (rood). In het eerste geval is de realisering van een geluidsgevoelige bestemming zonder meer mogelijk en hoeft daarvoor geen hogere waarde besluit te worden genomen. In het tweede geval is de bouw van een geluidsgevoelige bestemming alleen mogelijk door toepassing van een dove gevel tenzij nog te bouwen aanvullende afscherming zorgt voor een voldoende lage geluidsbelasting. Voor de gevallen waarbij de geluidsbelasting ligt tussen de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde (oranje) is een ontheffingsprocedure benodigd.

Wegverkeerslawaai

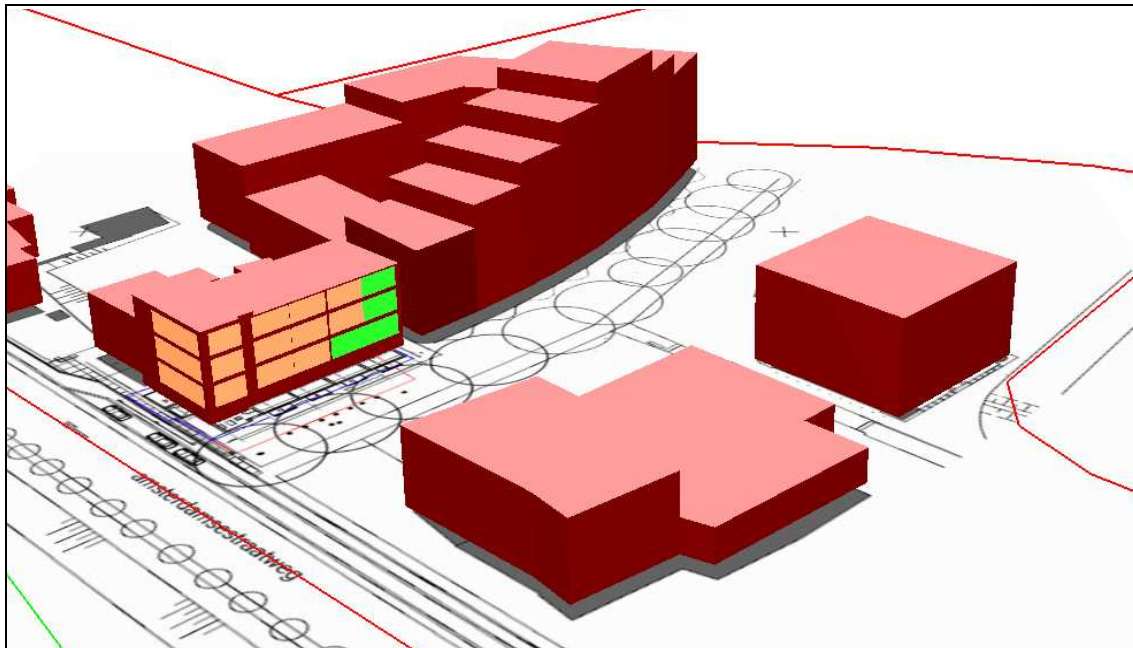
Uit de berekeningen volgt dat de Amsterdamsestraatweg een geluidsbelasting op de voorgevel veroorzaakt van maximaal 58 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt hiermee overschreden maar de geluidsbelasting blijft binnen de maximale ontheffingswaarde.

De geluidsbelasting op de noordwest gevel blijft wel binnen de voorkeursgrenswaarde. Aangezien aan deze zijde een vliesgevel is ontworpen, kan deze zijde niet als luwe gevel worden gekenmerkt. De luwe gevel zal derhalve aan de zuidoostgevel moeten worden gevonden. De geluidsbelasting varieert hier van 54 tot 47 dB; er is dus op blokniveau geen sprake van een luwe gevel en er zullen aanvullende maatregelen moeten worden getroffen.



Figuur 7: Berekende geluidsbelasting vanwege de Amsterdamsestraatweg

Figuur 8 geeft een 3D-beeld van de berekende geluidsbelasting.

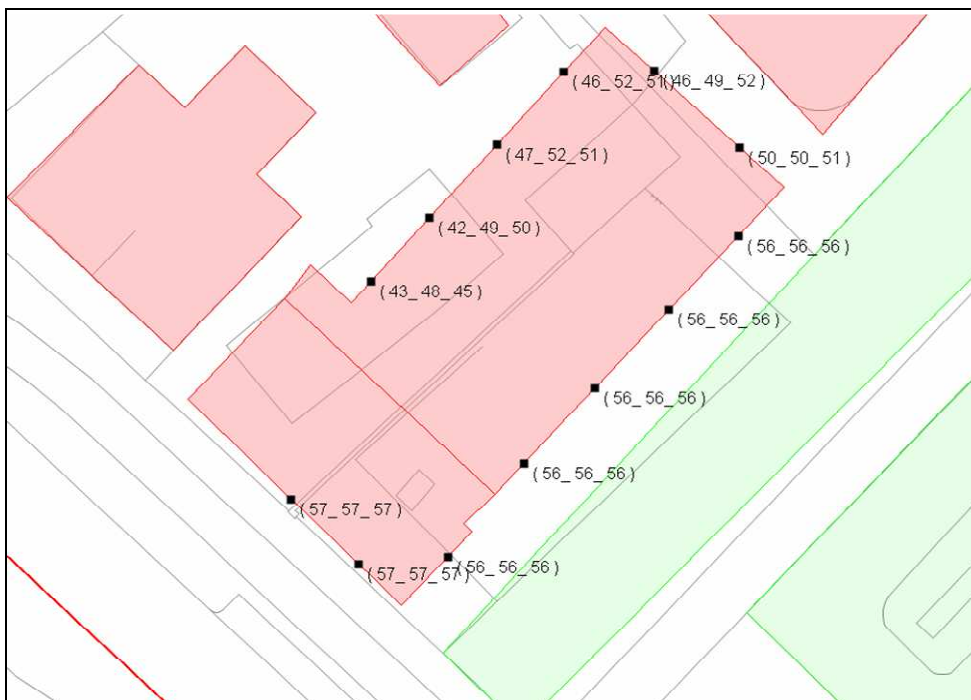


Figuur 8: 3-D impressie geluidsbelasting Amsterdamsestraatweg

De geluidsbelasting vanwege de Lieven de Keylaan–Minister Talmastraat, W.J. Bossenbroekstraat en de Luit Blomstraat komen niet boven de voorkeurswaarde uit (respectievelijk 44, 36 en 35 dB). In bijlage 2 zijn de berekeningsresultaten grafisch weergegeven.

Railverkeerslawaaï

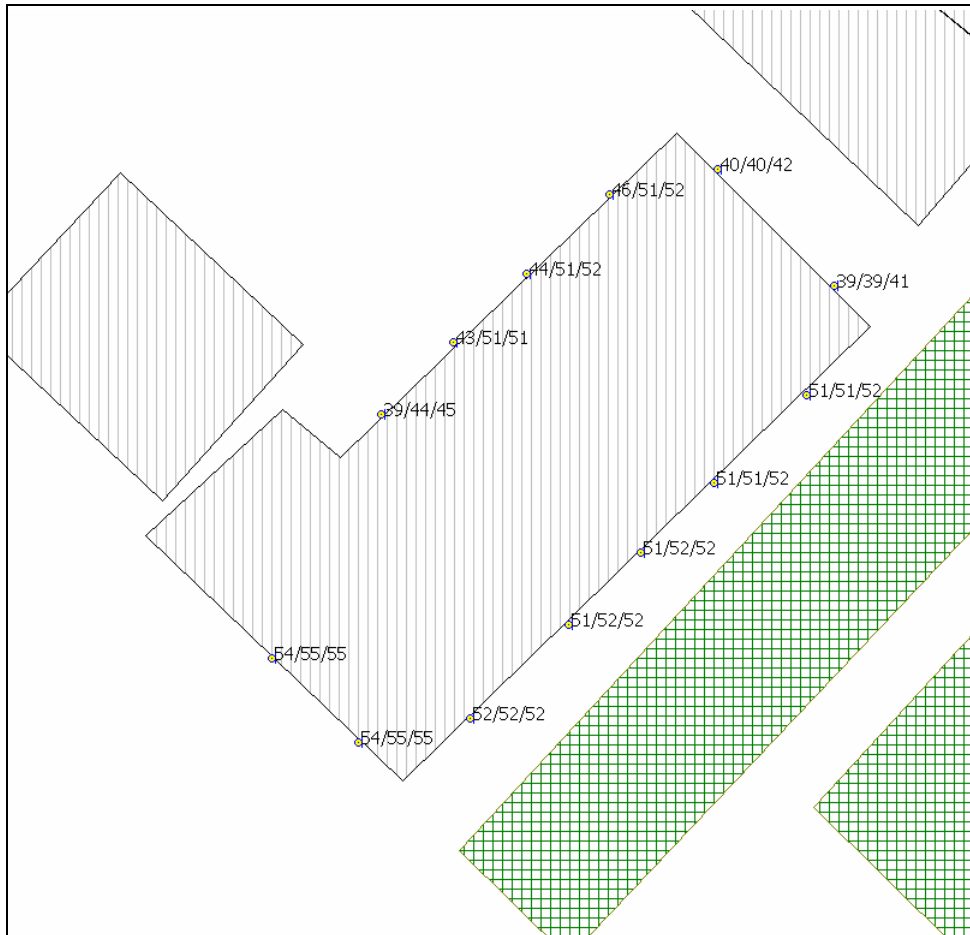
De geluidsbelasting vanwege het spoor komt ook boven de voorkeursgrenswaarde uit. De hoogst berekende waarde vanwege het spoor bedraagt 57 dB op de voorgevel. Ook hier geldt dat de geluidsbelasting op de noordoost- en noordwestgevel onder de voorkeursgrenswaarde blijft; op de zuidoostgevel bedraagt de geluidsbelasting op elke verdieping 56 dB.



Figuur 9: Berekende geluidsbelasting vanwege het spoor

Industrielaawaai

In onderstaande figuur komt naar voren dat het geluid dat afkomstig is van industrieterrein Lage Weide de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) in het plangebied overschrijdt. De maximale ontheffingswaarde van 55 dB(A) wordt echter niet overschreden.



Figuur 10: Berekende geluidsbelasting vanwege industrieterrein Lage Weide

Vanuit het aspect van een goede ruimtelijke ordening moet ook naar geluidsbronnen worden gekeken die niet binnen de kaders van de Wet geluidhinder vallen. Rond het gebied zijn verschillende 30 km/u wegen aanwezig die mogelijk akoestisch relevant zijn. Uit de berekeningen volgt dat de geluidsbelasting vanwege deze wegen niet boven de voorkeurswaarde uitkomt. In bijlage 2 is een plot van de berekende geluidsbelasting opgenomen.

Cumulatie

Zoals in hoofdstuk 2 is vermeld, dient er een afweging van het gecumuleerde geluidsniveau plaats te vinden als de voorkeursgrenswaarde vanwege meerder geluidsbronnen wordt overschreden. Dit geldt alleen voor geluidsbronnen die onder Wet geluidhinder vallen; 30 km/u wegen horen hier dus niet bij.

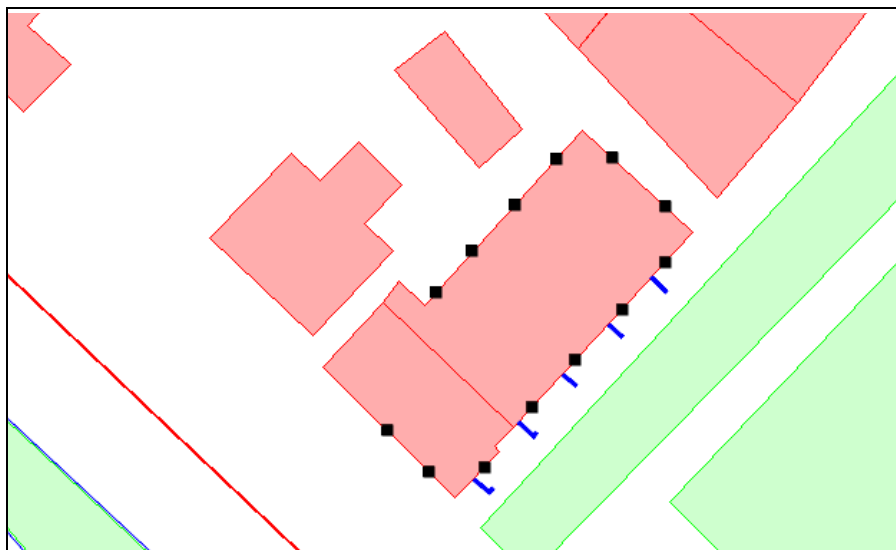
Aangezien de voorkeursgrenswaarde vanwege de Amsterdamsestraatweg, het spoor en industrieterrein Lage Weide wordt overschreden, is er aanleiding voor een verdere beschouwing van het gecumuleerde geluidsniveau.

De gecumuleerde geluidsbelasting van bronnen samen (zonder aftrek art 110 g Wgh) komt niet boven de 64 dB uit. Deze waarde is lager dan de maximale ontheffingswaarde voor wegverkeer (=68 dB excl. aftrek 5 dB art 110g Wgh).

Invulling van het plan is dus goed mogelijk met inachtneming van het gecumuleerde geluidsniveau.

Luwe zijde en buitenruimte

Aan de zuidoostkant van het pand zal door middel van balkonafscherming een luwe zijde moeten worden gecreëerd. Dit kan door middel van het over de volledige hoogte dichtzetten van de zijkant van het balkon. De eerste twee stramienien dienen ook aan de langszijde nog voor 40 cm dicht te worden gezet. Onderstaande figuur geeft dit weer.



Figuur 11: Principeoplossing met balkonschermen voor luwe zijde

De met deze maatregel berekende geluidsbelastingen zijn terug te vinden in bijlage 4.

5. Scheepvaart Amsterdam- Rijnkanaal

Inleiding

Scheepvaartlawaai valt niet onder de Wet geluidhinder. Er bestaan in Nederland überhaupt maar nauwelijks wettelijke regels die het scheepvaartlawaai reguleren. Dit hangt samen met het feit dat er maar weinig bekend is van scheepvaartlawaai. En dit is weer het gevolg van het feit dat uit onderzoek is gebleken dat scheepvaartlawaai maar op enkele locaties wordt gehoord en eveneens laag scoort ten aanzien van de hinderbeleving. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het echter wel gewenst dat dit aspect nader wordt onderzocht. Hieronder wordt ingegaan op wat er wél bekend en geregeld is op het gebied van scheepvaartlawaai. Vervolgens wordt de situatie in dit plangebied in beeld gebracht voor wat betreft het scheepvaartlawaai vanaf het Amsterdam-Rijnkanaal.

Wettelijke regels

Er bestaan voor scheepvaartlawaai geen normen die gelden ter plaatse van woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen langs een scheepvaartroute en deze direct beschermen.

Wel zijn er emissie-eisen; dus voor de geluidsproductie. De Centrale Commissie Rijn- en Binnenvaart (CCR) stelt, via het Reglement van Onderzoek voor Scheepvaart op de Rijn eisen voor de geluidsproductie van nieuwe schepen die op de Rijn willen varen. Deze eisen luiden:

- Geluidsniveau maximaal 75 dB(A) op een afstand van 25 meter van de hartlijn van het schip voor varende schepen.
- Geluidsniveau maximaal 65 dB(A) op een afstand van 25 meter van de hartlijn van het schip voor stilliggende schepen.

Het Binnenschepenbesluit stelt dezelfde eisen voor schepen die op andere vaarwegen varen. Ten aanzien van bestaande schepen bestaat er een overgangsregeling. Elke 5 jaar dient er een scheepskeuring plaats te vinden, ten behoeve van verlenging van het scheepvaartcertificaat. In de overgangsregeling staat dat vanaf de eerste verlenging van het scheepvaartcertificaat na 1 januari 2015 alle schepen hieraan moeten voldoen. Er wordt verwacht dat vanaf 2020 alle Nederlandse schepen voldoen aan de genoemde eisen.

Geluidsemissie schepen

Wanneer de emissie-eis van 75 dB(A) op 25 meter wordt omgerekend naar een bronvermogen, geeft dit een waarde van circa 112 dB(A) voor varende schepen. Dit zou dus kunnen worden gebruikt in de berekeningen om het geluidsniveau ter plaatse van de woningen te bepalen.

In 2004 heeft adviesbureau DHV voor het Ministerie van Verkeer en Waterstaat onderzocht hoe het is gesteld met de geluidsemissie van varende binnenvaartschepen: *Geluidseffecten scheepvaartlawaai -metingen, literatuurstudie en ontwikkeling rekentool* (rapportnummer PV.W3629. R01 d.d. 6 december 2004).

Het rapport geeft aan dat de metingen uitwijzen dat het gemiddelde bronvermogen van varende motortankschepen/motorvrachtschepen circa 110 dB(A) bedraagt. Hiermee wordt dus voldaan aan de emissie-eis voor nieuwe schepen. Het gemeten bronvermogen komt overigens overeen met metingen die in het verleden aan binnenvaartschepen zijn verricht (o.a. in 1985/1997). De geluidsemissie is de afgelopen jaren dus niet afgenomen als gevolg van het verbeteren van de stand der techniek. Uit het onderzoek bleek verder dat het bronvermogen onafhankelijk is van de grootte van het schip, de ouderdom, de opwaartse of afwaartse vaart en beladingsgraad. De waarde van

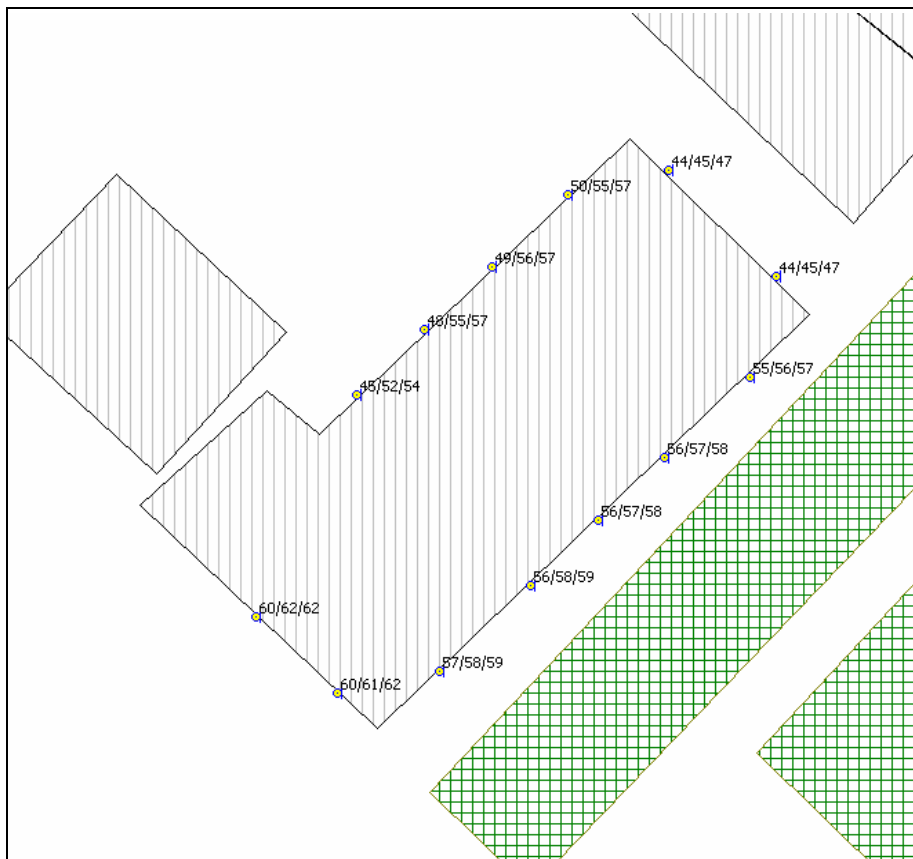
110 dB(A) is daarom een realistischer uitgangspunt om de geluidssituatie bij de woningen te bepalen.

Geluidsniveau en hinder

In de Corridorstudie Amsterdam Utrecht (CAU) van november 1993 is onder andere onderzocht hoe het is gesteld met de geluidsniveaus langs het Amsterdam-Rijnkanaal als gevolg van varende schepen. Op basis van een jaartintensiteit van 105.000 schepen in het jaar 1987 zijn geluidscontouren bepaald en is geschat hoeveel gehinderden er langs het Amsterdam-Rijnkanaal in totaal wonen. Deze gegevens zijn helaas niet gespecificeerd voor de gemeente Utrecht.

Op basis van telgegevens bij sluizen is bepaald dat de intensiteit van het vrachtverkeer op het kanaal tot op heden niet is toegenomen: in 2005 hebben ruim 98.000 schepen over het kanaal gevaren. Momenteel is nog steeds de schatting dat er circa 100.000 schepen varen. De intensiteit neemt nauwelijks toe; het vervoerde tonnage per schip wel.

Met behulp van dit getal en een eenvoudig rekenmodel zijn de geluidscontouren bepaald voor het nieuwe plangebied. Uit de resultaten volgt dat de geluidsbelasting op de rand van het ontwikkelgebied maximaal 62 dB bedraagt (zie figuur 12).



Figuur 12: Geluidsbelasting scheepvaartlawaaï

Er zijn geen goede dosis-effectrelaties (hinder) bekend van scheepvaartlawaaï. In het onderzoek van DHV wordt beargumenteerd dat de hinder minder zal zijn dan als gevolg van het geluid van wegverkeer maar meer dan dat van railverkeer.

Een vergelijking met de grenswaarden cf. de Wet geluidhinder leert dat de geluidsbelasting vanwege het scheepvaartlawaaï lager is dan de maximale ontheffingswaarden voor binnenstedelijk verkeer.

Tabel 3: Geluidsgrenswaarden weg- en railverkeerslawaai.

Type bestemming	Bron	Voorkeursgrenswaarde	Max. ontheffingswaarde
Woningen	Binnenstedelijke weg	48 dB	63 dB
Woningen	Spoorweg	55 dB	68 dB

Er kan derhalve worden gemotiveerd dat het scheepvaartverkeer geen onoverkomelijke belemmering zal zijn voor de ontwikkeling van het gebied.

6. Conclusie

Het plangebied van Amsterdamsestraatweg 831 wordt omringd door meerdere geluidsbronnen die vanuit de Wet geluidhinder relevant zijn.

Uit het geluidsonderzoek volgt dat het geluid van de Amsterdamsestraatweg, het spoor en het gezoneerde industrieterrein Lage Weide boven de voorkeursgrenswaarde uitkomt. De maximale ontheffingswaarde wordt echter niet overschreden. Voor het bouwplan zal een ontheffingsprocedure moeten worden doorlopen (hogere waarde).

De nieuw te bouwen woningen moeten voldoen aan de eis van een luwe gevel en er gelden aanvullende voorwaarden voor buitenruimtes en woningindeling. Om aan de eis van een luwe gevel te kunnen voldoen, zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk in de vorm van balkonafschermingen. Daarmee wordt tevens voldaan aan de eis voor buitenruimte.

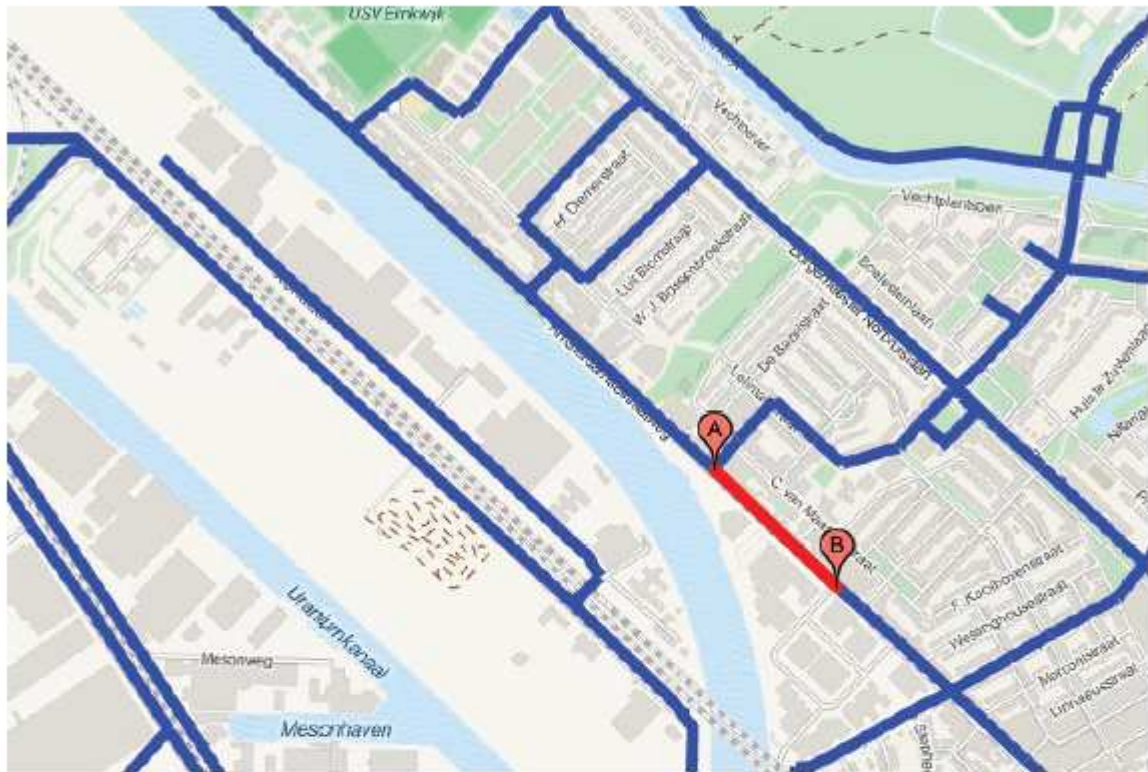
Invulling van het plan is goed mogelijk met inachtneming van het gecumuleerde geluidsniveau.

Vanuit het oogpunt van goede ruimtelijke ordening is eveneens rekening gehouden met 30 km/u wegen in de nabije omgeving en het geluid van de scheepvaart op het Amsterdam-Rijnkanaal. Deze geluidsbronnen vormen geen belemmering voor het plan.

Bijlage 1 Verkeersgegevens VRU3.1 u 2024

Milieu VRU 3.1u 2024

[Kaart](#)
[Luchtfoto](#)
[Inzoomen](#)
[Uitzoomen](#)
[Afdrukken](#)
(zoom window: shift+muis)



Amsterdamsestraatweg

2x1 met langsparkeren

linknr: 235945, A-node: 10733, B-node: 175277

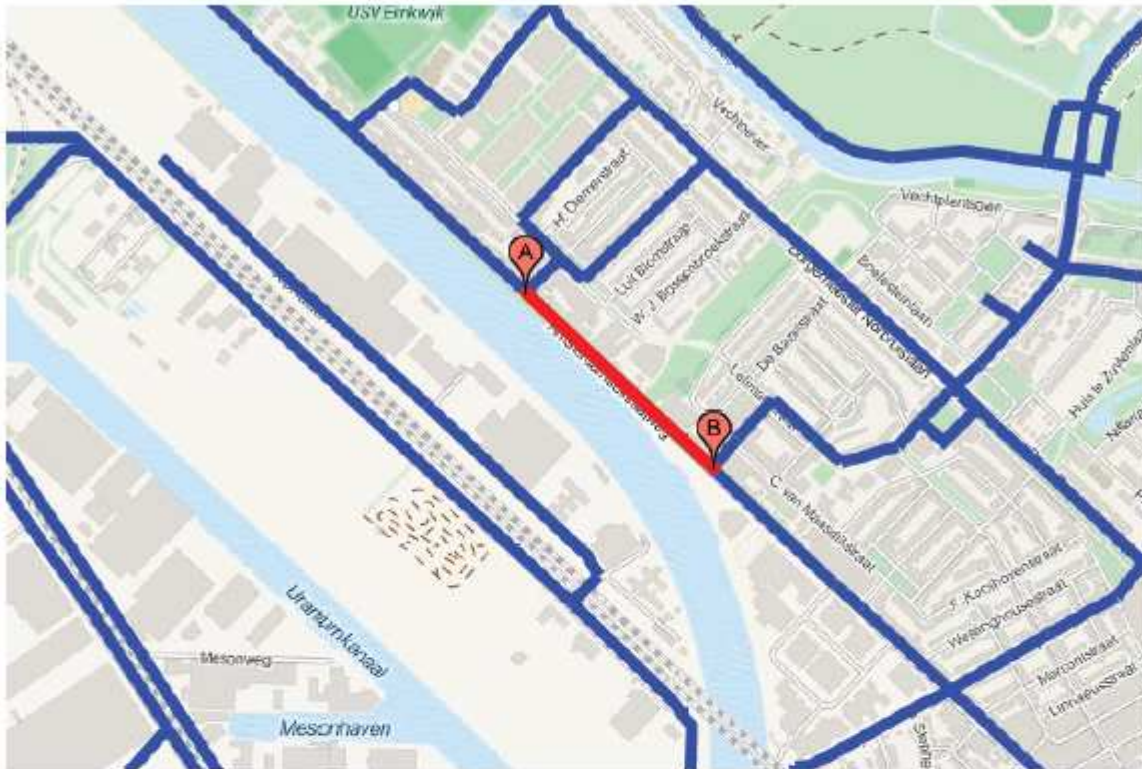
	A + B	van A naar B				van B naar A			
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht
MVT (l+m+z)	5.433	2.932	2.468	307	157	2.501	2.064	290	147
licht	5.196	2.785	2.335	300	150	2.411	1.982	286	143
middelzwaar	145	96	86	5	5	49	45	2	2
zwaar	92	51	47	2	2	41	37	2	2

bussen	56	28	21	4	3	28	21	4	3
middelzwaar+bussen	201	124	107	9	8	77	66	6	5
bussen/uur			1,8	1,0	0,4		1,8	1,0	0,4
busequivalenten	98	49	37	7	5	49	37	7	5

	Exclusief bussen						Inclusief bussen					
	van A naar B			van B naar A			van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	94,8	97,7	95,5	96,0	98,6	97,3	93,8	96,5	93,8	95,1	97,3	95,3
middelzwaar %	3,5	1,8	3,2	2,2	0,7	1,4	4,3	2,9	5,0	3,2	2,0	3,3
zwaar %	1,9	0,7	1,3	1,8	0,7	1,4	1,9	0,6	1,3	1,8	0,7	1,3
uur %	7,0	2,6	0,7	6,9	2,9	0,7	7,0	2,6	0,7	6,9	2,9	0,7

Milieu VRU 3.1u 2024

Kaart Luchtfoto Inzoomen Uitzoomen Afdrukken (zoom window: shift+muis)



Amsterdamsestraatweg

2x1 met langsparkeren

linknr: 3573, A-node: 10679, B-node: 10733

	A + B	van A naar B			van B naar A				
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht
MVT (l+m+z)	5.656	3.251	2.709	359	183	2.405	2.004	266	135
licht	5.423	3.103	2.575	352	176	2.320	1.927	262	131
middelzwaar	143	97	87	5	5	46	42	2	2
zwaar	90	51	47	2	2	39	35	2	2

bussen	56	28	21	4	3	28	21	4	3
middelzwaar+bussen	199	125	108	9	8	74	63	6	5
bussen/uur			1,8	1,0	0,4		1,8	1,0	0,4
busequivalenten	98	49	37	7	5	49	37	7	5

	Exclusief bussen						Inclusief bussen					
	van A naar B			van B naar A			van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	95,1	98,1	96,2	96,2	98,5	97,0	94,3	97,0	94,6	95,2	97,0	94,9
middelzwaar %	3,2	1,4	2,7	2,1	0,8	1,5	4,0	2,5	4,3	3,1	2,2	3,6
zwaar %	1,7	0,6	1,1	1,7	0,8	1,5	1,7	0,6	1,1	1,7	0,7	1,4
uur %	6,9	2,8	0,7	6,9	2,8	0,7	6,9	2,8	0,7	6,9	2,8	0,7

Milieu VRU 3.1u 2024

Kaart Luchtfoto Inzoomen Uitzoomen Afdrukken (zoom window: shift+muis)



Amsterdamsestraatweg
2x1 met langsparkeren
linknr: 3572, A-node: 10679, B-node: 10685

	A + B	van A naar B				van B naar A			
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht
MVT (l+m+z)	5.013	2.061	1.670	260	131	2.952	2.427	350	175
licht	4.898	2.000	1.613	258	129	2.898	2.375	349	174
middelzwaar	72	37	35	1	1	35	33	1	1
zwaar	43	24	22	1	1	19	19	0	0

bussen	56	28	21	4	3	28	21	4	3
middelzwaar+bussen	128	65	56	5	4	63	54	5	4
bussen/uur			1,8	1,0	0,4		1,8	1,0	0,4
busequivalenten	98	49	37	7	5	49	37	7	5

	Exclusief bussen						Inclusief bussen					
	van A naar B			van B naar A			van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	96,6	99,2	98,5	97,9	99,7	99,4	95,4	97,7	96,3	97,0	98,6	97,8
middelzwaar %	2,1	0,4	0,8	1,4	0,3	0,6	3,3	1,9	3,0	2,2	1,4	2,2
zwaar %	1,3	0,4	0,8	0,8	0,0	0,0	1,3	0,4	0,7	0,8	0,0	0,0
uur %	6,8	3,2	0,8	6,9	3,0	0,7	6,7	3,2	0,8	6,8	3,0	0,7

Milieu VRU 3.1u 2024

Kaart Luchtfoto Inzoomen Uitzoomen Afdrukken (zoom window, shift+muis)



Minister Talmastraat
2x1 met langsparkeren
linknr: 80719, A-node: 91609, B-node: 91610

	A + B	van A naar B				van B naar A			
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht
MVT (l+m+z)	3.056	1.792	1.361	287	144	1.264	976	192	96
licht	3.011	1.766	1.337	286	143	1.245	959	191	95
middelzwaar	35	19	17	1	1	16	14	1	1
zwaar	10	7	7	0	0	3	3	0	0

bussen	90	0	0	0	0	90	64	16	10
middelzwaar+bussen	125	19	17	1	1	106	78	17	11
bussen/uur			0,0	0,0	0,0		5,3	4,0	1,3
busequivalenten	99	0	0	0	0	99	71	17	11

	Exclusief bussen						Inclusief bussen					
	van A naar B			van B naar A			van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	98,2	99,7	99,3	98,3	99,5	99,0	98,2	99,7	99,3	92,2	91,8	89,6
middelzwaar %	1,2	0,3	0,7	1,4	0,5	1,0	1,2	0,3	0,7	7,5	8,2	10,4
zwaar %	0,5	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0
uur %	6,3	4,0	1,0	6,4	3,8	0,9	6,3	4,0	1,0	6,4	3,8	1,0

Milieu VRU 3.1u 2024

Kaart Luchtfoto Inzoomen Uitzoomen Afdrukken (zoom window: shift+muis)



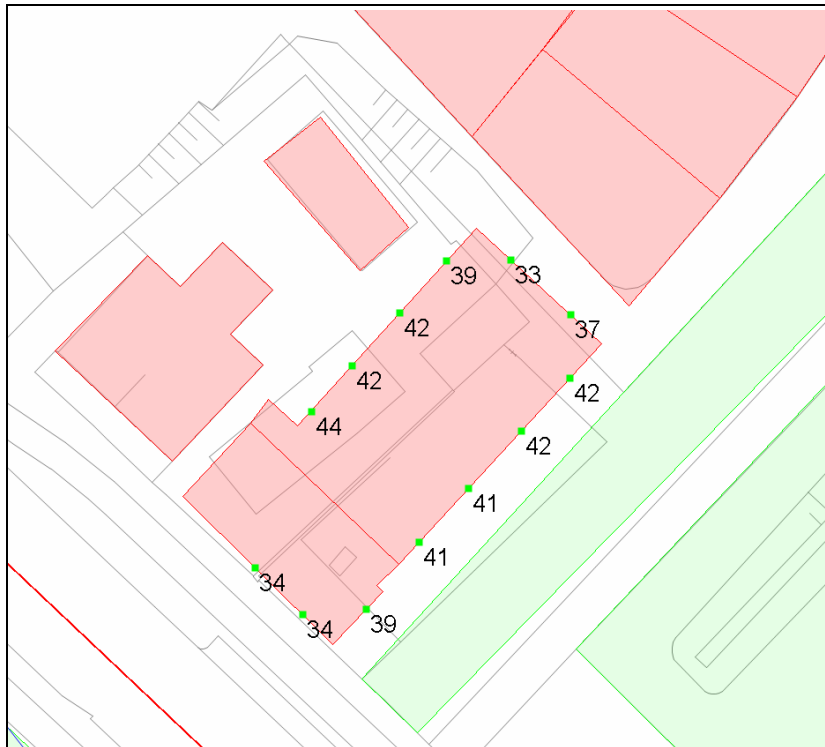
Jacob van Campenstraat
2x1 30 km/u wegen
linknr: 3631, A-node: 10731, B-node: 10732

	A + B	van A naar B				van B naar A			
	etmaal	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht
MVT (l+m+z)	1.347	465	382	55	28	882	685	131	66
licht	1.321	456	375	54	27	865	670	130	65
middelzwaar	19	7	5	1	1	12	10	1	1
zwaar	7	2	2	0	0	5	5	0	0

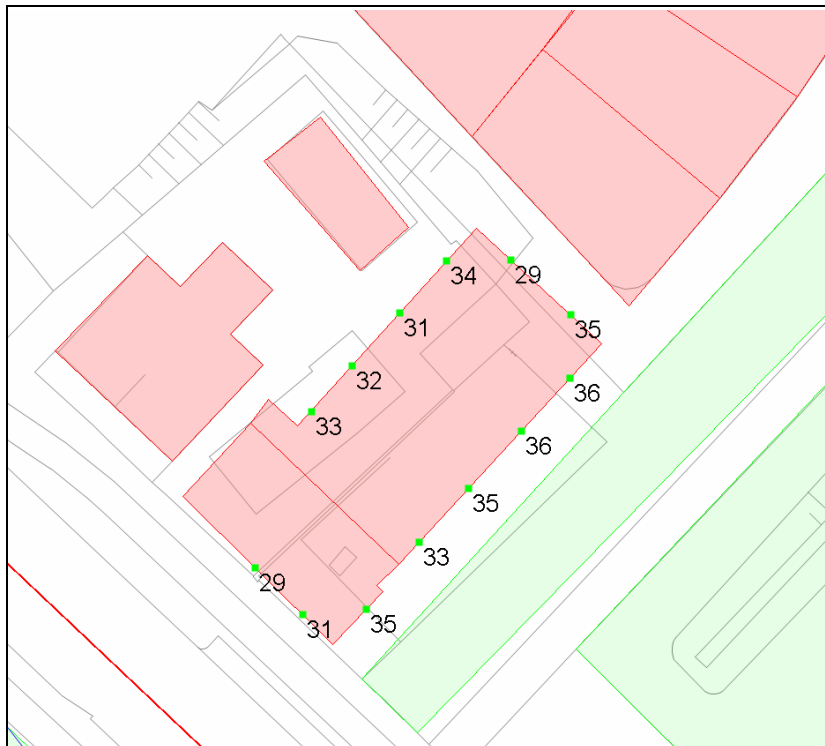
bussen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
middelzwaar+bussen	19	7	5	1	1	12	10	1	1
bussen/uur			0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0
busequivalenten	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	Exclusief bussen						Inclusief bussen					
	van A naar B			van B naar A			van A naar B			van B naar A		
	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
licht %	98,2	98,2	98,4	97,8	99,2	98,5	98,2	98,2	98,4	97,8	99,2	98,5
middelzwaar %	1,3	1,8	3,6	1,5	0,8	1,5	1,3	1,8	3,6	1,5	0,8	1,5
zwaar %	0,5	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0
uur %	6,8	3,0	0,8	6,5	3,7	0,9	6,8	3,0	0,8	6,5	3,7	0,9

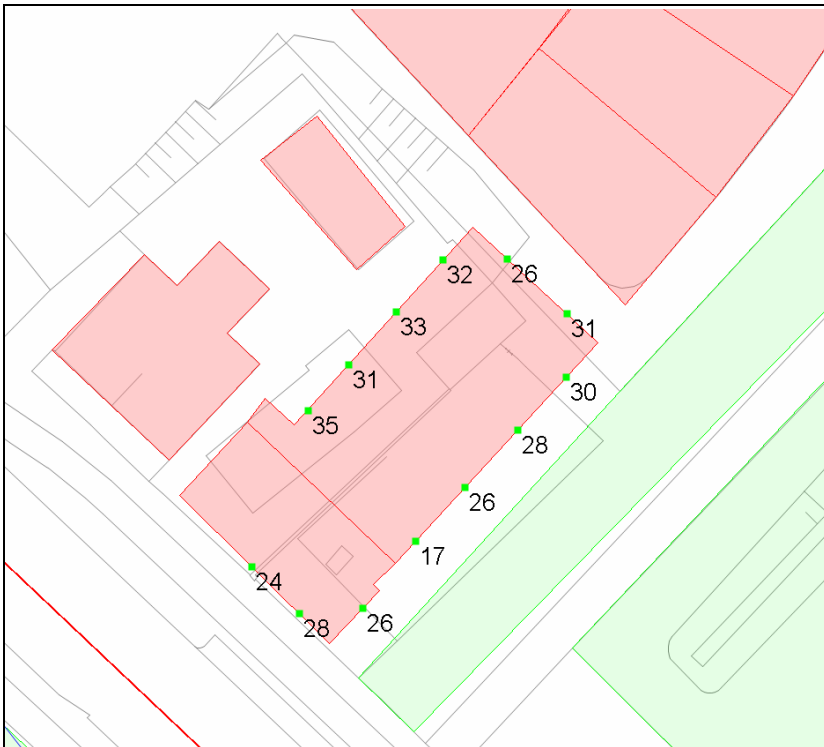
Bijlage 2 Geluidsbelasting overige wegen



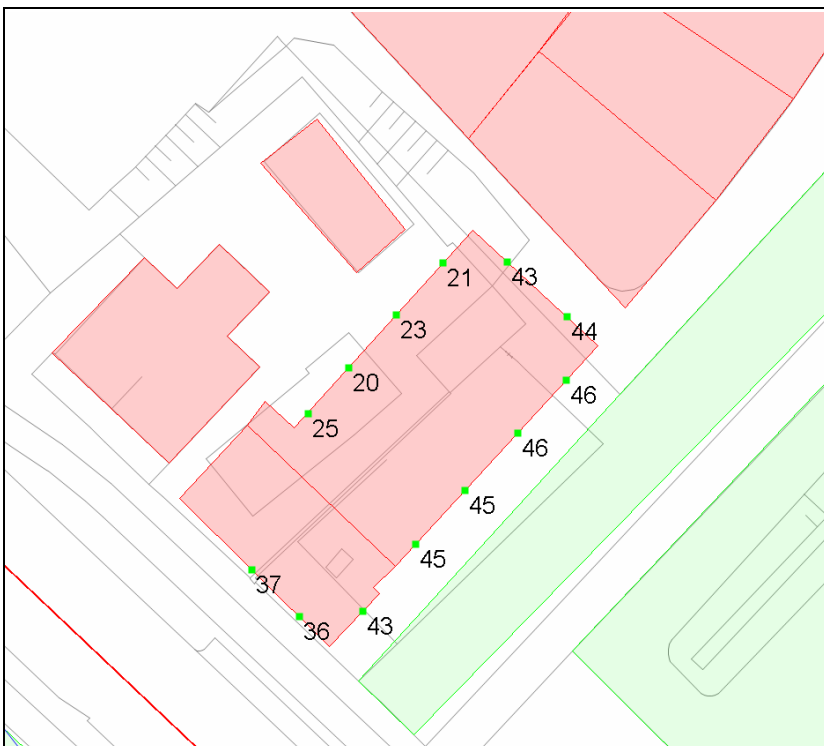
Figuur: Hoogst berekende geluidsbelasting Lieve de Keylaan



Figuur: Hoogst berekende geluidsbelasting W.J. Bossenbroekstraat



Figuur: Hoogst berekende geluidsbelasting Luit Blomstraat



Figuur: Hoogst berekende geluidsbelasting 30 km/u wegen

Bijlage 3 Gecumuleerde geluidsbelasting

Wnp	Wnh	ASW	LdK	WJB	LB	30km	L* weg	L_rail	L*rail	L_il	L*_il	Lcum
2	3.2	62.93	38.66	29.92	24.56	41.85	62.98	57.01	52.76	54.25	55.25	64.00
2	6.3	62.84	38.30	33.63	25.70	40.41	62.88	56.95	52.70	55.03	56.03	64.03
2	9.4	62.54	37.72	34.17	28.91	35.68	62.57	56.88	52.64	55.48	56.48	63.87
3	3.2	62.97	39.16	35.28	32.97	41.03	63.03	57.21	52.95	54.27	55.27	64.05
3	6.3	62.86	38.79	35.27	32.79	39.91	62.91	57.08	52.83	55.03	56.03	64.06
3	9.4	62.57	38.20	36.15	32.72	34.15	62.61	56.98	52.73	55.47	56.47	63.90
4	3.2	58.60	43.24	40.01	31.07	46.06	59.02	56.29	52.08	51.63	52.63	60.58
4	6.3	58.61	43.31	38.14	21.19	47.04	59.06	56.17	51.96	51.97	52.97	60.65
4	9.4	58.45	44.17	38.00	22.82	48.38	59.04	55.84	51.65	52.29	53.29	60.65
5	3.2	56.02	43.97	38.31	21.69	46.96	56.83	55.93	51.73	51.38	52.38	59.05
5	6.3	56.22	44.63	38.15	19.61	48.38	57.19	55.84	51.65	51.68	52.68	59.32
5	9.4	56.22	45.57	38.07	21.42	49.74	57.45	55.50	51.33	51.98	52.98	59.49
6	3.2	54.48	44.38	40.03	31.02	46.98	55.68	56.13	51.92	51.22	52.22	58.40
6	6.3	54.73	45.04	39.90	30.71	48.87	56.20	56.06	51.86	51.53	52.53	58.75
6	9.4	54.74	45.99	39.87	30.61	50.29	56.58	55.71	51.52	51.81	52.81	58.97
7	3.2	53.25	44.87	40.70	32.50	47.54	54.95	56.29	52.08	51.08	52.08	58.03
7	6.3	53.58	45.58	40.58	32.27	49.53	55.65	56.27	52.06	51.42	52.42	58.47
7	9.4	53.66	46.50	40.68	32.01	50.77	56.13	55.98	51.78	51.69	52.69	58.73
8	3.2	52.17	45.03	40.72	34.68	47.53	54.29	55.83	51.64	50.85	51.85	57.54
8	6.3	52.64	45.86	40.59	34.51	49.57	55.15	55.87	51.68	51.29	52.29	58.09
8	9.4	52.77	46.80	40.86	34.25	50.89	55.74	55.96	51.76	51.57	52.57	58.49
9	3.2	43.45	39.24	39.53	34.96	42.32	47.76	49.52	45.64	38.99	39.99	50.27
9	6.3	44.14	40.27	39.55	34.96	47.24	50.07	50.07	46.17	39.48	40.48	51.88
9	9.4	44.30	42.08	40.33	35.71	49.36	51.58	50.87	46.93	41.17	42.17	53.21
10	3.2	41.41	33.99	28.39	24.67	41.62	45.03	45.91	42.21	39.65	40.65	47.79
10	6.3	43.45	35.56	30.28	26.53	45.98	48.25	49.26	45.40	40.13	41.13	50.59
10	9.4	44.19	38.48	33.84	31.29	48.04	50.03	52.07	48.07	41.67	42.67	52.63
11	3.2	45.42	44.44	33.80	30.01	24.73	48.22	45.78	42.09	46.32	47.32	51.35
11	6.3	48.01	44.38	36.92	36.62	25.44	50.03	52.11	48.10	51.41	52.41	55.31
11	9.4	49.16	43.09	38.88	35.38	26.27	50.58	51.29	47.33	51.96	52.96	55.63
12	3.2	44.51	44.55	31.79	37.61	28.04	48.10	46.98	43.23	44.34	45.34	50.78
12	6.3	46.26	47.08	33.56	38.27	24.24	50.11	51.59	47.61	51.03	52.03	55.05
12	9.4	48.83	45.42	35.67	34.71	25.08	50.73	50.60	46.67	51.57	52.57	55.38
13	3.2	38.58	46.26	32.52	28.71	25.49	47.19	41.68	38.20	43.37	44.37	49.36
13	6.3	43.19	46.73	34.11	33.41	25.21	48.64	48.81	44.97	50.66	51.66	54.00
13	9.4	47.55	47.46	36.55	35.53	23.95	50.82	49.92	46.02	51.09	52.09	55.09
14	3.2	41.37	35.31	33.61	29.57	27.47	43.20	43.16	39.60	39.12	40.12	46.05
14	6.3	42.99	40.44	35.05	32.78	30.13	45.69	47.64	43.86	43.51	44.51	49.52
14	9.4	48.96	48.88	37.91	39.96	23.96	52.36	44.95	41.30	45.15	46.15	53.56

Wnp=Waarneempunt
 Wnh=Waarneemhoogte
 ASW=Amsterdamsestraatweg
 LdK=Lieven de Keylaan-Minister Talmastraat
 WJB=W.J. Bossenbroekstraat
 LB=Luit Blomstraat
 30km=30km/u wegen
 Geluidsbelasting wegverkeer is excl aftrek art 110g Wgh

Bijlage 4 Luwe gevels – geluidsbelasting met balkonschermen

