

Busbaan langs de Kruisvaart

Akoestisch onderzoek



Opdrachtgever **Gemeente Utrecht, projectorganisatie Uithoflijn**
H. Beekhof

Ondertekenaar **Movares Nederland B.V.**
ir. M.H. Meeuws
Kenmerk R94048BTMEC3- Versie 3.1

Utrecht, 29 januari 2013
vrijgegeven

© 2013, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.

Busbaan langs de Kruisvaart

Akoestisch onderzoek

Inhoudsopgave

1	Beschrijving van de situatie	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Beschrijving studiegebied	4
2	Wettelijk kader	6
2.1	Specifieke wettelijk kader bij project	6
2.2	Het aspect geluid, algemeen	6
2.2.1.	<i>Dove gevel</i>	7
2.2.2.	<i>Cumulatie van geluid</i>	7
2.2.3.	<i>Afrondingsregels</i>	7
2.3	Wegverkeerslawaaï	8
2.3.1.	<i>Geluidsbelasting</i>	8
2.3.2.	<i>Geluidszones</i>	8
2.3.3.	<i>Artikel 99.2 Wgh</i>	8
2.3.4.	<i>Aftrek volgens artikel 110g Wgh</i>	9
2.3.5.	<i>Beoordeling per weg</i>	9
2.3.6.	<i>Voorkeurswaarde en hogere waarde</i>	9
2.3.7.	<i>Aanleg van een nieuwe weg</i>	9
2.3.8.	<i>Reconstructie van een weg</i>	9
2.3.9.	<i>Sanering</i>	10
2.3.10.	<i>Ontheffing hogere waarde en bevoegd gezag</i>	10
2.3.11.	<i>Maximale binnenwaarde</i>	11
3	Uitgangspunten	12
3.1	Overgangsregeling Reken- en meetvoorschrift	12
3.2	Ontwerp toekomstige situatie	13
3.3	Afbakening onderzoeksgebied	14
3.4	Wegverkeergegevens	15
3.5	Optrektoeslagen	16
3.6	Overige uitgangspunten	16
4	Resultaten	17
4.1	Resultaten aanleg busbaan Kruisvaart	17
4.1.1.	<i>Afwegen van maatregelen</i>	20
4.1.2.	<i>Tijdelijke versus de definitieve situatie</i>	22
4.2	Cumulatie	24
4.3	Reconstructie Vondellaan	25
4.3.1.	<i>Uitgangspunten bij reconstructie Vondellaan</i>	25
4.3.2.	<i>Resultaten bij reconstructie Vondellaan</i>	27
4.3.3.	<i>Cumulatie</i>	29
4.3.4.	<i>Resultaten van de “gevolgen elders”</i>	31
5	Conclusie	32
	Colofon	34

Bijlage Ia	Verkeersgegevens busbaan
Bijlage Ib	Verkeersgegevens Vondellaan
Bijlage IIa	Resultatentabel aanleg busbaan
Bijlage IIb	Resultatentabel reconstructie Vondellaan
Bijlage III	Schermmvarianten bij absorberende keerwand
Bijlage IV	Geluidbelastingen in keuzevariant
Bijlage Va	Grafische overzicht model en waarneempunten bij aanleg busbaan
Bijlage Vb	Grafische overzicht model en waarneempunten bij reconstructie Vondellaan

1 Beschrijving van de situatie

1.1 Aanleiding

Het college van B&W van de gemeente Utrecht en het Dagelijks Bestuur van het Bestuur Regio Utrecht (BRU) hebben in juni 2010 besloten dat in het stationsgebied van Utrecht alle tramhaltes aan de binnenstadzijde van het station worden gerealiseerd. Alle bushaltes komen, na realisatie van het tramnetwerk, aan de Jaarbeurszijde van het station. De consequentie van dit besluit is dat buslijnen vanuit zuidoostelijke richting niet meer over de Adama van Scheltemabaan naar het station zullen rijden. Als toeleidende route naar het station is gekozen voor de aanleg van een vrij liggende busbaan parallel aan het spoor langs de Kruisvaart en het Kruisvaartkwartier naar de Jaarbeurszijde van de OV-terminal.

De busbaan vormt de verbinding tussen de Vondellaan, nabij de aansluiting met de Bleekstraat, en de busbaan en busbuffer van de OV-terminal. Om de effecten op de bestaande woningen bij Raadwijk en omgeving zoveel mogelijk te beperken wordt de busbaan direct langs de spoorlijn aangelegd. Het huidige profiel van de Kruisvaart wordt daarvoor aangepast.

Dit rapport beschrijft de akoestische effecten als gevolg van de aanleg van de busbaan Kruisvaart.

1.2 Beschrijving studiegebied

De busbaan zal gaan lopen langs het Kruisvaartkwartier tussen de OV-terminal en de aansluiting met de Vondellaan. Direct ten oosten van de busbaan liggen de sporen van het emplacement. Er wordt geen rekening gehouden met het nieuwbouwplan “Kruisvaartkade” dat gelegen is aan de westzijde van het tracé. De reden hiervoor is dat het ruimtelijk plan nog niet in voorbereiding is. In de Kruisvaart bevinden zich, op ongeveer 80 meter van het tracé, enkele woonboten. Een en ander is weergegeven in figuur 1.1.

Vanuit de Wet geluidhinder is er een geluidsonderzoek vereist om de gevolgen van de aanleg van de busbaan op akoestisch gebied in deze binnenstedelijke situatie inzichtelijk te maken. Hiertoe is er een berekening uitgevoerd van de toekomstige maatgevende situatie (2026) na gereed komen van de busbaan. Daarnaast is er een berekening gemaakt van de tijdelijke situatie van circa 2 jaar (tussen 2016 en 2018) die optreedt als buslijn 12 mede gebruikt maakt van het kruisvaarttracé. Na het gereedkomen van de trambaan aan de andere zijde van het spoor in 2018 zal deze buslijn komen te vervallen. Als gevolg van de aanleg van de nieuwe busbaan zal de kruising met de Vondellaan worden gereconstrueerd. De akoestische consequenties van deze reconstructie worden ook in dit rapport beschreven. De resultaten van het onderzoek zijn getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder (Wgh).



Figuur 1.1 Toekomstige ligging HOV busbaan west

2 Wettelijk kader

In de volgende paragraaf worden in het kort de van toepassing zijnde wettelijke aspecten uit de Wet geluidhinder (Wgh) behorende bij het project toegelicht. In de daarop volgende paragrafen wordt de Wet geluidhinder in het algemeen besproken.

2.1 Specifieke wettelijk kader bij project

De voorgenomen aanleg van de busbaan Kruisvaart valt onder het wettelijke kader behorende bij de aanleg van een nieuwe weg. Bij de noodzakelijk fysieke aanpassing van de Vondellaan bij de aansluiting van de busbaan op deze weg is het wettelijk kader behorend bij een “reconstructie van een weg” van toepassing. De aanleg van de busbaan vindt plaats vanaf de busbuffer tot aan de aansluiting met de Vondellaan. Omdat de busbaan uit twee rijstroken bestaat en binnenstedelijk gebied gerealiseerd wordt, ligt de geluidszone op 200 meter aan beide zijde van de busbaan. De zone van de Vondellaan is eveneens 200 meter. Er zijn geen saneringswoningen in het onderzoeksgebied gelegen.

2.2 Het aspect geluid, algemeen

Het begrip geluidzone is in de Wet geluidhinder (Wgh) opgenomen. De geluidzone kan gedefinieerd worden als een aandachtsgebied voor geluid rond of langs een geluidsbron. Binnen de zone moet gestreefd worden naar een akoestische optimale situatie. Geluidzones worden in de wet voorgeschreven voor verschillende soorten geluidsbronnen, namelijk industrie, het wegverkeer, het spoorwegverkeer en bepaalde luchtvaartterreinen. Met het stelsel van de zonering wordt een koppeling gelegd tussen het beleid voor geluidhinderbestrijding en de ruimtelijke ordening. De aandacht hierbij is gericht op zogenaamde geluidsgevoelige bestemmingen zoals woningen, scholen, ziekenhuizen en woonwagenstandplaatsen.

In de Wgh wordt gebruik gemaakt van termen als geluidbelasting en grenswaarden. De geluidbelasting wordt berekend op de gevel van een woning of een andere geluidsgevoelige bestemming. Geluid is meestal niet constant, maar fluctuerend in de tijd. Daarom wordt het “invallend” geluidsniveau op de gevel van de woning, dat wil zeggen zonder reflectie, beoordeeld op het equivalente (gemiddelde) geluidsniveau (LAeq).

Voor het bepalen en handhaven van een akoestisch gunstig of nog net aanvaardbaar klimaat zijn normen nodig. Voor de eerder genoemde verschillende geluidsbronnen worden in de Wgh grenswaarden aangegeven, waarbij een ondergrens (voorkeursgrenswaarde) en een bovengrens (de wettelijk maximaal toelaatbare geluidbelasting) gelden. In eerste instantie moet er altijd naar worden gestreefd de voorkeursgrenswaarde aan te houden.

Om de geluidbelasting op woningen of andere geluidsgevoelige objecten te beperken, kunnen maatregelen worden getroffen. Daarbij zijn drie categorieën te onderscheiden, op volgorde van belangrijkheid:

- Bestrijding van geluid aan de bron;
- Maatregelen tussen bron en ontvanger (bijvoorbeeld scherm of wal);
- Maatregelen bij de ontvanger (isolatie).

In de Wgh zijn voor aanwezige en toekomstige woningen eisen gesteld aan de geluidsisolerende eigenschappen van de gevels, die afhankelijk zijn van de geluidbelasting. De eisen zijn dat de gevels van nieuwe woningen zodanig moeten worden opgebouwd dat binnenshuis het geluidsniveau niet hoger mag zijn dan 33 dB voor wegverkeer.

2.2.1. Dove gevel

In de Wgh is gedefinieerd wat er onder “gevel” moet worden verstaan.

“Gevel: bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak”. Hierbij zijn een tweetal uitzonderingen aangegeven:

1. Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidswering die tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A).
2. Een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Deze ingewikkelde beschrijving is mede bedoeld om geveldelen zonder te openen delen te kunnen uitsluiten van toetsing aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Een zogenaamde dove gevel is toepasbaar in situaties waar hoge geluidsbelastingen optreden. Een interpretatie van deze wetgeving is dat bijvoorbeeld suskasten niet zijn toegestaan in een woonkamer grenzend aan een dove gevel maar wel een nooddeur in die dove gevel voor zover deze niet grenst aan een geluidsgevoelige ruimte.

2.2.2. Cumulatie van geluid

In artikel 110a, lid 6 van de Wet geluidhinder is geregeld dat een hogere waarde alleen kan worden toegestaan als de gecumuleerde geluidsbelasting volgens het bevoegd gezag niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting.

2.2.3. Afrondingsregels

Bij de toetsing aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder wordt de berekende geluidsbelasting, zoals is bepaald in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, afgerond op een hele decibel. Daarbij wordt een waarde die precies op een halve decibel eindigt, afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal. Zo wordt een geluidsbelasting van 48,50 afgerond naar 48 dB. Bij het bepalen van het verschil tussen twee geluidsbelastingwaarden wordt uitgegaan van de niet-afgeronde waarden.

2.3 Wegverkeerslawaaï

Het wettelijke kader met betrekking tot het wegverkeerslawaaï is geregeld in de artikelen 74 tot en met 100 in de Wgh. Hieronder volgen enkele algemene opmerkingen en wordt het relevante wettelijke kader gegeven.

2.3.1. Geluidsbelasting

Bij wegverkeerslawaaï is de geluidbelasting, L_{den} in dB, voor woningen gelijk aan het gewogen gemiddelde van de volgende drie waarden:

- Het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} in de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- Het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} in de avondperiode (19.00 - 23.00 uur) plus 5 dB(A);
- Het equivalente geluidsniveau L_{Aeq} in de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) plus 10 dB(A).

2.3.2. Geluidszones

In de Wet geluidhinder is bepaald dat elke weg van rechtswege een zone heeft. Een zone is in feite het akoestische aandachtsgebied waarbinnen de regels van de Wet geluidhinder van toepassing zijn. De geluidzone ligt altijd aan weerszijden van de weg. De grootte van deze zone is voor de verschillende situaties afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging in stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied, zie tabel 2.1. Als buitenstedelijk gebied wordt aangemerkt het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede 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. Het stedelijk gebied is het complement hiervan.

Tabel 2.1 Overzicht van de zonebreedtes

Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
Één of twee rijstroken	200	250
Drie of vier rijstroken	350	400
Vijf of meer rijstroken	350	600

De zones hebben geen betrekking op:

- Wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- Wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

2.3.3. Artikel 99.2 Wgh

‘Indien redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de reconstructie van een weg zal leiden tot een toename van de geluidsbelasting van 2 dB of meer vanwege andere wegen dan de te reconstrueren weg of -als een weg gedeeltelijk wordt gereconstrueerd- vanwege de niet te reconstrueren gedeelten daarvan, heeft het in het eerste lid bedoelde onderzoek tevens betrekking op die andere wegen of de niet te reconstrueren gedeelten van de betrokken weg’.

2.3.4. Aftrek volgens artikel 110g Wgh

In artikel 110g van de Wgh is geregeld dat de Minister mag bepalen dat een aantal decibels van gemeten of berekende gevelbelasting t.g.v. wegverkeerslawaaï wordt afgetrokken, alvorens wordt getoetst aan de wettelijke grenswaarde. De achterliggende gedachte is dat door technische ontwikkelingen en het aanscherpen van de typekeuringseisen van motorvoertuigen, deze in de toekomst stiller zullen worden. De aftrek mag maximaal 5 dB bedragen.

Nadere precisering hiervan is opgenomen in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006. Voor wegen waar 70 km/uur of harder gereden mag worden is de aftrek 2 dB en voor de overige wegen 5 dB. Bij de berekening van de geluidwering van een gevel is de aftrek niet van toepassing.

2.3.5. Beoordeling per weg

In de Wgh is opgenomen dat de geluidbelasting per afzonderlijke weg bepaald dient te worden. In de meeste gevallen is het duidelijk welke wegvakken als één weg moeten worden gezien. In meer complexe situaties is de definitie niet voldoende om een eenduidige wegindeling te maken.

Doorgaande wegen die halverwege enkel van naam veranderen, maar over dezelfde verkeersintensiteiten en wegkarakteristieken blijven beschikken vanuit logisch oogpunt als één weg beschouwd moeten worden.

2.3.6. Voorkeurswaarde en hogere waarde

In artikel 82 tot en met 85 van de Wgh zijn grenswaarden opgenomen met betrekking tot de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen. Er geldt voor wegverkeerslawaaï een voorkeursgrenswaarde van 48 dB, die in principe niet mag worden overschreden. Onder bepaalde voorwaarden mag de geluidsbelasting hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Deze overschrijding is, afhankelijk van de situatie, gelimiteerd en voor een hogere waarde dient een hogere waarde besluit te worden genomen.

2.3.7. Aanleg van een nieuwe weg

De aanleg van een nieuwe weg geldt als een nieuwe situatie in de zin van de Wet geluidhinder. De voorkeursgrenswaarde voor woningen bedraagt 48 dB. De maximaal te ontheffen grenswaarde bedraagt 63 dB voor woningen in stedelijk gebied en 58 dB voor woningen in buitenstedelijk gebied.

2.3.8. Reconstructie van een weg

Voor alle geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van een te wijzigen weg moet bij een wijziging van de weg onderzocht worden of er sprake is van “reconstructie” van die weg zoals dat is gedefinieerd in de Wgh. Er is sprake van een reconstructie indien uit akoestisch onderzoek blijkt dat de geluidsbelasting vanwege de weg in het toekomstige maatgevende jaar zonder maatregelen, met 2 dB of meer wordt verhoogd ten opzichte van de hoogst toelaatbare geluidsbelasting. Het toekomstig maatgevende jaar is meestal het tiende jaar na de wijziging.

De hoogst toelaatbare geluidsbelasting is bepaald in artikel 100 van de Wgh. In dit artikel wordt onderscheid gemaakt tussen de bestemmingen waarvoor al een hogere

waarde is vastgesteld en de bestemmingen waarvoor geen hogere waarde is vastgesteld. Indien al een hogere waarde is vastgesteld geldt als de hoogst toelaatbare geluidsbelasting de laagste waarde van:

- De heersende waarde (1 jaar voor de wijzigingen aan de weg),
- De eerder vastgestelde waarde.

Indien geen hogere waarde is vastgesteld en de heersende waarde bedraagt meer dan 48 dB, dan geldt de heersende geluidsbelasting (1 jaar voor de wijzigingen aan de weg) als de hoogst toelaatbare geluidsbelasting. In alle situatie geldt dat 48 dB de ondergrens is van de maximaal te ontheffen geluidsbelasting. De toename van de geluidsbelasting mag niet meer dan 5 dB bedragen, tenzij de geluidsbelasting van een gelijk aantal woningen elders, met een ten minste gelijke waarde vermindert. In tabel 3.2 zijn de grenswaarden opgenomen die gelden voor bij de reconstructie van een weg.

Tabel 2.2 Grenswaarden bij reconstructie van een weg

Situatie	Hoogst toelaatbare waarde	Maximale grenswaarde
Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidsbelasting ≤ 53 dB	De heersende geluidsbelasting met een ondergrens van 48 dB	63 dB stedelijk gebied 58 dB buitenstedelijk gebied
Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidsbelasting > 53 dB	De heersende geluidsbelasting	68 dB
Eerder vastgestelde hogere waarde	De laagste waarde van: - heersende waarde (ondergrens 48 dB) - eerder vastgestelde hogere waarde	63 dB stedelijk gebied 58 dB buitenstedelijk gebied

2.3.9. Sanering

Als een woning of andere geluidsgevoelige bestemming in 1986 aanwezig was en toen al een geluidsbelasting ondervond van meer dan 60 dB(A), dan is sprake van een saneringssituatie. De Minister van Infrastructuur en Milieu moet voor saneringssituaties eenmalig een zogenaamd saneringsprogramma vaststellen, waarin de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van de gevel of de grens van het terrein wordt vastgelegd. Indien er sprake is van saneringssituaties waarvoor dit nog niet gebeurd is en tevens sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder dan zal het bevoegd gezag gelijktijdig de hogere waarde voor zowel de reconstructie als de sanering vaststellen.

2.3.10. Ontheffing hogere waarde en bevoegd gezag

Wanneer maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn en het voldoen aan de grenswaarden onoverkomelijke bezwaren ontmoet van landschappelijke, stedenbouwkundige, vervoerskundige of financiële aard, dan kan het bevoegd gezag een besluit hogere grenswaarde nemen.

In de Wet geluidhinder is vastgesteld dat burgermeester en wethouders van de gemeente waarbinnen de activiteit word uitgevoerd bevoegd zijn tot het vaststellen

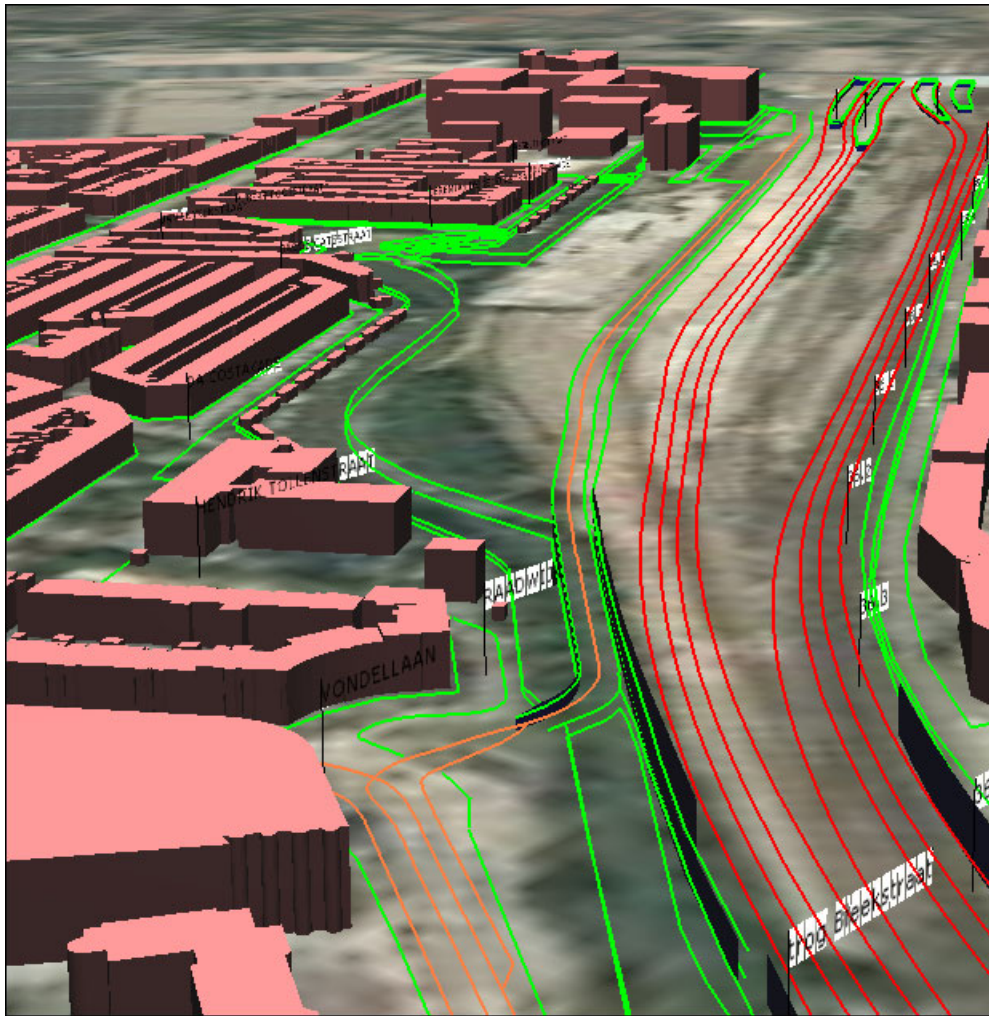
van hogere waarden. Een gemeente kan aanvullende ontheffingsgronden opnemen in hun ontheffingsbeleid.

2.3.11. Maximale binnenwaarde

Indien ontheffing wordt verleend worden aanvullende eisen gesteld voor wat betreft de geluidbelasting in de geluidsgevoelige ruimten van de woningen (en andere geluidsgevoelige gebouwen). In artikel 111 t/m 114 van de Wgh zijn de bepalingen opgenomen met betrekking tot deze binnenwaarden. Er geldt voor woningen in beginsel een maximale binnenwaarde van 33 dB of 43 dB voor saneringswoningen. Voor de diverse ruimten in geluidsgevoelige gebouwen zijn de te bereiken binnenwaarden opgenomen in het Besluit geluidhinder. Tevens stelt het Bouwbesluit voor nieuwe woningen eisen aan de minimale geluidwering van de externe scheidingsconstructies (gevels, dak ed), waardoor het geluidniveau binnen de genoemde waarden gewaarborgd worden.

3 Uitgangspunten

De geluidbelastingen op de gevels zijn berekend met het programma Winhavig versie 8.41 in combinatie met het rekenhart srmii16 van Royal Haskoning en bepaald conform Standaard-rekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder, bijlage III van 2006. In figuur 3.1 is een 3D visualisatie weergegeven uit het geluidsmodel.



Figuur 3.1: Visualisatie geluidsmodel van de toekomstige situatie

In de volgende paragrafen worden de gebruikte uitgangspunten beschreven.

3.1 Overgangsregeling Reken- en meetvoorschrift

Per 1 juli 2012 is het nieuwe Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG 2012) van kracht geworden. Een belangrijk verschil met het oude Reken- en meetvoorschrift geluid van 2006 is dat het verouderingseffect bij geluidsarme wegdekken wordt verrekend. Vanaf het moment dat de gewijzigde wet is ingegaan,

is ook het overgangsrecht ingegaan. Dat betekent dat er een bepaalde tijdsperiode wordt ingelast waarin gekozen kan worden tussen de oude of nieuwe wet. Voor bestemmingsplannen geldt een overgangstermijn van 12 maanden. In de overgangstermijn moet de start van het project plaatsvinden. Voor een bestemmingsplan geldt als start het moment dat het ontwerp ter inzage is gelegd. Na afloop van het overgangstermijn is het verplicht om projecten volgens de gewijzigde wet af te handelen. Daarbij horen de rekenmethoden uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Het gewijzigde bestemmingsplan waarin de aanleg van de busbaan wordt mogelijk gemaakt, wordt voor 1 juli 2013 opnieuw ter inzage gelegd. Dit betekent dat er vrijheid bestaat in het te hanteren Reken- en meetvoorschrift.

Het hanteren van het nieuwe rekenvoorschrift heeft tot gevolg dat er op enkele locaties met een iets hogere geluidsbelasting berekend wordt. Het verschil bedraagt in het meest ongunstige geval 0.1 dB¹ waardoor er geen significante verschillen in het onderzoek zullen zijn. Omdat voorgaande studies met betrekking tot de busbaan langs de Kruisvaart onder het Reken- en meetvoorschrift 2006 zijn uitgevoerd, is deze ook in onderhavig onderzoek toegepast.

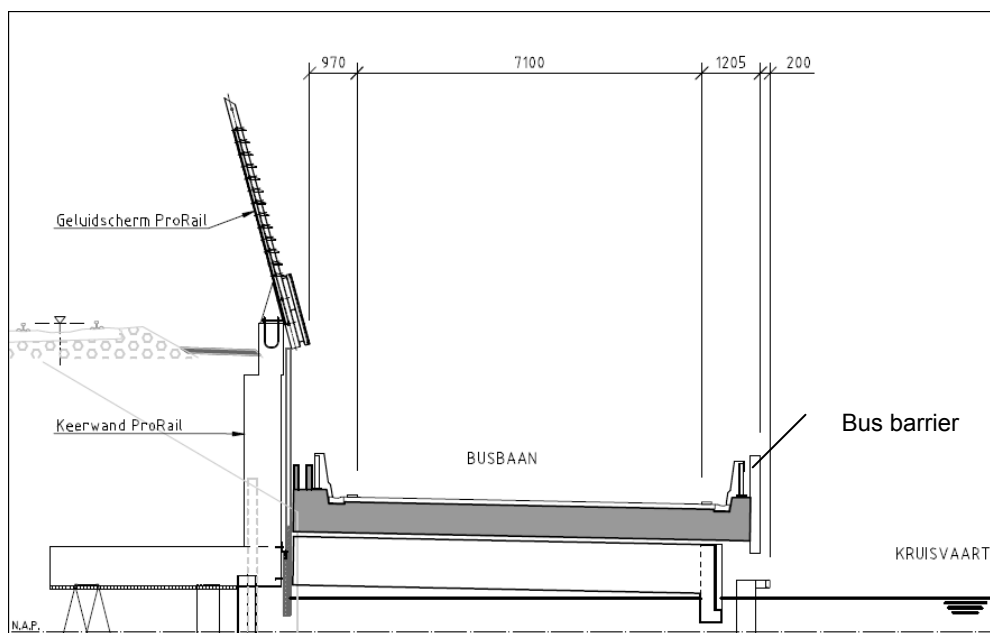
3.2 Ontwerp toekomstige situatie

Voor de ligging van de busbaan is uitgegaan van de laatste ontwerptekeningen zoals die in het VO busbaan Kruisvaartkwartier komen en bekend zijn bij Movares:

- D90-JBO-AU-1100055
- D90-JBO-AU-1100035
- ALM HOV BUSKRVRT 002 001_alleen 3D as

In de eerste twee tekeningen is het inmiddels gerealiseerde geluidscherm van ProRail weergegeven zoals te zien is in de doorsnede in figuur 3.2.

¹ Tijdelijke situatie met RMV2012 versus 2006. In eindsituatie zijn busaantallen lager en daarom is de invloed van het RMV nog wat kleiner.



Figuur 3.2 Doorsnede busbaan ter hoogte van de oversteek van de Kruisvaart

Het geluidscherm langs het spoor is 4 meter hoog ten opzichte van de bovenkant van het buitenste spoor. Door de relatief hoge ligging ten opzichte van de busbaan en de schuine helling van het scherm is er in het akoestisch onderzoek voor de achterzijde van het geluidscherm gerekend met een reflectiefactor van 0.2. De 230 meter lange keerwand daaronder zal voor meer reflecties zorgen en is daardoor met een reflectiefactor van 0.8 ingevoerd in het geluidsmodel. Aan de Kruisvaart zijde zal langs de busbaan over een lengte van 140 meter een 0.9 meter hoge wand gerealiseerd worden. Deze bus barrier is eveneens reflecterend ingevoerd met een factor van 0.8.

3.3 Afbakening onderzoeksgebied

Voor de afbakening geldt in beginsel datgene wat de Wet geluidhinder stelt met betrekking tot de bepaling van de grenzen van het onderzoeksgebied, te weten:

1. de zone langs de weg en de uiteinden van het werk waartussen de fysieke aanleg plaatsvindt verlengd met 1/3 van de zonebreedte. De fysieke aanleg van de busbaan vindt plaats vanaf het busstation west tot aan de aansluiting met de Vondellaan. In dit geval betekent dat een geluidszone van 200 meter aan beide zijde van de busbaan, die aan de uiteinden verlengd is met 67 meter.
2. de “gevolgen elders” zoals bedoeld in artikel 99.2 van de Wet geluidhinder. Omdat dit artikel onder de reconstructie van een weg valt, is het niet van toepassing bij de aanleg van de busbaan maar wel bij de gereconstrueerde kruising met de Vondellaan.
3. de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen.

3.4 Wegverkeergegevens

De verkeersgegevens voor de busbaan die in het geluidsmodel zijn verwerkt zijn aangeleverd door de gemeente Utrecht en afkomstig van het Bestuur Regio Utrecht (BRU). Na de realisatie van het tracé zullen de buslijnen 8, 13, 41 en 241 over de nieuwe busbaan gaan rijden. Tijdelijk zal ook lijn 12 van het tracé gebruik gaan maken. Taxi's zullen geen toestemming hebben om over de busbaan te rijden. Een overzicht van de intensiteiten van de bussen volgens de tijdelijke en toekomstige dienstregeling is weergegeven in Bijlage I.

Deze intensiteiten zijn verwerkt naar de voor het geluidsmodel benodigde invoer van de etmaalperioden:

- Dag (7:00 – 19:00);
- Avond (19:00 – 23:00);
- Nacht (23:00 – 07:00).

De intensiteiten van de bussen per uur per periode worden dan voor de twee beschouwde situaties zoals weergegeven in tabel 3.1 en tabel 3.2. De aantallen zijn inclusief de remiseritten van lijn 41 en 241.

Tabel 3.1 Intensiteit bussen per uur per periode in de tijdelijke situatie

<i>Tijdelijk 2016-2018</i>				Bussen per uur		
	richting CS	Vanaf CS	Totaal	richting CS	Vanaf CS	Totaal
dag	472	480	952	39.33	40.00	79.33
avond	45	45	90	11.25	11.25	22.50
nacht	26	26	52	3.25	3.25	6.50
Totaal	543	551	1094			

Tabel 3.2 Intensiteit bussen per uur per periode in de toekomstige situatie

<i>Definitieve situatie (na 2018)</i>				Bussen per uur		
	richting CS	Vanaf CS	Totaal	richting CS	Vanaf CS	Totaal
dag	202	210	412	16.83	17.50	34.33
avond	33	33	66	8.25	8.25	16.50
nacht	22	22	44	2.75	2.75	5.50
Totaal	257	265	522			

Uit bovenstaande valt op te maken dat in de tijdelijke situatie, tussen 2016 en 2018, gedurende 2 jaar de busintensiteit ruim een factor twee hoger is in vergelijking met de toekomstige dienstregeling. De tijdelijke situatie is daardoor maatgevend waardoor de geluidbelastingen uit deze periode bepalend zullen zijn voor de toetsing ingevolge de Wgh.

Als wegdektype zal DAB (Dicht Asfalt Beton) in beide situaties toegepast worden. Busbanen worden in Utrecht vanwege de belastbaarheid niet uitgevoerd met stil asfalt. De maximumsnelheid bedraagt 50 km/uur op de HOV busbaan.

3.5 Optrektoeslagen

In de tijdelijke en toekomstige situatie zal de kruising van de busbaan met de Vondellaan gerealiseerd worden met Verkeers Regel Installaties (VRI). Conform het RMG 2006 is er op deze kruising gerekend met een optrektoeslagen. Zowel de optrektoeslag bij de busbaan als op de Vondellaan zijn gebaseerd op een ongelijkwaardig kruispunt van de 2^e orde.

3.6 Overige uitgangspunten

Bij het vervaardigen van het geluidsmodel is gebruik gemaakt van voorgaande versies die in het verleden gehanteerd zijn voor de berekeningen van andere HOV varianten in het onderzoeksgebied. Voor het modelleren van de gebouwen zijn aanvullend de BAG-data gebruikt (Basisregistratie Adressen en Gebouwen).

Als bodemfactor is voor de harde bodemgebieden (wegen, bestrating, water etc.) een waarde van $B_f = 0$ en voor zachte bodemgebieden (groenstroken, tuinen etc.) een waarde van $B_f = 1$ aangehouden.

4 Resultaten

In Bijlage IIa zijn voor alle waarneempunten, in zowel de toekomstige tijdelijke als de toekomstige definitieve situatie, de geluidsbelastingen ten gevolge van de nieuwe te realiseren HOV busbaan gepresenteerd inclusief 5 dB correctie conform artikel 110g van de Wgh. Waarneempunten met een geluidsbelasting in de tijdelijke situatie lager dan 10 dB onder de voorkeursgrenswaarde (48 dB) zijn om het geheel overzichtelijk te houden weggelaten.

In Bijlage IIIa zijn 3 grafische overzichten gepresenteerd van de gemodelleerde situatie. In de eerste tekening is het totale onderzoeksgebied weergegeven. Daarna is er ingezoomd op de noordelijke en zuidelijke helft van het onderzoeksgebied waarbij de waarneempuntnummers ook weergegeven zijn.

4.1 Resultaten aanleg busbaan Kruisvaart

In de 2 jaar durende tijdelijke situatie (2016 - 2018) is de busintensiteit op het kruisvaarttracé aanzienlijk hoger dan in de uiteindelijke, definitieve situatie als de trambaan gereed is. Door een verdubbeling van het aantal bussen veroorzaakt door de extra buslijn (12) is de tijdelijke situatie daardoor maatgevend voor de geluidssituatie.

Uit de resultaten in Bijlage IIa valt op te maken dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op 10 waarneempunten in de tijdelijke situatie wordt overschreden. Deze waarneempunten worden in de tabel hieronder nog eens uitgelicht.

Aanvullend is een kolom opgenomen met de definitieve situatie, een deel van de woningen ondervindt dan een geluidsbelasting van 48 dB of lager.

Tabel 4.1 Waarneempunten met overschrijding van de voorkeursgrenswaarde in de tijdelijke situatie en de geluidsbelasting in de definitieve situatie

wnp	adres	wnh [m]	Voorkeurs- waarde [dB]	Tijdelijk situatie 2016 - 2018 [dB]	Definitieve situatie 2026 [dB]
14	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (N)	7.5	48	50	48
14	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (N)	10.5	48	50	48
12	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (Z)	7.5	48	49	46
12	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (Z)	10.5	48	49	47
140	Hendrik Tollensstraat 2, 4 en 6	5	48	51	49
140	Hendrik Tollensstraat 2, 4 en 6	7.5	48	52	49
104	Raadwijk 1-1bis-1bisA	5	48	51	49
104	Raadwijk 1-1bis-1bisA	7.5	48	52	50
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	1.5	48	49	47
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	5	48	51	49
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	7.5	48	52	50

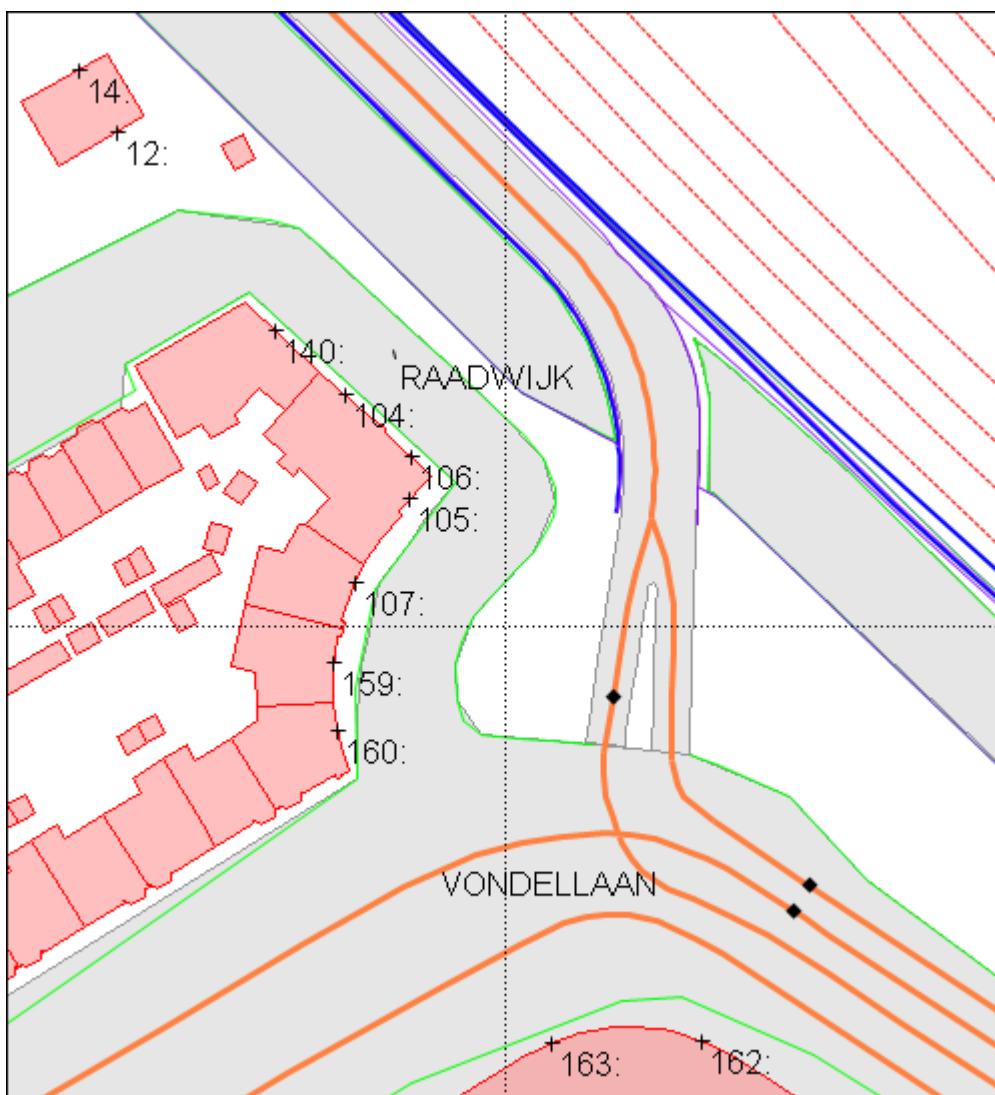
wnp	adres	wnh [m]	Voorkeurs- waarde [dB]	Tijdelijk situatie 2016 - 2018 [dB]	Definitieve situatie 2026 [dB]
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	11	48	52	50
105	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (O)	5	48	50	48
105	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (O)	7.5	48	51	48
105	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (O)	11	48	51	48
107	Raadwijk 3-3bis-3bisA	5	48	49	46
107	Raadwijk 3-3bis-3bisA	7.5	48	49	47
160	Raadwijk 5-5bis-5bisA	7.5	48	49	47
162	Vondellaan 174 (ROC) (O)	11	48	49	45
162	Vondellaan 174 (ROC) (O)	15	48	49	45
163	Vondellaan 174 (ROC) (W)	11	48	49	45
163	Vondellaan 174 (ROC) (W)	15	48	49	45

In figuur 4.1 is ingezoomd op de ligging van de in tabel 4.1 genoemde waarneempunten.

De verschillende waarneemhoogten van deze toetspunten komen overeen met 13 verschillende adressen. Deze 13 adressen zijn weergegeven in tabel 4.2. Alleen de meest geluidbelaste gevel per adres is in tabel opgenomen. Van de woning aan Raadwijk 2bisA, dat gelegen is op de 2^e en 3^e verdieping, heeft de noordoost gevel de hoogste geluidbelasting (wnp 106). Van dit adres is alleen de hoogste waarde op 11 meter hoogte (3^e verdieping) aan de noordoost gevel weergegeven.

In de tabel is ook de geluidsbelasting opgenomen voor de definitieve situatie waar zonder verdere maatregelen nog 8 woningen zijn met een overschrijding. De geluidbelastingen zijn grijs gekleurd indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden en er noodzaak bestaat tot het aanvragen van een hogere waarde.

Bij de waarneempunten op het ROC aan de Vondellaan moeten enkele kanttekeningen gemaakt worden. Het gebouw heeft een schoolfunctie. Een bezoek aan de locatie heeft echter uitgewezen dat slechts een beperkt deel van de ruimten achter de gevels aan de straatkant als zodanig gebruikt wordt. Verspreid over het gehele gebouw worden er vertrekken ook als werkruimte (kantoor), hal en kantine gebruikt welke niet als geluidgevoelig te boek staan. Verondersteld wordt echter dat er over het gehele gebouw zich klaslokalen kunnen bevinden. Voor waarneempunt 163 en 162 is dientengevolge de dagwaarde (vanwege de schoolfunctie wordt er immers enkel overdag verbleven) getoetst aan de voorkeursgrenswaarde.



Figuur 4.1 Ligging van de waarneempunten met een overschrijding

Tabel 4.2 Hoogste geluidbelasting per adres met een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde

wnp	adres	wnh [m]	Voorkeurs- waarde [dB]	Tijdelijk situatie 2016 - 2018 [dB]	Definitieve situatie 2026 [dB]
14	Hendrik Tollensstraat 3	7.5	48	50	48
14	Hendrik Tollensstraat 5	10.5	48	50	48
140	Hendrik Tollensstraat 4	5	48	51	49
140	Hendrik Tollensstraat 6	7.5	48	52	49
104	Raadwijk 1bis	5	48	51	49
104	Raadwijk 1bisA	7.5	48	52	50
106	Raadwijk 2 (NO)	1.5	48	49	47

wnp	adres	wnh [m]	Voorkeurs- waarde [dB]	Tijdelijk situatie 2016 - 2018 [dB]	Definitieve situatie 2026 [dB]
106	Raadwijk 2bis (NO)	5	48	51	49
106	Raadwijk 2bisA (NO)	11	48	52	50
107	Raadwijk 3bis	5	48	49	46
107	Raadwijk 3bisA	7.5	48	49	47
160	Raadwijk 5bisA	7.5	48	49	47
163	Vondellaan 174 (ROC) (W)	15	48	49	45

hogere waarde	hogere waarde
------------------	------------------

4.1.1. Afwegen van maatregelen

Bij het bepalen van mogelijke maatregelen dient men ook in ogenschouw te nemen dat de tijdelijke situatie 2 jaar duurt. Daarna zal de geluidbelasting vanwege het Kruisvaarttracé door een afname in het aantal bussen met 2,2 dB dalen. Dit is terug te vinden in Bijlage IIa waar de geluidbelastingen in de toekomstige situatie in 2026 evenals het verschil met de tijdelijke situatie is weergegeven.

Het is in dit geval niet mogelijk om de overschrijdingen weg te nemen met bronmaatregelen zoals een geluidsarmere wegdekverharding. Vanwege de hoge belasting van de busbaan kunnen er geen stille asfaltsoorten worden toegepast.

Langs wegen in stedelijk gebied wordt normaliter bezwaar gemaakt tegen geluidschermen. In dit onderzoek is echter wel de optie bekeken om de wand naast de busbaan en de Kruisvaart te verhogen.

Het water van de Kruisvaart is een karakteristiek element van het stedelijk weefsel. Ze maakt integraal onderdeel uit van ruimtelijke structuur van de Vondellaan. De (visuele) continuïteit van bebouwing, groen en water wordt er op prijs gesteld. Bij de voorstellen voor mogelijke geluidschermen langs de HOV-busbaan geeft men de voorkeur aan oplossingsrichtingen waarbij de ruimtelijke en visuele continuïteit van genoemde aspecten gerespecteerd wordt. In dat licht is er in het VO gekozen voor het niet plaatsen van een scherm op de overbrugging van de Kruisvaart. De mogelijke ophoging van de bus barrier naast de Kruisvaart is daarom bepaald over een lengte van 85 meter vanaf de overbrugging zoals te zien in figuur 4.2 (toekomstige situatie). De berekende hoogten zijn 0.90 meter (geen verhoging), 1.5m, 2m, 2.5m en 3m ten opzichte van de busbaan.

Doordat schermen op de brug niet wenselijk zijn zal het afschermende effect van de opgehoogde busbarrier (geluidscherm) op de woningen op de hoek van Raadwijk beperkt zijn (wnp 105 en 106). In tabel 4.3 zijn de effecten weergegeven van het verhogen van de busbarrier in de tijdelijke situatie in combinatie met een reflecterende keerwand. Uit de resultaten valt op te maken dat bij een verhoging

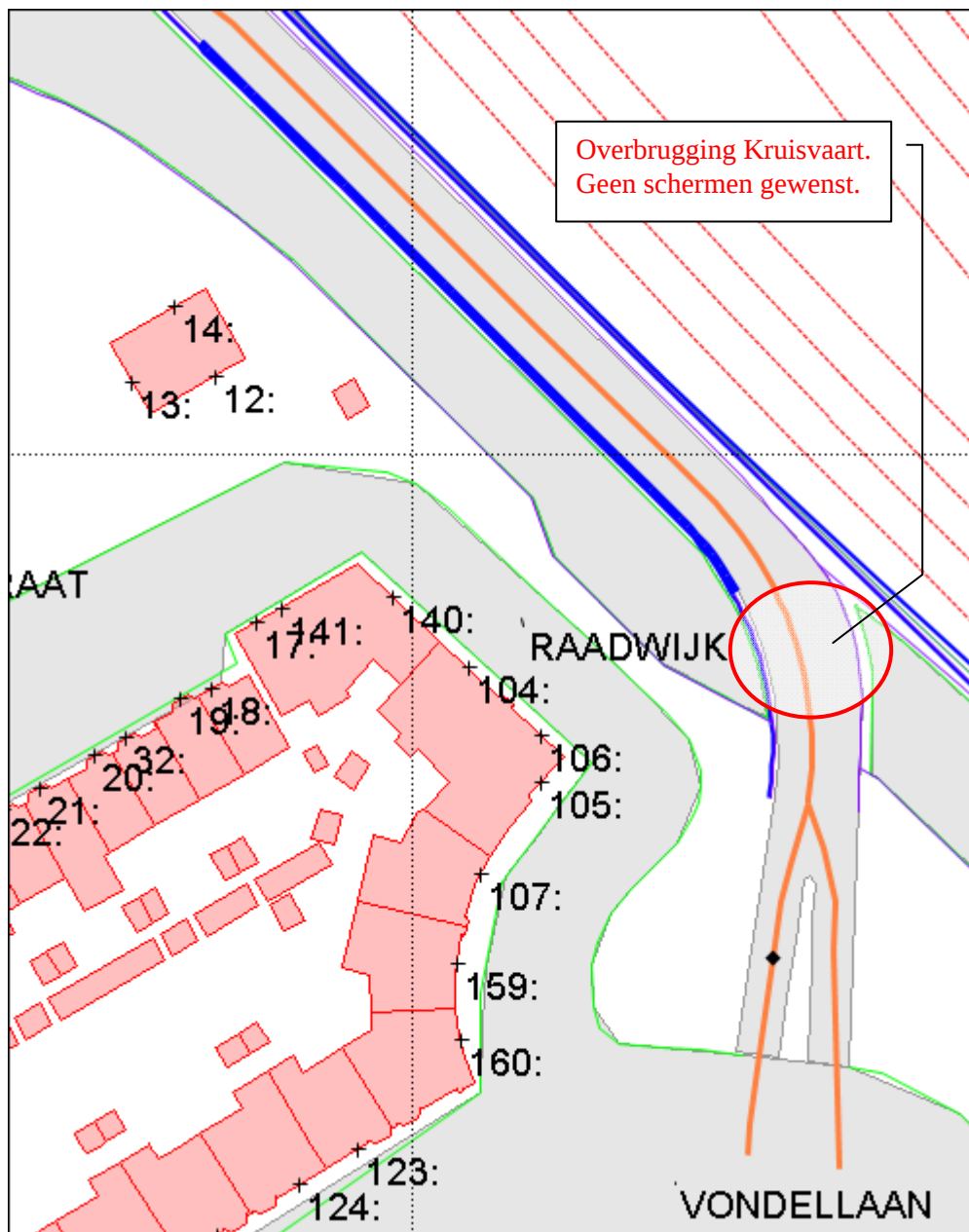
naar 2.5 meter alleen bij de woningen aan Raadwijk behorende bij waarneempunt (104, 105, 106 en 107) de voorkeursgrenswaarde nog wordt overschreden.

Tabel 4.3 Geluidbelastingen in dB bij het verhogen van de busbarrier naast de busbaan voor de tijdelijke situatie met een reflecterende keerwand

wnp	adres	wnh	hoogte busbarrier (+scherm)				
			0.9m	1.5 m	2m	2.5m	3m
14	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (N)	7.5	49.8	48.8	47.9	47.2	46.7
14	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (N)	10.5	50.1	49.9	49.0	48.3	47.9
12	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (Z)	7.5	48.6	47.4	46.3	45.4	44.5
12	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (Z)	10.5	48.8	48.5	47.5	46.5	46.0
1	Hendrik Tollensstraat 15	10.5	48.9	48.5	48.1	47.9	47.7
140	Hendrik Tollensstraat 2, 4 en 6	5	50.8	49.1	47.8	46.8	45.8
140	Hendrik Tollensstraat 2, 4 en 6	7.5	51.6	50.4	49.4	48.4	47.8
104	Raadwijk 1-1bis-1bisA	5	51.0	49.5	48.4	47.7	46.9
104	Raadwijk 1-1bis-1bisA	7.5	51.9	50.8	49.9	49.1	48.6
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	1.5	48.7	47.2	46.7	46.5	46.3
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	5	51.4	50.4	49.8	49.4	48.9
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	7.5	52.1	51.3	50.8	50.3	49.9
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	11	52.1	51.9	51.2	50.7	50.4
105	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (O)	5	50.2	50.2	50.2	50.2	50.1
105	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (O)	7.5	50.6	50.6	50.5	50.5	50.5
105	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (O)	11	50.6	50.6	50.5	50.5	50.5
107	Raadwijk 3-3bis-3bisA	5	48.5	48.4	48.4	48.4	48.3
107	Raadwijk 3-3bis-3bisA	7.5	49.0	48.9	48.8	48.8	48.8
160	Raadwijk 5-5bis-5bisA	7.5	48.8	48.6	48.5	48.5	48.4
162	Vondellaan 174 (ROC) (O)	11	48.5	48.4	48.3	48.2	48.1
162	Vondellaan 174 (ROC) (O)	15	48.6	48.4	48.3	48.2	48.1
163	Vondellaan 174 (ROC) (W)	11	48.5	48.4	48.3	48.3	48.2
163	Vondellaan 174 (ROC) (W)	15	48.8	48.6	48.5	48.4	48.4

De schermhoogte kan teruggebracht worden indien de reflecties tegen de “harde” keerwand weggenomen worden door er absorptie op aan te brengen. Deze keerwand bevindt zich gedeeltelijk onder het geluidscherm van ProRail zoals te zien is in figuur 3.2. De absorptie op de keerwand is gemodelleerd met een reflectiefactor van 0.2. In de technische uitwerking kan dit nauwkeuriger bepaald worden.

In Bijlage III zijn de effecten van het absorberend uitvoeren van de keerwand weergegeven voor zowel de tijdelijke als de definitieve situatie. De geluidreductie is afhankelijk van de locatie en hoogte van het waarneempunt en varieert van 0.5 tot 2 dB. Het aantal resterende woningen met een overschrijding van de voorkeurswaarde bij een 2,5 meter hoge busbarrier en een reflecterende keerwand komt overeen met het aantal overschrijdingen bij een 1,5 meter hoge wand in combinatie met een absorberende keerwand.



Figuur 4.2 Mogelijke verhoging van de barrier naast de busbaan voor Raadwijk over 85 meter (verdikte blauwe lijn)

4.1.2. Tijdelijke versus de definitieve situatie

In tabel 4.4 is een overzicht gegeven van het aantal hogere waarde woningen in relatie tot het al dan niet treffen van maatregelen voor de tijdelijke en de definitieve situatie. De volgende twee maatregelen zijn opgenomen:

1. een geluidscherm van 2.5 meter hoogte en 85 meter lang
2. een geluidscherm van 1.5 meter hoogte en 85 meter lang en een absorberende keerwand over een lengte van circa 230 meter.

Tabel 4.4 Overzichtstabel van de tijdelijke versus de definitieve situatie

	Tijdelijke situatie	Definitieve situatie
Aantal hogere waarden zonder maatregelen (enkel 0.9 meter hoge bus barrier) reflecterende keerwand	13 woningen	6 woningen
Ondervonden hoogste geluidsbelasting zonder maatregelen (enkel 0.9 meter hoge bus barrier) reflecterende keerwand	52 dB wnp 140, 104 en 106	50 dB wnp 104 en 106
Aantal hogere waarden met een geluidscherm van 2.5 meter hoogte en reflecterende keerwand	4 woningen	1 woning
Ondervonden hoogste geluidsbelasting met een geluidscherm van 2.5 meter hoogte en reflecterende keerwand	51 dB wnp 106	49 dB wnp 105
Aantal hogere waarden met een geluidscherm van 1.5 m hoogte en absorberende keerwand	5 woningen	1 woningen
Ondervonden hoogste geluidsbelasting met een geluidscherm van 1.5m hoogte en absorberende keerwand	51 dB wnp 106	49 dB wnp 106

Wat opvalt is dat de twee uitgewerkte maatregelen vergelijkbaar zijn, een scherm van 2.5 meter hoog en 85 meter lang of een 1.5 meter hoog scherm van 85 meter lang waarbij de keerwand geluidsabsorberend wordt uitgevoerd. De gemeente heeft zijn voorkeur uitgesproken voor de variant met een 1,5 meter hoog scherm en een absorberende keerwand. Dit wordt de *keuzevariant* genoemd. De geluidbelastingen in zowel de tijdelijke als de definitieve situatie als gevolg van de busbaan in de keuzevariant zijn weergegeven in Bijlage IV. De overschrijdingen van de voorkeurswaarde zijn in het grijs weergegeven.

Doordat het ophogen van de bus barrier in zowel de definitieve als de tijdelijke situatie niet voor alle woningen doelmatig lijkt zal er voor de woningen met een overschrijding in de tijdelijke situatie een hogere waarde moeten worden aangevraagd (hoogste geluidbelasting). Voor deze woningen dient de gecumuleerde geluidbelasting in kaart te gebracht te worden.

Indien ontheffing wordt verleend worden aanvullende eisen gesteld voor wat betreft de geluidbelasting in de geluidsgevoelige ruimten van de woningen en de school. Voor geluidsgevoelige binnenruimten van scholen geldt een binnenwaarde van 28 dB of 33 dB afhankelijk van de aard van de geluidsgevoelige ruimte. Nader akoestisch onderzoek moet uitwijzen of aan deze waarde voldaan wordt. Zoniet dan moeten er maatregelen ten laste van het plan worden getroffen.

4.2 Cumulatie

Bij het verlenen van ontheffingen moet conform artikel 110f van de Wgh rekening gehouden worden met de effecten van verschillende geluidsbronnen samen. De zogenaamde cumulatie van geluid wordt berekend middels een methode die is voorgeschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 en is voornamelijk van toepassing op geluidsbronnen die vallen onder de Wgh en alleen indien er sprake is van een overschrijding van de van de geldende voorkeurswaarde.

Op 1 oktober 2010 is het Reken- en meetvoorschrift Geluidhinder 2006 aangaande cumulatie gewijzigd. De wijziging houdt in dat de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer niet wordt gecorrigeerd conform artikel 110g. De geluidsbelastingen van de andere deelbronnen worden hinderequivalent omgezet en energetisch opgeteld. Het aldus verkregen gecumuleerd niveau wordt ook niet meer gecorrigeerd conform artikel 110g Wet geluidhinder.

De geluidsbelastingen vanwege het railverkeerslawaai zijn afkomstig uit het Tracébesluit Sporen in Utrecht (SIU) inclusief de daarin bepaalde maatregelen. Indien de geluidbelasting vanwege het spoor niet bekend is op een waarneempunt is een inschatting gemaakt op basis van omliggende waarneempunten die wel berekend zijn in het TB. De geluidbelastingen vanwege het emplacement bedragen maximaal 33 - 32 – 35 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode. Hiermee wordt de voorkeurswaarde niet overschreden. Daardoor is de geluidbelasting vanwege het emplacement ook niet meegenomen in de gecumuleerde geluidbelasting. De bijdrage van het overige lokale verkeer bestaat alleen uit de bijdrage van de Vondellaan. De toekomstige intensiteiten die voor deze weg gebruikt zijn, worden in de volgende paragraaf toegelicht. Door gebruik te maken van de toekomstige geluidbelastingen van de Vondellaan en de tijdelijke van de busbaan Kruisvaart is er een “worstcase” berekening gemaakt van de gecumuleerde geluidbelasting.

Een overzicht van de gecumuleerde geluidbelasting van de adressen waarvoor een hogere waarde aangevraagd dient te worden zijn weergegeven in tabel 4.5. De bijdragen van de tijdelijke situatie van de busbaan Kruisvaart en de toekomstige situatie van de Vondellaan zijn apart weergegeven zonder de 5 dB aftrek vanwege art. 110g Wgh. Op deze manier is op te maken welke bron maatgevend is voor de gecumuleerde geluidbelasting per waarneempunt.

Tabel 4.5: Gecumuleerde geluidbelastingen voor adressen met hogere waarde

	wnh [m]	Adres	Geluid- belasting vanwege spoor * (TB)	Busbaan tijdelijk (zonder aftrek 110g Wgh)	Vondel- laan Toekomst (zonder aftrek 110g Wgh)	Weg- verkeer (zonder aftrek 110g Wgh)	Cumu- latieve waarde LV _{L,CUM}
14	10.5	Hendrik Tollensstraat 5	64	54	29	54	61
140	7.5	Hendrik Tollensstraat 6	56	54	49	55	57

	wnh [m]	Adres	Geluid- belasting vanwege spoor * (TB)	Busbaan tijdelijk (zonder aftrek 110g Wgh)	Vondel- laan Toekomst (zonder aftrek 110g Wgh)	Weg- verkeer (zonder aftrek 110g Wgh)	Cumu- latieve waarde LV _{L,CUM}
104	7.5	Raadwijk 1bisA	56	54	48	55	57
106	5	Raadwijk 2bis (NO)	52	54	51	56	57
106	7.5	Raadwijk 2bisA (NO)	56	55	52	57	58
106	11	Raadwijk 2bisA (NO)	62	56	52	57	60

*) Aanname op basis van (naastliggende) waarneempunten uit TB SIU

De cumulatieve waarden zijn hoger dan de geluidbelastingen waarmee getoets wordt aan de Wet geluidhinder doordat er niet gecorrigeerd wordt vanwege art 110g Wgh. Bij de cumulatieve waarden is de busbaan maatgevend ten opzichte van de geluidbelastingen vanwege de Vondellaan.

4.3 Reconstructie Vondellaan

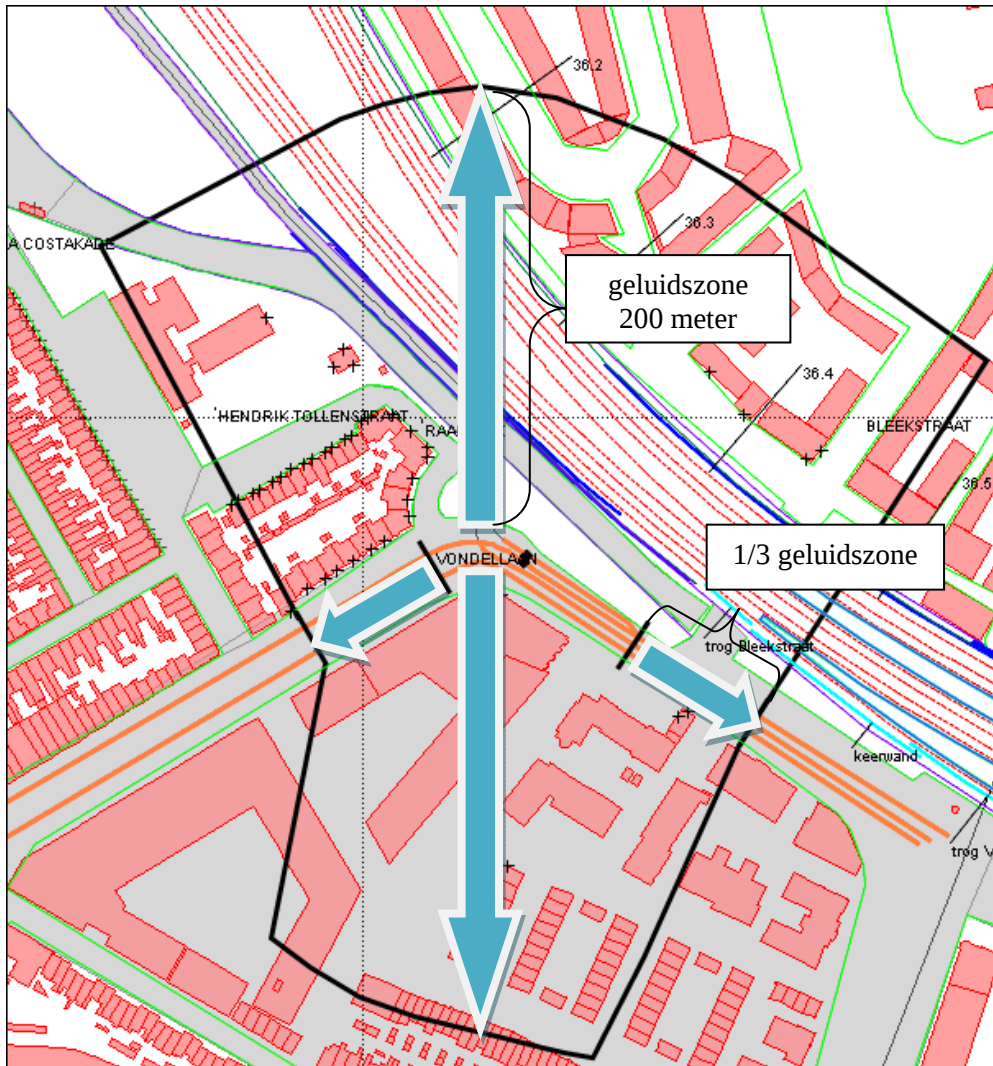
De Vondellaan zal als gevolg van de toekomstige aansluiting van de busbaan deels gereconstrueerd worden. Vanuit de Wet geluidhinder is het vereist om de gevolgen van de reconstructie op akoestisch gebied inzichtelijk te maken. Er is sprake van een “reconstructie van een weg” zoals bedoeld in de Wgh indien uit akoestisch onderzoek blijkt dat de geluidsbelasting vanwege de weg in het toekomstige maatgevende jaar zonder maatregelen, met 2 dB of meer wordt verhoogd ten opzichte van de hoogst toelaatbare geluidsbelasting.

Om te bepalen of er sprake is van een reconstructie bij de aanpassing van de kruising in de Vondellaan is er een berekening uitgevoerd van de situatie één jaar voorafgaand aan de wijziging en van de situatie 10 jaar na gereed komen van de reconstructie. Bij de aanleg van de busbaan inclusief de reconstructie van de kruising met de Vondellaan in 2015 betekent dit dat het akoestisch onderzoek de situatie in beeld dient te brengen voor 2014 en 2026 als zijnde het toekomstig maatgevend jaar.

4.3.1. Uitgangspunten bij reconstructie Vondellaan

De fysieke aanpassing van de Vondellaan bestaat de nieuw te realiseren kruising en de uittakking van de busbaan vanaf de Bleekstraat over een lengte van 80 meter richting de kruising met de HOV-baan. Het onderzoeksgebied beperkt zich dan ook tot de geluidsgevoelige bestemmingen rondom deze aansluiting binnen de geluidszone. De geluidszone bedraagt 200 meter vanaf het oostelijk deel van de kruising en het begin van de aftakking, waartussen de fysieke wijziging plaatsvindt, verlengd met 1/3 deel van de zonebreedte. De geluidszone is weergegeven in figuur

4.3. Enkele woningen aan de Vaartsestraat aan de overzijde van het spoor vallen hier dus ook binnen.



Figuur 4.3. De geluidszone bij de reconstructie van de Vondellaan

De verkeersintensiteiten zijn verkregen van de gemeente Utrecht. De intensiteiten voor de Vondellaan één jaar voor de wijziging (2014) en het toekomstig maatgevende jaar (2026) zijn weergegeven in Bijlage I. De verkeersgegevens voor 2014 zijn verkregen door de intensiteiten van 2015 met een factor 0.66 te vermenigvuldigen. Dit relatief grote verschil tussen beiden jaren wordt veroorzaakt door het feit dat er in 2015 in de stad diverse zware verkeersmaatregelen worden genomen. Dit heeft voor de Vondellaan aanzienlijke consequenties, doordat deze weg veel extra verkeer ten gevolge van deze maatregelen te verwerken krijgt. In de huidige situatie lopen buslijn 74 en 77 ook door de Vondellaan. De frequentie en frequentieverdeling is conform lijn 8 in de toekomstige situatie zoals weergegeven is in Bijlage I. Deze aantallen zijn verwerkt in de etmaalintensiteiten voor 2014.

De verkeersintensiteiten voor 2026 zijn eveneens exclusief de toekomstige lijnbussen geleverd door de gemeente Utrecht (Bijlage Ia, definitieve situatie). De bussen zullen in de toekomst alleen over het oostelijke gedeelte van de Vondellaan rijden tussen de aansluiting met de busbaan Kruisvaart en de Bleekstraat/Albatrosstraat. De intensiteiten zijn weergegeven in aantallen per categorie per periode, waarbij de busaantallen apart te zien zijn. De wegdekverharding is DAB en de maximale snelheid bedraagt 50 km/uur.

De benodigde maatregelen uit de keuzevariant voor de aanleg van de busbaan zijn als uitgangspunt gebruikt bij de bepaling van de toekomstige geluidbelasting vanwege de Vondellaan in 2026. Dit betekent dus dat een geluidscherm van 1.5 meter hoogte en 85 meter lang en een absorberende keerwand over een lengte van circa 230 meter zijn toegevoegd in de situatie voor 2026.

4.3.2. Resultaten bij reconstructie Vondellaan

De grafische overzichten van de gemodelleerde huidige en toekomstige situatie worden weergegeven in Bijlage Vb. De resultaten zijn gepresenteerd in het tweede gedeelte van Bijlage II vanaf 10 dB onder de voorkeursgrenswaarde in de huidige situatie. Op 14 waarneempunten is sprake van een toename van minimaal 2 dB in de toekomstige situatie ten opzichte van geluidbelastingen in 2014. Hierdoor is er sprake van een “reconstructie van een weg” zoals bedoeld in de Wgh. Deze 14 waarneempunten komen overeen met 32 adressen waaronder 1 school (ROC).

Het teveel aan geluid is niet met bronmaatregelen weg te nemen. Op de kruising en de uittakking is het niet mogelijk om een stiller wegdektype toe te passen door de vele bussen die er zullen passeren. Door een gebrek aan ruimte is het evenmin mogelijk om de toename weg te nemen met een geluidscherm. In dit reconstructie onderzoek zijn er dan ook geen overdrachtsmaatregelen bepaald om het teveel aan geluid teniet te doen. Dit betekent dat voor de 32 geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone met een toename van minimaal 2 dB een hogere waarde aangevraagd moet worden. De geluidsbelastingen blijven onder de maximaal te ontheffen waarde van 68 dB. De hoogste geluidsbelasting is 66 dB voor rekenpunt 161. Dit is de gevel van de woning aan Vondellaan 72 gericht naar het spoor en de weg. Er bestaat onduidelijkheid of er te openen delen zich in de gevel bevinden waardoor deze gevel zou kunnen worden uitgesloten van toetsing aan de grenswaarden uit de Wgh (paragraaf 2.2.1)

De 32 adressen met een overschrijding zijn samen met de vast te stellen geluidbelasting weergegeven in tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hoogste geluidbelasting per adres waarbij sprake is van een reconstructie van een weg

wnp	adres	wnh	2026 DAB inc keuze- variant [dB]	Hogere waarde
105	Raadwijk 2	1.5	56	ja
105	Raadwijk 2bis	5	57	ja
105	Raadwijk 2bisA	7.5	57	ja
105	Raadwijk 2bisA	11	57	ja
107	Raadwijk 3	1.5	56	ja
107	Raadwijk 3bis	5	57	ja
107	Raadwijk 3bisA	7.5	58	ja
159	Raadwijk 4	1.5	57	ja
159	Raadwijk 4bis	5	58	ja
159	Raadwijk 4bisA	7.5	58	ja
123	Vondellaan 1	1.5	63	ja
128	Vondellaan 11	1.5	63	ja
128	Vondellaan 11bis	5	63	ja
128	Vondellaan 11bisA	7.5	63	ja
129	Vondellaan 13	1.5	65	ja
129	Vondellaan 13bis	5	65	ja
129	Vondellaan 13bisA	7.5	65	ja
162	Vondellaan 174 (ROC) (O)	3	64	ja
123	Vondellaan 1bis	5	63	ja
123	Vondellaan 1bisA	7.5	63	ja
124	Vondellaan 3	1.5	63	ja
124	Vondellaan 3bis	5	63	ja
124	Vondellaan 3bisA	7.5	63	ja
125	Vondellaan 5	1.5	63	ja
125	Vondellaan 5bis	5	64	ja
125	Vondellaan 5bisA	7.5	64	ja
126	Vondellaan 7	1.5	63	ja
126	Vondellaan 7bis	5	63	ja
126	Vondellaan 7bisA	7.5	63	ja
127	Vondellaan 9	1.5	63	ja
127	Vondellaan 9bis	5	63	ja
127	Vondellaan 9bisA	7.5	63	ja
161	Vondellaan 72 (N)	1.5	66	ja
161	Vondellaan 72 (N)	4.5	66	ja
164	Vondellaan 72 (W)	1.5	62	ja

wnp	adres	wnh	2026 DAB inc keuze- variant [dB]	Hogere waarde
164	Vondellaan 72 (W)	4.5	62	ja

Indien ontheffing wordt verleend zal er nader akoestisch onderzoek uitgevoerd moeten worden om te bezien of aan de wettelijke binnenwaarden voldaan kan worden die de Wgh stelt. Indien het binnenniveau te hoog is dan dienen ten laste van het project gevelmaatregelen te worden getroffen. Voor de woningen met een hogere waarde dient eveneens de gecumuleerde geluidbelasting in kaart te gebracht te worden.

Alle toekomstige geluidbelastingen ten gevolge van de Vondellaan in de keuzevariant (1,5 meter hoog scherm en een absorberende keerwand) zijn eveneens weergegeven in Bijlage IV.

4.3.3. Cumulatie

Net als bij de cumulatie van de geluidbelastingen vanwege de aanleg van het kruisvaarttracé zijn de geluidsbelastingen vanwege het railverkeerslawaaï afkomstig uit het Tracébesluit Sporen in Utrecht (SIU) inclusief de daarin bepaalde maatregelen. De bijdrage van het overige lokale verkeer bestaat in dit geval in de toekomst alleen uit de bijdrage van de busbaan Kruisvaart. Bij de cumulatie van de geluidbelastingen is gebruik gemaakt van de toekomstige intensiteiten op de busbaan en de Vondellaan. De geluidbelastingen vanwege het emplacement zijn hier door de lage waarden wederom niet meegenomen.

Een overzicht van de gecumuleerde geluidbelasting van de adressen waarvoor een hogere waarde aangevraagd dient te worden zijn weergegeven in tabel 4.7. Dit zijn de gecumuleerde geluidbelastingen na het treffen van maatregelen uit de keuzevariant.

Tabel 4.7: Gecumuleerde geluidbelastingen voor adressen met hogere waarde vanwege de reconstructie van de Vondellaan

wnp	Wnh [m]	adres	geluid- belasting vanwege spoor (TB)	HOV toekomst (zonder aftrek 110 g Wgh)	Vondel- laan Toekomst (zonder aftrek 110 g Wgh)	Weg- verkeer (zonder aftrek 110g Wgh)	Cumu- latieve waarde LV _{L,CUM}
105	1.5	Raadwijk 2	48	51	61	61	62
105	5.0	Raadwijk 2bis	52	52	62	62	63
105	7.5	Raadwijk 2bisA	56	53	62	63	63
105	11.0	Raadwijk 2bisA	62	53	62	63	64
107	1.5	Raadwijk 3	49	49	61	61	61
107	5.0	Raadwijk 3bis	52	51	62	62	62

wnp	Wnh [m]	adres	geluid- belasting vanwege spoor (TB)	HOV toekomst (zonder aftrek 110 g Wgh)	Vondel- laan Toekomst (zonder aftrek 110 g Wgh)	Weg- verkeer (zonder aftrek 110g Wgh)	Cumu- latieve waarde LV _{L,CUM}
107	7.5	Raadwijk 3bisA	54	51	63	63	63
159	1.5	Raadwijk 4	49	48	62	62	62
159	5.0	Raadwijk 4bis	52	50	63	63	63
159	7.5	Raadwijk 4bisA	54	50	63	63	63
123	1.5	Vondellaan 1	52	42	68	68	68
128	1.5	Vondellaan 11	52	41	68	68	68
128	5.0	Vondellaan 11bis	53	41	68	68	68
128	7.5	Vondellaan 11bisA	54	42	68	68	68
129	1.5	Vondellaan 13	52	40	70	70	70
129	5.0	Vondellaan 13bis	53	40	70	70	70
129	7.5	Vondellaan 13bisA	54	41	70	70	70
162	3.0	Vondellaan 174 (ROC) (O)	62	49	69	69	69
123	5.0	Vondellaan 1bis	53	43	68	68	68
123	7.5	Vondellaan 1bisA	54	44	68	68	68
124	1.5	Vondellaan 3	52	42	68	68	68
124	5.0	Vondellaan 3bis	53	44	68	68	68
124	7.5	Vondellaan 3bisA	54	44	68	68	68
125	1.5	Vondellaan 5	52	37	68	68	68
125	5.0	Vondellaan 5bis	53	37	69	69	69
125	7.5	Vondellaan 5bisA	54	38	69	69	69
126	1.5	Vondellaan 7	52	41	68	68	68
126	5.0	Vondellaan 7bis	53	42	68	68	68
126	7.5	Vondellaan 7bisA	54	43	68	68	68
127	1.5	Vondellaan 9	52	42	68	68	68
127	5.0	Vondellaan 9bis	53	42	68	68	68
127	7.5	Vondellaan 9bisA	54	43	68	68	68
161	1.5	Vondellaan 72 (N)	61	39	71	71	71
161	4.5	Vondellaan 72 (N)	64	39	71	71	71
164	1.5	Vondellaan 72 (W)	58	42	67	67	67
164	4.5	Vondellaan 72 (W)	61	42	67	67	67

*) Aanname op basis van (naastliggende) waarneempunten uit TB SIU

De maximale cumulatieve geluidbelasting bedraagt 71 dB zonder aftrek art. 110g. De bijdrage van de busbaan is te verwaarlozen ten opzichte van de geluidbelastingen vanwege de Vondellaan. Om de cumulatieve geluidbelasting omlaag te krijgen zouden er maatregelen moeten overwogen worden op de Vondellaan. Het lijkt hier echter niet mogelijk om bron- of overdrachtsmaatregelen toe te passen.

Als er gebruik gemaakt zou worden van de hogere busintensiteiten in de tijdelijke situatie kunnen de gecumuleerde geluidbelastingen op enkele adressen, die het meeste invloed ondervinden van de busbaan, een 1 dB hogere waarde hebben (Raadwijk 2, Raadwijk 2bisA, Raadwijk 3bisA, Raadwijk 4 en Vondellaan 174).

4.3.4. Resultaten van de “gevolgen elders”

Het akoestisch onderzoek dient ook betrekking te hebben op andere wegdelen als redelijkerwijs verwacht mag worden dat daar de geluidsbelasting met 2 dB of meer toeneemt als gevolg van de reconstructie (Wgh art. 99 lid 2).

De relatieve bijdrage van de bussen aan de toekomstige etmaalintensiteit op het oostelijke gedeelte van de Vondellaan is beperkt. Door de toevoeging van de 522 bussen van de toekomstige dienstregeling aan het overige verkeer neemt de intensiteit toe van 22.155 tot 22.677 motorvoertuigen per etmaal. Dit is een stijging van 2.36%. Deze toename veroorzaakt door de bussen (middelzwaar verkeer) is maximaal 0.3 dB. Op de wegdelen buiten de fysieke aanpassing kan daarom worden verondersteld dat deze geen toename van 2 dB als gevolg van het voornemen ondervinden. Er zijn geen andere wegdelen in het akoestisch onderzoek meegenomen.

5 Conclusie

Het onderzoek naar de toekomstige geluidsbelasting ten gevolge van de aanleg van de busbaan Kruisvaart heeft de akoestische situatie in beeld gebracht. Samenvattend volgen daaruit de volgende conclusies:

- Het aantal bussen zal in de toekomstige, definitieve situatie (2026) halveren ten opzichte van de tijdelijke situatie. De tijdelijke situatie tussen 2016 en 2018 is daardoor maatgevend waardoor de geluidbelastingen uit deze periode bepalend zijn voor de Wet geluidhinder.
- De aanleg van de busbaan valt onder het regime nieuwe situatie. De tabel geeft een overzicht van het aantal overschrijdingen. Weergegeven zijn de situatie zonder het treffen van maatregelen en de situatie na het treffen van de maatregelen uit de keuzevariant; een 1,5 meter scherm in combinatie met een absorberende keerwand.

	Tijdelijke situatie	Definitieve situatie
Aantal hogere waarden zonder maatregelen (enkel 0.9 meter hoge bus barrier) en een reflecterende keerwand	13 woningen	6 woningen
Ondervonden hoogste geluidsbelasting zonder maatregelen (enkel 0.9 meter hoge bus barrier) en een reflecterende keerwand	52 dB wnp 140, 104 en 106	50 dB wnp 104 en 106
Aantal hogere waarden met een geluidscherm van 1.5 m hoogte en een absorberende keerwand	5 woningen	1 woningen
Ondervonden hoogste geluidsbelasting met een geluidscherm van 1.5m hoogte en een absorberende keerwand	51 dB wnp 106	49 dB wnp 106

Voor de resterende overschrijdingen zal een hogere waarde aangevraagd moet worden bij het bevoegd gezag en zal er nader onderzoek gedaan moeten worden naar de binnenwaarde van de geluidsgevoelige bestemmingen.

- De fysieke wijziging van de Vondellaan bij de aansluiting van de busbaan heeft een “reconstructie van een weg” zoals bedoeld in de Wet geluidhinder tot gevolg. Het is niet mogelijk om de toename van het geluid met bron- of overdrachtsmaatregelen teniet te doen. Voor de 32 geluidsgevoelige bestemmingen (31 woningen en 1 school) met een overschrijding binnen de geluidszone zal een hogere waarde aangevraagd moeten worden. Tevens is er nader akoestisch onderzoek nodig naar de geluidwering om te bezien of aan de wettelijk bepaalde binnenwaarden voldaan kan worden.
- De gecumuleerde geluidbelastingen bedragen vanwege de aanleg van de busbaan maximaal 61 dB en vanwege de reconstructie van de Vondellaan maximaal 71 dB. De Vondellaan is bij de reconstructie de maatgevende geluidsbron.

- De aanleg van de busbaan, met als bijgevolg de reconstructie van de Vondellaan, heeft geen toename van 2 dB of meer op andere wegdelen als gevolg van het plan.

Colofon

Opdrachtgever Gemeente Utrecht, projectorganisatie Uithoflijn
H. Beekhof

Uitgave Movares Nederland B.V.

Daalse Kwint
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Telefoon 0620033768

Ondertekenaar ir. M.H. Meeuws
Adviseur Geluid

Review ing. S.P. Voeten
Adviseur Geluid

Projectnummer IN160695

Bijlage Ia Verkeersgegevens busbaan Kruisvaart

Tijdelijke situatie 2016-2018

	richting CS					andere richting					
uren	13	41/241	8	12/12s	subtot	13	41/241	8	12/12s	subtot	totaal
	geleed	standaard	geleed	dubbel-geleed		geleed	standaard	geleed	dubbel-geleed		
6	0	4	4	4	12	0	4	4	4	12	24
7	8	8	8	30	54	8	4	8	30	50	104
8	8	8	8	30	54	8	4	8	30	50	104
9	4	4	6	25	39	4	4	6	25	39	78
10	0	4	6	20	30	0	4	6	20	30	60
11	0	4	6	20	30	0	4	6	20	30	60
12	0	4	6	20	30	0	4	6	20	30	60
13	0	4	6	20	30	0	4	6	20	30	60
14	0	4	6	20	30	0	6	6	20	32	62
15	4	4	6	25	39	4	8	6	25	43	82
16	8	4	8	30	50	8	8	8	30	54	104
17	8	4	8	30	50	8	8	8	30	54	104
18	2	4	6	20	32	2	6	6	20	34	66
19	2	2	4	4	12	2	2	4	4	12	24
20	2	2	4	4	12	2	2	4	4	12	24
21	2	2	4	4	12	2	2	4	4	12	24
22	2	2	4	0	8	2	2	4	0	8	16
23	2	2	4	0	8	2	2	4	0	8	16
24	0	2	2	0	4	0	2	2	0	4	8
1 t/m 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	52	72	106	306	536	52	80	106	306	544	1080

14 remiseritten

1094 Totaal aantal bussen

Optellen en toevoegen remiseritten

Tijdelijk 2016-2018

	Bussen per uur		
	richting CS	richting terug	Totaal
dag	472	480	952
avond	45	45	90
nacht	26	26	52

Totaal 543 551 1094

Definitieve situatie (vanaf 1-1-2018)

	richting CS					andere richting					
uren	13	41/241	8	12/12s	subtot	13	41/241	8	12/12s	subtot	totaal
	geleed	standaard	geleed	dubbel-geleed		geleed	standaard	geleed	dubbel-geleed		
6	0	4	4	0	8	0	4	4	0	8	16
7	8	8	8	0	24	8	4	8	0	20	44
8	8	8	8	0	24	8	4	8	0	20	44
9	4	4	6	0	14	4	4	6	0	14	28
10	4	4	6	0	14	4	4	6	0	14	28
11	4	4	6	0	14	4	4	6	0	14	28
12	4	4	6	0	14	4	4	6	0	14	28
13	4	4	6	0	14	4	4	6	0	14	28
14	4	4	6	0	14	4	6	6	0	16	30
15	4	4	6	0	14	4	8	6	0	18	32
16	8	4	8	0	20	8	8	8	0	24	44
17	8	4	8	0	20	8	8	8	0	24	44
18	2	4	6	0	12	2	6	6	0	14	26
19	0	4	4	0	8	0	4	4	0	8	16
20	0	4	4	0	8	0	4	4	0	8	16
21	0	4	4	0	8	0	4	4	0	8	16
22	0	4	4	0	8	0	4	4	0	8	16
23	0	4	4	0	8	0	4	4	0	8	16
24	0	2	2	0	4	0	2	2	0	4	8
1 t/m 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	62	82	106	0	250	62	90	106	0	258	508

14 remiseritten

522 Totaal aantal bussen

Optellen en toevoegen remiseritten

Definitieve situatie (na 2018)

	Bussen per uur			Bussen per uur		
	richting CS	richting terug	Totaal	richting CS	richting terug	Totaal
dag	202	210	412	16.83	17.50	34.33
avond	33	33	66	8.25	8.25	16.50
nacht	22	22	44	2.75	2.75	5.50

Totaal 257 265 522

Bijlage Ib Verkeersgegevens Vondellaan

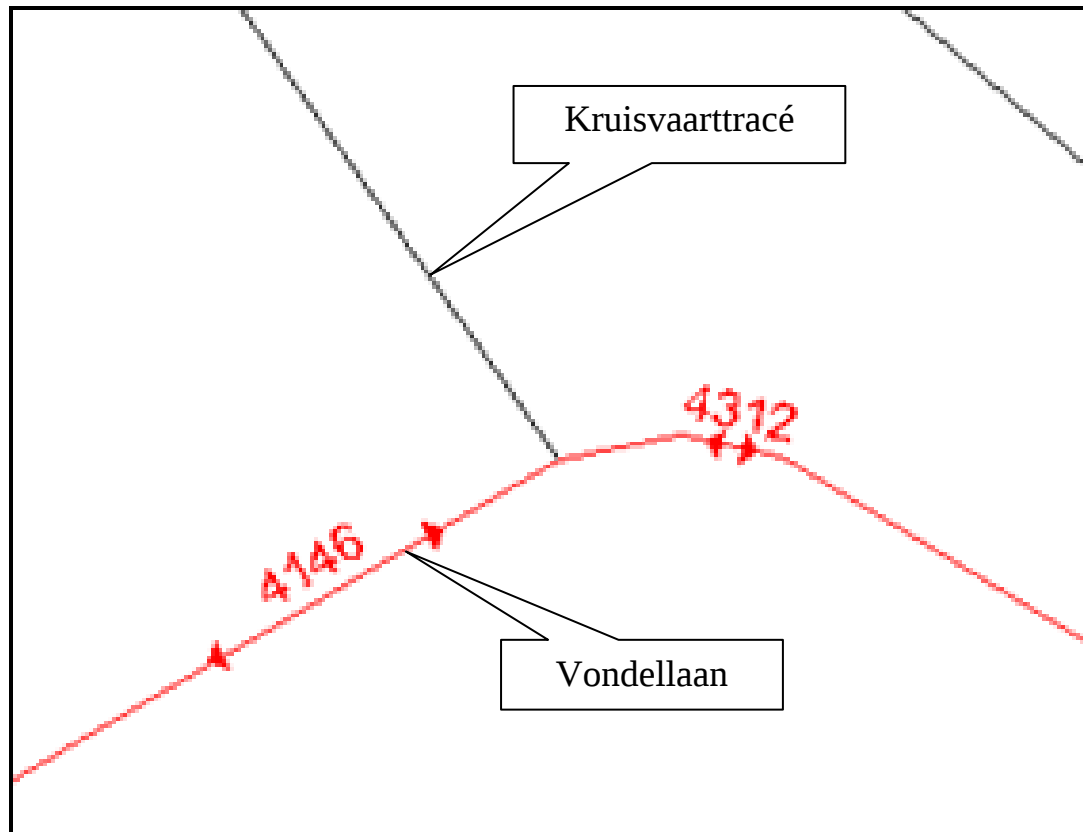
Verkeersintensiteiten per rijrichting op de Vondellaan in 2014. De buslijnen 74 en 77 zijn apart weergegeven.

2014				dag (07-19 uur)				avond (19-23 uur)				nacht (23-07 uur)				totalen	
				mvt			bus 74+77	mvt			bus 74+77	mvt			bus 74+77	mvt 74+77	bus 74+77
linknr	dir	richting	naam	licht	middel	zwaar		licht	middel	zwaar		licht	middel	zwaar			
4146	1	→	Vondellaan	5,152	175	41	144	1,560	35	7	32	520	28	6	20	7,524	196
4146	2	←	Vondellaan	3,489	160	35	144	1,120	39	7	32	373	31	6	20	5,261	196
4312	1	→	Vondellaan	5,152	175	41	144	1,560	35	7	32	520	28	6	20	7,524	196
4312	2	←	Vondellaan	3,489	160	35	144	1,120	39	7	32	373	31	6	20	5,261	196

Verkeersintensiteiten per rijrichting op de Vondellaan in 2026. De toekomstige bussen zijn apart weergegeven.

2026				dag (07-19 uur)				avond (19-23 uur)				nacht (23-07 uur)				totalen	
				mvt			bus 74+77	mvt			bus 74+77	mvt			bus 74+77	mvt 74+77	bus 74+77
linknr	dir	richting	naam	licht	middel	zwaar		licht	middel	zwaar		licht	middel	zwaar			
4146	1	→	Vondellaan	8087	298	76	0	2339	66	14	0	780	52	11	0	11723	0
4146	2	←	Vondellaan	7418	317	76	0	1847	73	15	0	616	58	12	0	10432	0
4312	1	→	Vondellaan	8087	298	76	210	2339	66	14	33	780	52	11	22	11723	265
4312	2	←	Vondellaan	7418	317	76	202	1847	73	15	33	616	58	12	22	10432	257

Ligging van de linknummers uit de verkeersgegevens tabel in de Vondellaan (rode lijn)



Bijlage IIa Resultatentabel aanleg busbaan Kruisvaart

Bijlage IIa, Resultatentabel aanleg HOV busbaan

inclusief 5 dB aftrek conform art 110g

wnp	adres	wnh [m]	Voorkeurs- waarde [dB]	Tijdelijk situatie 2016 - 2018 [dB]	Toename	Hogere waarde	Definitieve situatie 2026 [dB]	Verskil (2026 - Tijdelijk)
156	Anna Maria van Schurmanstraat 2	1.5	48	38	-	-	36	-2.2
156	Anna Maria van Schurmanstraat 2	4.5	48	39	-	-	37	-2.2
156	Anna Maria van Schurmanstraat 2	7.5	48	40	-	-	38	-2.2
132	Anna Maria van Schurmanstraat 4	1.5	48	38	-	-	36	-2.2
132	Anna Maria van Schurmanstraat 4	4.5	48	39	-	-	37	-2.2
132	Anna Maria van Schurmanstraat 4	7.5	48	40	-	-	38	-2.2
157	Anna Maria van Schurmanstraat 6	1.5	48	38	-	-	36	-2.2
157	Anna Maria van Schurmanstraat 6	4.5	48	39	-	-	36	-2.2
157	Anna Maria van Schurmanstraat 6	7.5	48	40	-	-	37	-2.2
133	Anna Maria van Schurmanstraat 8	1.5	48	37	-	-	35	-2.2
133	Anna Maria van Schurmanstraat 8	4.5	48	38	-	-	36	-2.2
133	Anna Maria van Schurmanstraat 8	7.5	48	39	-	-	37	-2.2
158	Anna Maria van Schurmanstraat 8	1.5	48	37	-	-	34	-2.2
158	Anna Maria van Schurmanstraat 8	4.5	48	37	-	-	35	-2.2
158	Anna Maria van Schurmanstraat 8	7.5	48	38	-	-	36	-2.2
142	Asselijnstraat 27	1.5	48	35	-	-	33	-2.2
142	Asselijnstraat 27	4.5	48	36	-	-	34	-2.2
142	Asselijnstraat 27	7.5	48	37	-	-	35	-2.2
82	Asselijnstraat 29	1.5	48	35	-	-	33	-2.2
82	Asselijnstraat 29	4.5	48	36	-	-	34	-2.2
82	Asselijnstraat 29	7.5	48	37	-	-	35	-2.2
143	Asselijnstraat 29	1.5	48	38	-	-	36	-2.2
143	Asselijnstraat 29	4.5	48	41	-	-	38	-2.2
143	Asselijnstraat 29	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
78	Da Costakade 100-100B	1.5	48	39	-	-	37	-2.2
78	Da Costakade 100-100B	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
78	Da Costakade 100-100B	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
134	Da Costakade 101	2	48	40	-	-	38	-2.2
151	Da Costakade 102-102B	1.5	48	39	-	-	36	-2.2
151	Da Costakade 102-102B	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
151	Da Costakade 102-102B	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
2	Da Costakade 103	2	48	40	-	-	38	-2.2
79	Da Costakade 104-104B	1.5	48	38	-	-	36	-2.2
79	Da Costakade 104-104B	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
79	Da Costakade 104-104B	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
29	Da Costakade 105	2	48	40	-	-	38	-2.2
80	Da Costakade 106-106B	1.5	48	38	-	-	36	-2.2
80	Da Costakade 106-106B	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
80	Da Costakade 106-106B	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
3	Da Costakade 107	2	48	40	-	-	38	-2.2
81	Da Costakade 108	1.5	48	38	-	-	35	-2.2
81	Da Costakade 108	4.5	48	39	-	-	37	-2.2
81	Da Costakade 108	7.5	48	40	-	-	38	-2.2
152	Da Costakade 108	1.5	48	38	-	-	36	-2.2
152	Da Costakade 108	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
152	Da Costakade 108	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
135	Da Costakade 109	2	48	40	-	-	38	-2.2
4	Da Costakade 111	2	48	40	-	-	38	-2.2
30	Da Costakade 113	2	48	40	-	-	38	-2.2
5	Da Costakade 115	2	48	40	-	-	38	-2.2
136	Da Costakade 117	2	48	40	-	-	38	-2.2
31	Da Costakade 119	2	48	40	-	-	38	-2.2
6	Da Costakade 121	2	48	40	-	-	38	-2.2
44	Da Costakade 16	1.5	48	30	-	-	28	-2.2
44	Da Costakade 16	4.5	48	32	-	-	30	-2.2
44	Da Costakade 16	7.5	48	33	-	-	31	-2.2
45	Da Costakade 18	1.5	48	32	-	-	30	-2.2
45	Da Costakade 18	4.5	48	33	-	-	31	-2.2
45	Da Costakade 18	7.5	48	34	-	-	32	-2.2
46	Da Costakade 20	1.5	48	33	-	-	30	-2.2
46	Da Costakade 20	4.5	48	33	-	-	31	-2.2
46	Da Costakade 20	7.5	48	34	-	-	32	-2.2
47	Da Costakade 22	1.5	48	33	-	-	31	-2.2
47	Da Costakade 22	4.5	48	34	-	-	31	-2.2

wnp	adres	wnh [m]	Voorkeurs- waarde [dB]	Tijdelijk situatie 2016 - 2018 [dB]	Toename	Hogere waarde	Definitieve situatie 2026 [dB]	Verskil (2026 - Tijdelijk)
47	Da Costakade 22	7.5	48	35	-	-	33	-2.2
48	Da Costakade 24	1.5	48	33	-	-	31	-2.2
48	Da Costakade 24	4.5	48	34	-	-	32	-2.2
48	Da Costakade 24	7.5	48	35	-	-	33	-2.2
49	Da Costakade 26	1.5	48	33	-	-	31	-2.2
49	Da Costakade 26	4.5	48	34	-	-	32	-2.2
49	Da Costakade 26	7.5	48	35	-	-	33	-2.2
50	Da Costakade 28	1.5	48	33	-	-	31	-2.2
50	Da Costakade 28	4.5	48	34	-	-	32	-2.2
50	Da Costakade 28	7.5	48	35	-	-	33	-2.2
51	Da Costakade 30	1.5	48	33	-	-	31	-2.2
51	Da Costakade 30	4.5	48	34	-	-	32	-2.2
51	Da Costakade 30	7.5	48	35	-	-	33	-2.2
52	Da Costakade 32	1.5	48	33	-	-	31	-2.2
52	Da Costakade 32	4.5	48	34	-	-	32	-2.2
52	Da Costakade 32	7.5	48	35	-	-	33	-2.2
53	Da Costakade 34	1.5	48	33	-	-	31	-2.2
53	Da Costakade 34	4.5	48	34	-	-	32	-2.2
53	Da Costakade 34	7.5	48	35	-	-	33	-2.2
54	Da Costakade 36	1.5	48	32	-	-	30	-2.2
54	Da Costakade 36	4.5	48	33	-	-	31	-2.2
54	Da Costakade 36	7.5	48	34	-	-	32	-2.2
55	Da Costakade 38	1.5	48	33	-	-	31	-2.2
55	Da Costakade 38	4.5	48	34	-	-	32	-2.2
55	Da Costakade 38	7.5	48	35	-	-	32	-2.2
56	Da Costakade 40	1.5	48	33	-	-	30	-2.2
56	Da Costakade 40	4.5	48	34	-	-	31	-2.2
56	Da Costakade 40	7.5	48	34	-	-	32	-2.2
57	Da Costakade 42	1.5	48	33	-	-	31	-2.2
57	Da Costakade 42	4.5	48	34	-	-	31	-2.2
57	Da Costakade 42	7.5	48	34	-	-	32	-2.2
58	Da Costakade 44	1.5	48	33	-	-	31	-2.2
58	Da Costakade 44	4.5	48	33	-	-	31	-2.2
58	Da Costakade 44	7.5	48	34	-	-	32	-2.2
59	Da Costakade 46	1.5	48	33	-	-	31	-2.2
59	Da Costakade 46	4.5	48	34	-	-	32	-2.2
59	Da Costakade 46	7.5	48	35	-	-	33	-2.2
60	Da Costakade 48	1.5	48	34	-	-	32	-2.2
60	Da Costakade 48	4.5	48	34	-	-	32	-2.2
60	Da Costakade 48	7.5	48	35	-	-	33	-2.2
61	Da Costakade 50	1.5	48	35	-	-	33	-2.2
61	Da Costakade 50	4.5	48	35	-	-	33	-2.2
61	Da Costakade 50	7.5	48	36	-	-	34	-2.2
62	Da Costakade 52	1.5	48	35	-	-	33	-2.2
62	Da Costakade 52	4.5	48	36	-	-	34	-2.2
62	Da Costakade 52	7.5	48	37	-	-	34	-2.2
63	Da Costakade 54	1.5	48	36	-	-	33	-2.2
63	Da Costakade 54	4.5	48	36	-	-	34	-2.2
63	Da Costakade 54	7.5	48	37	-	-	35	-2.2
64	Da Costakade 56	1.5	48	36	-	-	34	-2.2
64	Da Costakade 56	4.5	48	37	-	-	35	-2.2
64	Da Costakade 56	7.5	48	38	-	-	35	-2.2
65	Da Costakade 58	1.5	48	37	-	-	35	-2.2
65	Da Costakade 58	4.5	48	37	-	-	35	-2.2
65	Da Costakade 58	7.5	48	38	-	-	36	-2.2
66	Da Costakade 60	1.5	48	37	-	-	35	-2.2
66	Da Costakade 60	4.5	48	38	-	-	36	-2.2
66	Da Costakade 60	7.5	48	39	-	-	37	-2.2
67	Da Costakade 62	1.5	48	37	-	-	35	-2.2
67	Da Costakade 62	4.5	48	38	-	-	36	-2.2
67	Da Costakade 62	7.5	48	39	-	-	37	-2.2
68	Da Costakade 64	1.5	48	38	-	-	35	-2.2
68	Da Costakade 64	4.5	48	39	-	-	36	-2.2
68	Da Costakade 64	7.5	48	40	-	-	37	-2.2
144	Da Costakade 66	1.5	48	38	-	-	36	-2.2
144	Da Costakade 66	4.5	48	39	-	-	37	-2.2
144	Da Costakade 66	7.5	48	40	-	-	38	-2.2
145	Da Costakade 68-68B	1.5	48	38	-	-	36	-2.2

wnp	adres	wnh [m]	Voorkeurs- waarde [dB]	Tijdelijk situatie 2016 - 2018 [dB]	Toename	Hogere waarde	Definitieve situatie 2026 [dB]	Verskil (2026 - Tijdelijk)
145	Da Costakade 68-68B	4.5	48	39	-	-	37	-2.2
145	Da Costakade 68-68B	7.5	48	40	-	-	38	-2.2
69	Da Costakade 70-70B	1.5	48	38	-	-	36	-2.2
69	Da Costakade 70-70B	4.5	48	40	-	-	37	-2.2
69	Da Costakade 70-70B	7.5	48	40	-	-	38	-2.2
70	Da Costakade 72-72B	1.5	48	39	-	-	37	-2.2
70	Da Costakade 72-72B	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
70	Da Costakade 72-72B	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
146	Da Costakade 74-74B	1.5	48	38	-	-	36	-2.2
146	Da Costakade 74-74B	4.5	48	40	-	-	37	-2.2
146	Da Costakade 74-74B	7.5	48	40	-	-	38	-2.2
71	Da Costakade 76-76B	1.5	48	38	-	-	36	-2.2
71	Da Costakade 76-76B	4.5	48	40	-	-	37	-2.2
71	Da Costakade 76-76B	7.5	48	40	-	-	38	-2.2
72	Da Costakade 78-78B	1.5	48	38	-	-	36	-2.2
72	Da Costakade 78-78B	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
72	Da Costakade 78-78B	7.5	48	41	-	-	38	-2.2
147	Da Costakade 80-80B	1.5	48	38	-	-	36	-2.2
147	Da Costakade 80-80B	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
147	Da Costakade 80-80B	7.5	48	41	-	-	38	-2.2
73	Da Costakade 82-82B	1.5	48	39	-	-	37	-2.2
73	Da Costakade 82-82B	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
73	Da Costakade 82-82B	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
74	Da Costakade 84-84B	1.5	48	38	-	-	36	-2.2
74	Da Costakade 84-84B	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
74	Da Costakade 84-84B	7.5	48	41	-	-	38	-2.2
148	Da Costakade 86-86B	1.5	48	38	-	-	36	-2.2
148	Da Costakade 86-86B	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
148	Da Costakade 86-86B	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
149	Da Costakade 90-90B	1.5	48	39	-	-	37	-2.2
149	Da Costakade 90-90B	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
149	Da Costakade 90-90B	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
75	Da Costakade 92-92B	1.5	48	39	-	-	37	-2.2
75	Da Costakade 92-92B	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
75	Da Costakade 92-92B	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
76	Da Costakade 94-94B	1.5	48	39	-	-	37	-2.2
76	Da Costakade 94-94B	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
76	Da Costakade 94-94B	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
150	Da Costakade 96-96B	1.5	48	39	-	-	37	-2.2
150	Da Costakade 96-96B	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
150	Da Costakade 96-96B	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
77	Da Costakade 98-98B	1.5	48	39	-	-	37	-2.2
77	Da Costakade 98-98B	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
77	Da Costakade 98-98B	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
134A	Da Costakade 99	2	48	41	-	-	39	-2.2
14	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (N)	4.5	48	48	0.5	-	46	-2.2
14	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (N)	7.5	48	50	1.8	ja	48	-2.2
14	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (N)	10.5	48	50	2.1	ja	48	-2.2
13	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (W)	4.5	48	36	-	-	34	-2.2
13	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (W)	7.5	48	37	-	-	35	-2.2
13	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (W)	10.5	48	37	-	-	35	-2.2
12	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (Z)	4.5	48	47	-	-	45	-2.2
12	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (Z)	7.5	48	49	0.6	ja	46	-2.2
12	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (Z)	10.5	48	49	0.8	ja	47	-2.2
17	Hendrik Tollensstraat 10	1.5	48	42	-	-	40	-2.2
17	Hendrik Tollensstraat 10	5	48	45	-	-	43	-2.2
18	Hendrik Tollensstraat 12	1.5	48	39	-	-	36	-2.2
18	Hendrik Tollensstraat 12	5	48	41	-	-	39	-2.2
18	Hendrik Tollensstraat 12	7.5	48	42	-	-	40	-2.2
19	Hendrik Tollensstraat 14	1.5	48	39	-	-	37	-2.2
19	Hendrik Tollensstraat 14	5	48	42	-	-	40	-2.2
19	Hendrik Tollensstraat 14	7.5	48	43	-	-	41	-2.2
1	Hendrik Tollensstraat 15	1.5	48	44	-	-	42	-2.2
1	Hendrik Tollensstraat 15	4.5	48	47	-	-	45	-2.2
1	Hendrik Tollensstraat 15	7.5	48	48	0.1	-	46	-2.2
1	Hendrik Tollensstraat 15	10.5	48	49	0.9	ja	47	-2.2
32	Hendrik Tollensstraat 16	1.5	48	39	-	-	36	-2.2
32	Hendrik Tollensstraat 16	5	48	42	-	-	39	-2.2

wnp	adres	wnh [m]	Voorkeurs- waarde [dB]	Tijdelijk situatie 2016 - 2018 [dB]	Toename	Hogere waarde	Definitieve situatie 2026 [dB]	Verskil (2026 - Tijdelijk)
32	Hendrik Tollensstraat 16	7.5	48	43	-	-	41	-2.2
20	Hendrik Tollensstraat 18	1.5	48	38	-	-	36	-2.2
20	Hendrik Tollensstraat 18	5	48	41	-	-	39	-2.2
20	Hendrik Tollensstraat 18	7.5	48	42	-	-	40	-2.2
140	Hendrik Tollensstraat 2, 4 en 6	1.5	48	48	-	-	46	-2.2
140	Hendrik Tollensstraat 2, 4 en 6	5	48	51	2.8	ja	49	-2.2
140	Hendrik Tollensstraat 2, 4 en 6	7.5	48	52	3.6	ja	49	-2.2
21	Hendrik Tollensstraat 20	1.5	48	38	-	-	36	-2.2
21	Hendrik Tollensstraat 20	5	48	41	-	-	39	-2.2
21	Hendrik Tollensstraat 20	7.5	48	42	-	-	40	-2.2
22	Hendrik Tollensstraat 22	1.5	48	37	-	-	35	-2.2
22	Hendrik Tollensstraat 22	5	48	40	-	-	37	-2.2
22	Hendrik Tollensstraat 22	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
23	Hendrik Tollensstraat 24	1.5	48	37	-	-	35	-2.2
23	Hendrik Tollensstraat 24	5	48	39	-	-	37	-2.2
23	Hendrik Tollensstraat 24	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
33	Hendrik Tollensstraat 26	1.5	48	35	-	-	33	-2.2
33	Hendrik Tollensstraat 26	5	48	38	-	-	35	-2.2
33	Hendrik Tollensstraat 26	7.5	48	39	-	-	37	-2.2
24	Hendrik Tollensstraat 28	1.5	48	35	-	-	33	-2.2
24	Hendrik Tollensstraat 28	5	48	38	-	-	35	-2.2
24	Hendrik Tollensstraat 28	7.5	48	39	-	-	37	-2.2
25	Hendrik Tollensstraat 30	1.5	48	35	-	-	33	-2.2
25	Hendrik Tollensstraat 30	5	48	37	-	-	35	-2.2
25	Hendrik Tollensstraat 30	7.5	48	39	-	-	37	-2.2
26	Hendrik Tollensstraat 32	1.5	48	35	-	-	33	-2.2
26	Hendrik Tollensstraat 32	5	48	37	-	-	35	-2.2
26	Hendrik Tollensstraat 32	7.5	48	39	-	-	36	-2.2
27	Hendrik Tollensstraat 34	1.5	48	35	-	-	33	-2.2
27	Hendrik Tollensstraat 34	5	48	37	-	-	35	-2.2
27	Hendrik Tollensstraat 34	7.5	48	38	-	-	36	-2.2
28	Hendrik Tollensstraat 36	1.5	48	34	-	-	31	-2.2
28	Hendrik Tollensstraat 36	5	48	35	-	-	33	-2.2
28	Hendrik Tollensstraat 36	7.5	48	37	-	-	35	-2.2
141	Hendrik Tollensstraat 8	7.5	48	47	-	-	45	-2.2
98	Hubert Pootstraat 10	1.5	48	35	-	-	33	-2.2
98	Hubert Pootstraat 10	4.5	48	35	-	-	33	-2.2
98	Hubert Pootstraat 10	7.5	48	36	-	-	34	-2.2
7	Hubert Pootstraat 100	2	48	38	-	-	35	-2.2
99	Hubert Pootstraat 11	1.5	48	35	-	-	33	-2.2
99	Hubert Pootstraat 11	4.5	48	35	-	-	33	-2.2
99	Hubert Pootstraat 11	7.5	48	37	-	-	35	-2.2
100	Hubert Pootstraat 12	1.5	48	35	-	-	33	-2.2
100	Hubert Pootstraat 12	4.5	48	35	-	-	33	-2.2
100	Hubert Pootstraat 12	7.5	48	37	-	-	34	-2.2
101	Hubert Pootstraat 13	1.5	48	37	-	-	35	-2.2
101	Hubert Pootstraat 13	4.5	48	38	-	-	35	-2.2
101	Hubert Pootstraat 13	7.5	48	39	-	-	37	-2.2
102	Hubert Pootstraat 14	1.5	48	36	-	-	34	-2.2
102	Hubert Pootstraat 14	4.5	48	37	-	-	35	-2.2
102	Hubert Pootstraat 14	7.5	48	39	-	-	37	-2.2
103	Hubert Pootstraat 15	1.5	48	36	-	-	34	-2.2
103	Hubert Pootstraat 15	4.5	48	37	-	-	35	-2.2
103	Hubert Pootstraat 15	7.5	48	38	-	-	36	-2.2
90	Hubert Pootstraat 2	1.5	48	32	-	-	29	-2.2
90	Hubert Pootstraat 2	4.5	48	32	-	-	30	-2.2
90	Hubert Pootstraat 2	7.5	48	34	-	-	31	-2.2
91	Hubert Pootstraat 3	1.5	48	31	-	-	29	-2.2
91	Hubert Pootstraat 3	4.5	48	32	-	-	30	-2.2
91	Hubert Pootstraat 3	7.5	48	34	-	-	31	-2.2
92	Hubert Pootstraat 4	1.5	48	32	-	-	29	-2.2
92	Hubert Pootstraat 4	4.5	48	32	-	-	30	-2.2
92	Hubert Pootstraat 4	7.5	48	34	-	-	32	-2.2
93	Hubert Pootstraat 5	1.5	48	33	-	-	31	-2.2
93	Hubert Pootstraat 5	4.5	48	34	-	-	32	-2.2
93	Hubert Pootstraat 5	7.5	48	35	-	-	33	-2.2
94	Hubert Pootstraat 6	1.5	48	34	-	-	31	-2.2
94	Hubert Pootstraat 6	4.5	48	34	-	-	32	-2.2

wnp	adres	wnh [m]	Voorkeurs- waarde [dB]	Tijdelijk situatie 2016 - 2018 [dB]	Toename	Hogere waarde	Definitieve situatie 2026 [dB]	Verskil (2026 - Tijdelijk)
94	Hubert Pootstraat 6	7.5	48	35	-	-	33	-2.2
95	Hubert Pootstraat 7	1.5	48	34	-	-	32	-2.2
95	Hubert Pootstraat 7	4.5	48	35	-	-	32	-2.2
95	Hubert Pootstraat 7	7.5	48	36	-	-	33	-2.2
96	Hubert Pootstraat 8	1.5	48	34	-	-	32	-2.2
96	Hubert Pootstraat 8	4.5	48	35	-	-	32	-2.2
96	Hubert Pootstraat 8	7.5	48	36	-	-	33	-2.2
97	Hubert Pootstraat 9	1.5	48	34	-	-	32	-2.2
97	Hubert Pootstraat 9	4.5	48	35	-	-	33	-2.2
97	Hubert Pootstraat 9	7.5	48	36	-	-	34	-2.2
34	Jacob Catsstraat 1	1.5	48	38	-	-	36	-2.2
34	Jacob Catsstraat 1	4.5	48	40	-	-	37	-2.2
34	Jacob Catsstraat 1	7.5	48	41	-	-	38	-2.2
40	Jacob Catsstraat 11	1.5	48	33	-	-	31	-2.2
40	Jacob Catsstraat 11	4.5	48	38	-	-	36	-2.2
40	Jacob Catsstraat 11	7.5	48	39	-	-	37	-2.2
41	Jacob Catsstraat 13	1.5	48	37	-	-	35	-2.2
41	Jacob Catsstraat 13	4.5	48	38	-	-	36	-2.2
41	Jacob Catsstraat 13	7.5	48	39	-	-	37	-2.2
42	Jacob Catsstraat 15	1.5	48	33	-	-	31	-2.2
42	Jacob Catsstraat 15	4.5	48	33	-	-	31	-2.2
42	Jacob Catsstraat 15	7.5	48	34	-	-	32	-2.2
43	Jacob Catsstraat 15	1.5	48	31	-	-	29	-2.2
43	Jacob Catsstraat 15	4.5	48	34	-	-	32	-2.2
43	Jacob Catsstraat 15	7.5	48	35	-	-	33	-2.2
35	Jacob Catsstraat 2-2B	1.5	48	36	-	-	34	-2.2
35	Jacob Catsstraat 2-2B	4.5	48	38	-	-	36	-2.2
35	Jacob Catsstraat 2-2B	7.5	48	39	-	-	37	-2.2
36	Jacob Catsstraat 3	1.5	48	39	-	-	37	-2.2
36	Jacob Catsstraat 3	4.5	48	39	-	-	37	-2.2
36	Jacob Catsstraat 3	7.5	48	40	-	-	38	-2.2
37	Jacob Catsstraat 4-4B	1.5	48	35	-	-	32	-2.2
37	Jacob Catsstraat 4-4B	4.5	48	37	-	-	35	-2.2
37	Jacob Catsstraat 4-4B	7.5	48	38	-	-	36	-2.2
38	Jacob Catsstraat 5	1.5	48	39	-	-	36	-2.2
38	Jacob Catsstraat 5	4.5	48	39	-	-	37	-2.2
38	Jacob Catsstraat 5	7.5	48	40	-	-	37	-2.2
39	Jacob Catsstraat 9	1.5	48	33	-	-	30	-2.2
39	Jacob Catsstraat 9	4.5	48	37	-	-	35	-2.2
39	Jacob Catsstraat 9	7.5	48	38	-	-	36	-2.2
153	Jan Luykenstraat 16	1.5	48	27	-	-	25	-2.2
153	Jan Luykenstraat 16	4.5	48	29	-	-	26	-2.2
153	Jan Luykenstraat 16	7.5	48	32	-	-	30	-2.2
86	Jan Luykenstraat 18	1.5	48	32	-	-	30	-2.2
86	Jan Luykenstraat 18	4.5	48	33	-	-	30	-2.2
86	Jan Luykenstraat 18	7.5	48	35	-	-	32	-2.2
87	Jan Luykenstraat 20	1.5	48	35	-	-	33	-2.2
87	Jan Luykenstraat 20	4.5	48	36	-	-	34	-2.2
87	Jan Luykenstraat 20	7.5	48	37	-	-	35	-2.2
88	Jan Luykenstraat 25	1.5	48	34	-	-	32	-2.2
88	Jan Luykenstraat 25	4.5	48	35	-	-	33	-2.2
88	Jan Luykenstraat 25	7.5	48	37	-	-	35	-2.2
89	Jan Luykenstraat 27	1.5	48	37	-	-	34	-2.2
89	Jan Luykenstraat 27	4.5	48	37	-	-	35	-2.2
89	Jan Luykenstraat 27	7.5	48	38	-	-	36	-2.2
83	Jeremias de Deckerstraat 44	1.5	48	36	-	-	34	-2.2
83	Jeremias de Deckerstraat 44	4.5	48	37	-	-	35	-2.2
83	Jeremias de Deckerstraat 44	7.5	48	38	-	-	36	-2.2
154	Jeremias de Deckerstraat 46	1.5	48	37	-	-	35	-2.2
154	Jeremias de Deckerstraat 46	4.5	48	37	-	-	35	-2.2
154	Jeremias de Deckerstraat 46	7.5	48	38	-	-	36	-2.2
84	Jeremias de Deckerstraat 48	1.5	48	37	-	-	35	-2.2
84	Jeremias de Deckerstraat 48	4.5	48	37	-	-	35	-2.2
84	Jeremias de Deckerstraat 48	7.5	48	38	-	-	36	-2.2
85	Jeremias de Deckerstraat 50	1.5	48	37	-	-	35	-2.2
85	Jeremias de Deckerstraat 50	4.5	48	38	-	-	36	-2.2
85	Jeremias de Deckerstraat 50	7.5	48	39	-	-	37	-2.2
155	Jeremias de Deckerstraat 52	1.5	48	39	-	-	37	-2.2

wnp	adres	wnh [m]	Voorkeurs- waarde [dB]	Tijdelijk situatie 2016 - 2018 [dB]	Toename	Hogere waarde	Definitieve situatie 2026 [dB]	Verskil (2026 - Tijdelijk)
155	Jeremias de Deckerstraat 52	4.5	48	41	-	-	38	-2.2
155	Jeremias de Deckerstraat 52	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
104	Raadhijk 1-1bis-1bisA	1.5	48	48	0.2	-	46	-2.2
104	Raadhijk 1-1bis-1bisA	5	48	51	3.0	ja	49	-2.2
104	Raadhijk 1-1bis-1bisA	7.5	48	52	3.9	ja	50	-2.2
106	Raadhijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	1.5	48	49	0.7	ja	47	-2.2
106	Raadhijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	5	48	51	3.4	ja	49	-2.2
106	Raadhijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	7.5	48	52	4.1	ja	50	-2.2
106	Raadhijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	11	48	52	4.1	ja	50	-2.2
105	Raadhijk 2-2bis-2bisA-2bisA (O)	1.5	48	48	0.3	-	46	-2.2
105	Raadhijk 2-2bis-2bisA-2bisA (O)	5	48	50	2.2	ja	48	-2.2
105	Raadhijk 2-2bis-2bisA-2bisA (O)	7.5	48	51	2.6	ja	48	-2.2
105	Raadhijk 2-2bis-2bisA-2bisA (O)	11	48	51	2.6	ja	48	-2.2
107	Raadhijk 3-3bis-3bisA	1.5	48	46	-	-	44	-2.1
107	Raadhijk 3-3bis-3bisA	5	48	49	0.5	ja	46	-2.2
107	Raadhijk 3-3bis-3bisA	7.5	48	49	1.0	ja	47	-2.2
159	Raadhijk 4-4bis-4bisA	1.5	48	46	-	-	44	-2.2
159	Raadhijk 4-4bis-4bisA	5	48	48	-	-	46	-2.2
159	Raadhijk 4-4bis-4bisA	7.5	48	48	0.4	-	46	-2.2
160	Raadhijk 5-5bis-5bisA	1.5	48	46	-	-	44	-2.2
160	Raadhijk 5-5bis-5bisA	5	48	48	0.3	-	46	-2.2
160	Raadhijk 5-5bis-5bisA	7.5	48	49	0.8	ja	47	-2.2
108	Reviuskade 1	1.5	48	38	-	-	36	-2.2
108	Reviuskade 1	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
108	Reviuskade 1	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
117	Reviuskade 10	1.5	48	39	-	-	37	-2.2
117	Reviuskade 10	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
117	Reviuskade 10	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
15	Reviuskade 100	2	48	41	-	-	38	-2.2
137	Reviuskade 102	2	48	40	-	-	38	-2.2
8	Reviuskade 104	2	48	40	-	-	38	-2.2
9	Reviuskade 106	2	48	41	-	-	38	-2.2
16	Reviuskade 108	2	48	41	-	-	39	-2.2
118	Reviuskade 11	1.5	48	39	-	-	37	-2.2
118	Reviuskade 11	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
118	Reviuskade 11	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
138	Reviuskade 110	2	48	41	-	-	39	-2.2
10	Reviuskade 112	2	48	41	-	-	38	-2.2
11	Reviuskade 114	2	48	41	-	-	38	-2.2
139	Reviuskade 116	2	48	41	-	-	39	-2.2
119	Reviuskade 12	1.5	48	39	-	-	36	-2.2
119	Reviuskade 12	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
119	Reviuskade 12	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
120	Reviuskade 13	1.5	48	39	-	-	37	-2.2
120	Reviuskade 13	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
120	Reviuskade 13	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
121	Reviuskade 14	1.5	48	39	-	-	37	-2.2
121	Reviuskade 14	4.5	48	41	-	-	38	-2.2
121	Reviuskade 14	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
122	Reviuskade 15	1.5	48	39	-	-	37	-2.2
122	Reviuskade 15	4.5	48	41	-	-	38	-2.2
122	Reviuskade 15	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
109	Reviuskade 2	1.5	48	38	-	-	36	-2.2
109	Reviuskade 2	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
109	Reviuskade 2	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
110	Reviuskade 3	1.5	48	38	-	-	36	-2.2
110	Reviuskade 3	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
110	Reviuskade 3	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
111	Reviuskade 4	1.5	48	38	-	-	36	-2.2
111	Reviuskade 4	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
111	Reviuskade 4	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
112	Reviuskade 5	1.5	48	38	-	-	36	-2.2
112	Reviuskade 5	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
112	Reviuskade 5	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
113	Reviuskade 6	1.5	48	39	-	-	36	-2.2
113	Reviuskade 6	4.5	48	41	-	-	38	-2.2
113	Reviuskade 6	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
114	Reviuskade 7	1.5	48	39	-	-	37	-2.2

wnp	adres	wnh [m]	Voorkeurs- waarde [dB]	Tijdelijk situatie 2016 - 2018 [dB]	Toename	Hogere waarde	Definitieve situatie 2026 [dB]	Vershil (2026 - Tijdelijk)
114	Reviuskade 7	4.5	48	41	-	-	39	-2.2
114	Reviuskade 7	7.5	48	42	-	-	40	-2.2
115	Reviuskade 8	1.5	48	39	-	-	37	-2.2
115	Reviuskade 8	4.5	48	41	-	-	38	-2.2
115	Reviuskade 8	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
116	Reviuskade 9	1.5	48	39	-	-	37	-2.2
116	Reviuskade 9	4.5	48	41	-	-	38	-2.2
116	Reviuskade 9	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
130	Stalpaert van der Wielenstraat 3	1.5	48	39	-	-	37	-2.2
130	Stalpaert van der Wielenstraat 3	4.5	48	41	-	-	38	-2.2
130	Stalpaert van der Wielenstraat 3	7.5	48	42	-	-	39	-2.2
131	Stalpaert van der Wielenstraat 4	1.5	48	39	-	-	36	-2.2
131	Stalpaert van der Wielenstraat 4	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
131	Stalpaert van der Wielenstraat 4	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
128	Vondellaan 11-11bis-11bisA	1.5	48	38	-	-	36	-2.2
128	Vondellaan 11-11bis-11bisA	5	48	39	-	-	36	-2.2
128	Vondellaan 11-11bis-11bisA	7.5	48	39	-	-	37	-2.2
123	Vondellaan 1-1bis-1bisA	1.5	48	39	-	-	37	-2.2
123	Vondellaan 1-1bis-1bisA	5	48	41	-	-	38	-2.2
123	Vondellaan 1-1bis-1bisA	7.5	48	41	-	-	39	-2.2
129	Vondellaan 13-13bis-13bisA	1.5	48	37	-	-	35	-2.2
129	Vondellaan 13-13bis-13bisA	5	48	37	-	-	35	-2.2
129	Vondellaan 13-13bis-13bisA	7.5	48	38	-	-	36	-2.2
162	Vondellaan 174 (ROC) (O)	3	48	47	-	-	44	-3.7
162	Vondellaan 174 (ROC) (O)	7	48	48	0.2	-	45	-3.6
162	Vondellaan 174 (ROC) (O)	11	48	49	0.5	ja	45	-3.6
162	Vondellaan 174 (ROC) (O)	15	48	49	0.5	ja	45	-3.6
163	Vondellaan 174 (ROC) (W)	3	48	46	-	-	43	-3.6
163	Vondellaan 174 (ROC) (W)	7	48	48	-	-	44	-3.6
163	Vondellaan 174 (ROC) (W)	11	48	49	0.5	ja	45	-3.6
163	Vondellaan 174 (ROC) (W)	15	48	49	0.8	ja	45	-3.6
124	Vondellaan 3-3bis-3bisA	1.5	48	40	-	-	37	-2.2
124	Vondellaan 3-3bis-3bisA	5	48	41	-	-	39	-2.2
124	Vondellaan 3-3bis-3bisA	7.5	48	42	-	-	39	-2.2
125	Vondellaan 5-5bis-5bisA	1.5	48	35	-	-	32	-2.2
125	Vondellaan 5-5bis-5bisA	5	48	35	-	-	33	-2.2
125	Vondellaan 5-5bis-5bisA	7.5	48	36	-	-	34	-2.2
161	Vondellaan 72 (N, doof?)	1.5	48	38	-	-	35	-2.2
161	Vondellaan 72 (N, doof?)	4.5	48	38	-	-	35	-2.2
164	Vondellaan 72 (W)	1.5	48	40	-	-	38	-2.2
164	Vondellaan 72 (W)	4.5	48	40	-	-	38	-2.2
126	Vondellaan 7-7bis-7bisA	1.5	48	38	-	-	36	-2.2
126	Vondellaan 7-7bis-7bisA	5	48	39	-	-	37	-2.2
126	Vondellaan 7-7bis-7bisA	7.5	48	40	-	-	38	-2.2
127	Vondellaan 9-9bis-9bisA	1.5	48	39	-	-	37	-2.2
127	Vondellaan 9-9bis-9bisA	5	48	40	-	-	37	-2.2
127	Vondellaan 9-9bis-9bisA	7.5	48	41	-	-	38	-2.2

> 48

> 48

Bijlage IIb Resultatentabel reconstructie Vondellaan

Bijlage IIb, Resultatentabel Reconstructie Vondellaan

inclusief 5 dB aftrek conform art 110g

Toekomstige geluidbelastingen inclusief keuzevariant

wnp	adres	wnh	2014 DAB [dB]	Referentie [dB]	2026 DAB inc keuze- variant [dB]	Toename 2026- referentie [dB]	Recon- structie	Hogere waarde
612	Vaartsestraat 182-190	5	47	48	34	-	-	-
612	Vaartsestraat 182-190	7.5	47	48	37	-	-	-
613	Vaartsestraat 170-180	5	46	48	34	-	-	-
613	Vaartsestraat 170-180	7.5	47	48	37	-	-	-
614	Vaartsestraat 12	5	42	48	34	-	-	-
614	Vaartsestraat 12	7.5	43	48	37	-	-	-
616	Vaartsestraat 33-39	5	40	48	31	-	-	-
616	Vaartsestraat 33-39	7.5	41	48	34	-	-	-
12	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (Z)	4.5	42	48	46	-	-	-
12	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (Z)	7.5	43	48	46	-	-	-
12	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (Z)	10.5	44	48	47	-	-	-
17	Hendrik Tollensstraat 10	5	40	48	41	-	-	-
105	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (O)	1.5	52	52	56	3.3	ja	ja
105	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (O)	5	54	54	57	2.7	ja	ja
105	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (O)	7.5	55	55	57	2.4	ja	ja
105	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (O)	11	55	55	57	2.2	ja	ja
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	5	42	48	46	-	-	-
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	7.5	43	48	47	-	-	-
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	11	45	48	47	-	-	-
107	Raadwijk 3-3bis-3bisA	1.5	54	54	56	1.7	ja	ja
107	Raadwijk 3-3bis-3bisA	5	56	56	57	1.7	ja	ja
107	Raadwijk 3-3bis-3bisA	7.5	56	56	58	1.8	ja	ja
123	Vondellaan 1-1bis-1bisA	1.5	61	61	63	2.1	ja	ja
123	Vondellaan 1-1bis-1bisA	5	61	61	63	2.1	ja	ja
123	Vondellaan 1-1bis-1bisA	7.5	61	61	63	2.1	ja	ja
124	Vondellaan 3-3bis-3bisA	1.5	61	61	63	2.0	ja	ja
124	Vondellaan 3-3bis-3bisA	5	61	61	63	1.9	ja	ja
124	Vondellaan 3-3bis-3bisA	7.5	61	61	63	2.0	ja	ja
125	Vondellaan 5-5bis-5bisA	1.5	61	61	63	2.1	ja	ja
125	Vondellaan 5-5bis-5bisA	5	61	61	64	2.1	ja	ja
125	Vondellaan 5-5bis-5bisA	7.5	62	62	64	2.1	ja	ja
126	Vondellaan 7-7bis-7bisA	1.5	61	61	63	2.0	ja	ja
126	Vondellaan 7-7bis-7bisA	5	61	61	63	2.0	ja	ja
126	Vondellaan 7-7bis-7bisA	7.5	61	61	63	2.0	ja	ja
127	Vondellaan 9-9bis-9bisA	1.5	61	61	63	2.0	ja	ja
127	Vondellaan 9-9bis-9bisA	5	61	61	63	2.0	ja	ja
127	Vondellaan 9-9bis-9bisA	7.5	61	61	63	2.0	ja	ja
128	Vondellaan 11-11bis-11bisA	1.5	61	61	63	1.9	ja	ja
128	Vondellaan 11-11bis-11bisA	5	61	61	63	1.9	ja	ja
128	Vondellaan 11-11bis-11bisA	7.5	61	61	63	1.9	ja	ja
129	Vondellaan 13-13bis-13bisA	1.5	63	63	65	2.0	ja	ja
129	Vondellaan 13-13bis-13bisA	5	63	63	65	2.0	ja	ja
129	Vondellaan 13-13bis-13bisA	7.5	63	63	65	2.0	ja	ja
140	Hendrik Tollensstraat 2, 4 en 6	7.5	39	48	44	-	-	-
141	Hendrik Tollensstraat 8	7.5	39	48	42	-	-	-
159	Raadwijk 4-4bis-4bisA	1.5	55	55	57	2.1	ja	ja
159	Raadwijk 4-4bis-4bisA	5	56	56	58	2.0	ja	ja
159	Raadwijk 4-4bis-4bisA	7.5	56	56	58	2.1	ja	ja
160	Raadwijk 5-5bis-5bisA	1.5	57	57	58	1.0	-	-
160	Raadwijk 5-5bis-5bisA	5	58	58	59	0.7	-	-
160	Raadwijk 5-5bis-5bisA	7.5	58	58	59	0.9	-	-
161	Vondellaan 72 (N)	1.5	64	64	66	2.6	ja	ja
161	Vondellaan 72 (N)	4.5	64	64	66	2.5	ja	ja
162	Vondellaan 174 (ROC) (O)	3	61	61	64	2.4	ja	ja
162	Vondellaan 174 (ROC) (O)	7	61	61	63	2.5	ja	ja
162	Vondellaan 174 (ROC) (O)	11	60	60	63	2.6	ja	ja
162	Vondellaan 174 (ROC) (O)	15	60	60	63	2.6	ja	ja
163	Vondellaan 174 (ROC) (W)	3	60	60	62	2.1	ja	ja
163	Vondellaan 174 (ROC) (W)	7	61	61	63	2.2	ja	ja
163	Vondellaan 174 (ROC) (W)	11	60	60	63	2.2	ja	ja
163	Vondellaan 174 (ROC) (W)	15	60	60	62	2.2	ja	ja
164	Vondellaan 72 (W)	1.5	59	59	62	2.4	ja	ja
164	Vondellaan 72 (W)	4.5	60	60	62	2.4	ja	ja

>1.5 dB

Bijlage III

Schermb Varianten bij absorberende keerwand

Geluidbelastingen bij de schermvarianten In de verschillende situaties

Definitieve situatie; keerwand reflecterend

wnp	adres	wnh	hoogte wand				
			0.9m	1.5 m	2m	2.5m	3m
140	Hendrik Tollensstraat 2, 4 en 5	5	48.6	46.9	45.6	44.5	43.5
140	Hendrik Tollensstraat 2, 4 en 6	7.5	49.4	48.2	47.1	46.2	45.5
104	Raadwijk 1-1bis-1bisA	5	48.8	47.3	46.2	45.4	44.6
104	Raadwijk 1-1bis-1bisA	7.5	49.7	48.6	47.7	46.9	46.4
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	5	49.2	48.2	47.5	47.1	46.7
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	7.5	49.9	49.1	48.6	48.0	47.7
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	11	49.9	49.7	49.0	48.5	48.2

Tijdelijke situatie; keerwand reflecterend

wnp	adres	wnh	hoogte wand				
			0.9m	1.5 m	2m	2.5m	3m
14	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (N)	7.5	49.8	48.8	47.9	47.2	46.7
14	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (N)	10.5	50.1	49.9	49.0	48.3	47.9
12	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (Z)	7.5	48.6	47.4	46.3	45.4	44.5
12	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (Z)	10.5	48.8	48.5	47.5	46.5	46.0
1	Hendrik Tollensstraat 15	10.5	48.9	48.5	48.1	47.9	47.7
140	Hendrik Tollensstraat 2, 4 en 6	5	50.8	49.1	47.8	46.8	45.8
140	Hendrik Tollensstraat 2, 4 en 6	7.5	51.6	50.4	49.4	48.4	47.8
104	Raadwijk 1-1bis-1bisA	5	51.0	49.5	48.4	47.7	46.9
104	Raadwijk 1-1bis-1bisA	7.5	51.9	50.8	49.9	49.1	48.6
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	1.5	48.7	47.2	46.7	46.5	46.3
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	5	51.4	50.4	49.8	49.4	48.9
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	7.5	52.1	51.3	50.8	50.3	49.9
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	11	52.1	51.9	51.2	50.7	50.4
105	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (O)	5	50.2	50.2	50.2	50.2	50.1
105	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (O)	7.5	50.6	50.6	50.5	50.5	50.5
105	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (O)	11	50.6	50.6	50.5	50.5	50.5
107	Raadwijk 3-3bis-3bisA	5	48.5	48.4	48.4	48.4	48.3
107	Raadwijk 3-3bis-3bisA	7.5	49.0	48.9	48.8	48.8	48.8
160	Raadwijk 5-5bis-5bisA	7.5	48.8	48.6	48.5	48.5	48.4
162	Vondellaan 174 (ROC) (O)	11	48.5	48.4	48.3	48.2	48.1
162	Vondellaan 174 (ROC) (O)	15	48.6	48.4	48.3	48.2	48.1
163	Vondellaan 174 (ROC) (W)	11	48.5	48.4	48.3	48.3	48.2
163	Vondellaan 174 (ROC) (W)	15	48.8	48.6	48.5	48.4	48.4

Definitieve situatie; keerwand absorberend

wnp	adres	wnh	hoogte wand				
			0.9m	1.5 m	2m	2.5m	3m
140	Hendrik Tollensstraat 2, 4 en 5	5	47.1	45.0	43.6	42.9	42.3
140	Hendrik Tollensstraat 2, 4 en 6	7.5	48.2	46.5	45.1	44.2	43.7
104	Raadwijk 1-1bis-1bisA	5	47.5	45.7	44.6	44.1	43.7
104	Raadwijk 1-1bis-1bisA	7.5	48.5	47.1	46.0	45.3	44.9
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	5	48.1	46.9	46.3	46.0	45.8
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	7.5	48.9	47.9	47.2	46.8	46.6
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	11	49.1	48.8	48.0	47.3	47.0

Tijdelijke situatie; keerwand absorberend

wnp	adres	wnh	hoogte wand				
			0.9m	1.5 m	2m	2.5m	3m
14	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (N)	7.5	49.2	48.0	46.9	46.4	46.0
14	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (N)	10.5	49.5	49.3	48.3	47.3	46.9
12	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (Z)	7.5	47.2	45.5	43.9	42.8	42.1
12	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (Z)	10.5	47.5	47.0	45.5	44.1	43.3
1	Hendrik Tollensstraat 15	10.5	48.4	47.9	47.6	47.4	47.3
140	Hendrik Tollensstraat 2, 4 en 6	5	49.3	47.2	45.9	45.1	44.6
140	Hendrik Tollensstraat 2, 4 en 6	7.5	50.4	48.7	47.3	46.4	46.0
104	Raadwijk 1-1bis-1bisA	5	49.7	48.0	46.9	46.3	45.9
104	Raadwijk 1-1bis-1bisA	7.5	50.7	49.3	48.2	47.5	47.2
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	1.5	47.9	46.5	46.1	45.9	45.8
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	5	50.3	49.2	48.6	48.3	48.0
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	7.5	51.1	50.1	49.4	49.0	48.8
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	11	51.3	51.0	50.1	49.5	49.2
105	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (O)	5	49.7	49.6	49.6	49.6	49.6
105	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (O)	7.5	50.1	50.0	50.0	50.0	50.0
105	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (O)	11	50.3	50.2	50.2	50.2	50.2
107	Raadwijk 3-3bis-3bisA	5	47.9	47.8	47.8	47.8	47.8
107	Raadwijk 3-3bis-3bisA	7.5	48.3	48.2	48.2	48.2	48.1
160	Raadwijk 5-5bis-5bisA	7.5	48.2	48.0	48.0	47.9	47.9
162	Vondellaan 174 (ROC) (O)	11	48.0	47.8	47.7	47.6	47.6
162	Vondellaan 174 (ROC) (O)	15	48.2	48.0	47.9	47.8	47.7
163	Vondellaan 174 (ROC) (W)	11	48.0	47.9	47.8	47.8	47.8
163	Vondellaan 174 (ROC) (W)	15	48.3	48.2	48.1	48.0	48.0

Bijlage IV Geluidbelastingen in keuzevariant

Bijlage IV Overzicht geluidbelastingen in *keuzevariant*

Geluidscherm van 1.5 meter en een absorberende keerwand

Geluidbelastingen inc aftrek 110g (5 dB)

wnp	adres	wnh	Tijdelijk situatie 2016 - 2018 [dB]	Definitieve situatie 2026 [dB]	Verschil (2026 - Tijdelijk) [dB]	Vondellaan 2026 [dB]
156	Anna Maria van Schurmanstraat 2	1.5	37.83	35.64	-2.19	25.76
156	Anna Maria van Schurmanstraat 2	4.5	38.95	36.76	-2.19	26.31
156	Anna Maria van Schurmanstraat 2	7.5	39.87	37.68	-2.19	26.79
132	Anna Maria van Schurmanstraat 4	1.5	37.94	35.75	-2.19	30.43
132	Anna Maria van Schurmanstraat 4	4.5	38.94	36.75	-2.19	28.02
132	Anna Maria van Schurmanstraat 4	7.5	39.83	37.64	-2.19	29.58
157	Anna Maria van Schurmanstraat 6	1.5	37.81	35.62	-2.19	29.89
157	Anna Maria van Schurmanstraat 6	4.5	38.63	36.44	-2.19	27.36
157	Anna Maria van Schurmanstraat 6	7.5	39.55	37.36	-2.19	29.41
133	Anna Maria van Schurmanstraat 8	1.5	37.26	35.07	-2.19	25.11
133	Anna Maria van Schurmanstraat 8	4.5	38.01	35.82	-2.19	26.33
133	Anna Maria van Schurmanstraat 8	7.5	38.98	36.79	-2.19	28.37
158	Anna Maria van Schurmanstraat 8	1.5	36.55	34.36	-2.19	25.69
158	Anna Maria van Schurmanstraat 8	4.5	37.2	35.01	-2.19	26.93
158	Anna Maria van Schurmanstraat 8	7.5	38.2	36.01	-2.19	28.79
142	Asselijnstraat 27	1.5	35.25	33.06	-2.19	20.96
142	Asselijnstraat 27	4.5	36.16	33.97	-2.19	23.39
142	Asselijnstraat 27	7.5	37.18	34.99	-2.19	24.66
82	Asselijnstraat 29	1.5	34.99	32.8	-2.19	14.89
82	Asselijnstraat 29	4.5	36.21	34.02	-2.19	19.59
82	Asselijnstraat 29	7.5	37.21	35.02	-2.19	21.94
143	Asselijnstraat 29	1.5	38.42	36.23	-2.19	27.14
143	Asselijnstraat 29	4.5	40.51	38.32	-2.19	28.16
143	Asselijnstraat 29	7.5	41.41	39.22	-2.19	28.42
78	Da Costakade 100-100B	1.5	38.56	36.37	-2.19	34.78
78	Da Costakade 100-100B	4.5	40.19	38	-2.19	34.86
78	Da Costakade 100-100B	7.5	41.03	38.84	-2.19	33.5
134	Da Costakade 101	2	40.13	37.94	-2.19	30.66
151	Da Costakade 102-102B	1.5	38.53	36.34	-2.19	34.53
151	Da Costakade 102-102B	4.5	40.2	38.01	-2.19	34.26
151	Da Costakade 102-102B	7.5	41.02	38.83	-2.19	32.91
2	Da Costakade 103	2	40	37.8	-2.2	34.64
79	Da Costakade 104-104B	1.5	38.32	36.13	-2.19	33.42
79	Da Costakade 104-104B	4.5	40.14	37.95	-2.19	34.06
79	Da Costakade 104-104B	7.5	40.97	38.78	-2.19	32.99
29	Da Costakade 105	2	39.93	37.74	-2.19	35.97
80	Da Costakade 106-106B	1.5	38.44	36.25	-2.19	33.24
80	Da Costakade 106-106B	4.5	40.16	37.97	-2.19	34.04
80	Da Costakade 106-106B	7.5	41.04	38.85	-2.19	32.48
3	Da Costakade 107	2	40.03	37.84	-2.19	34.77
81	Da Costakade 108	1.5	37.58	35.39	-2.19	19.13
81	Da Costakade 108	4.5	39.34	37.15	-2.19	18.26
81	Da Costakade 108	7.5	40.31	38.12	-2.19	20.02
152	Da Costakade 108	1.5	38.2	36.01	-2.19	32.86
152	Da Costakade 108	4.5	40.07	37.88	-2.19	33.37
152	Da Costakade 108	7.5	40.96	38.77	-2.19	31.78
135	Da Costakade 109	2	40.04	37.85	-2.19	34.25
4	Da Costakade 111	2	40.09	37.9	-2.19	33.07
30	Da Costakade 113	2	40.21	38.02	-2.19	32.91
5	Da Costakade 115	2	40.33	38.14	-2.19	32.62
136	Da Costakade 117	2	40.34	38.15	-2.19	32.2
31	Da Costakade 119	2	40.37	38.18	-2.19	31.56
6	Da Costakade 121	2	40.31	38.12	-2.19	33.14
44	Da Costakade 16	1.5	29.25	27.06	-2.19	47.61
44	Da Costakade 16	4.5	30.55	28.36	-2.19	48.56

wnp	adres	wnh	Tijdelijk situatie 2016 - 2018 [dB]	Definitieve situatie 2026 [dB]	Verschil (2026 - Tijdelijk) [dB]	Vondellaan 2026 [dB]
44	Da Costakade 16	7.5	31.89	29.7	-2.19	49.59
45	Da Costakade 18	1.5	30.16	27.97	-2.19	47.15
45	Da Costakade 18	4.5	31.28	29.09	-2.19	47.95
45	Da Costakade 18	7.5	32.46	30.27	-2.19	49.05
46	Da Costakade 20	1.5	30.21	28.02	-2.19	46.69
46	Da Costakade 20	4.5	31.3	29.11	-2.19	47.3
46	Da Costakade 20	7.5	32.55	30.36	-2.19	48.44
47	Da Costakade 22	1.5	30.71	28.52	-2.19	45.99
47	Da Costakade 22	4.5	31.77	29.58	-2.19	46.43
47	Da Costakade 22	7.5	32.9	30.71	-2.19	47.57
48	Da Costakade 24	1.5	30.78	28.59	-2.19	45.73
48	Da Costakade 24	4.5	31.83	29.64	-2.19	46.02
48	Da Costakade 24	7.5	32.92	30.73	-2.19	47.1
49	Da Costakade 26	1.5	30.94	28.75	-2.19	45.24
49	Da Costakade 26	4.5	31.92	29.73	-2.19	45.38
49	Da Costakade 26	7.5	33.02	30.83	-2.19	46.38
50	Da Costakade 28	1.5	31.16	28.97	-2.19	44.77
50	Da Costakade 28	4.5	32.07	29.88	-2.19	44.82
50	Da Costakade 28	7.5	33.05	30.86	-2.19	45.76
51	Da Costakade 30	1.5	31.07	28.88	-2.19	43.86
51	Da Costakade 30	4.5	32.02	29.83	-2.19	43.79
51	Da Costakade 30	7.5	32.99	30.8	-2.19	44.7
52	Da Costakade 32	1.5	31.24	29.05	-2.19	43.87
52	Da Costakade 32	4.5	32.07	29.88	-2.19	43.56
52	Da Costakade 32	7.5	32.94	30.75	-2.19	44.45
53	Da Costakade 34	1.5	31.94	29.75	-2.19	43.63
53	Da Costakade 34	4.5	32.71	30.52	-2.19	43.27
53	Da Costakade 34	7.5	33.55	31.36	-2.19	44.14
54	Da Costakade 36	1.5	31.26	29.07	-2.19	43.11
54	Da Costakade 36	4.5	32	29.81	-2.19	42.67
54	Da Costakade 36	7.5	32.81	30.62	-2.19	43.48
55	Da Costakade 38	1.5	32.06	29.87	-2.19	41.99
55	Da Costakade 38	4.5	32.79	30.6	-2.19	41.63
55	Da Costakade 38	7.5	33.6	31.41	-2.19	42.31
56	Da Costakade 40	1.5	32.09	29.9	-2.19	41.71
56	Da Costakade 40	4.5	32.86	30.67	-2.19	41.21
56	Da Costakade 40	7.5	33.71	31.52	-2.19	41.94
57	Da Costakade 42	1.5	32.43	30.24	-2.19	41.8
57	Da Costakade 42	4.5	33.06	30.87	-2.19	41.34
57	Da Costakade 42	7.5	33.83	31.64	-2.19	42.02
58	Da Costakade 44	1.5	32.94	30.75	-2.19	41.08
58	Da Costakade 44	4.5	33.43	31.24	-2.19	40.55
58	Da Costakade 44	7.5	34.19	32	-2.19	41.22
59	Da Costakade 46	1.5	33.38	31.19	-2.19	40.89
59	Da Costakade 46	4.5	33.84	31.65	-2.19	40.36
59	Da Costakade 46	7.5	34.64	32.45	-2.19	40.98
60	Da Costakade 48	1.5	33.97	31.78	-2.19	40.22
60	Da Costakade 48	4.5	34.41	32.22	-2.19	39.67
60	Da Costakade 48	7.5	35.24	33.05	-2.19	40.23
61	Da Costakade 50	1.5	34.75	32.56	-2.19	39.43
61	Da Costakade 50	4.5	35.11	32.92	-2.19	38.9
61	Da Costakade 50	7.5	36.01	33.82	-2.19	39.45
62	Da Costakade 52	1.5	35.28	33.09	-2.19	38.67
62	Da Costakade 52	4.5	35.72	33.53	-2.19	38.19
62	Da Costakade 52	7.5	36.59	34.4	-2.19	38.63
63	Da Costakade 54	1.5	35.62	33.43	-2.19	38.78
63	Da Costakade 54	4.5	36.12	33.93	-2.19	38.45
63	Da Costakade 54	7.5	37.02	34.83	-2.19	38.82
64	Da Costakade 56	1.5	36.11	33.92	-2.19	38.56

wnp	adres	wnh	Tijdelijk situatie 2016 - 2018 [dB]	Definitieve situatie 2026 [dB]	Verschil (2026 - Tijdelijk) [dB]	Vondellaan 2026 [dB]
64	Da Costakade 56	4.5	36.74	34.55	-2.19	38.26
64	Da Costakade 56	7.5	37.65	35.46	-2.19	38.55
65	Da Costakade 58	1.5	36.69	34.5	-2.19	38.96
65	Da Costakade 58	4.5	37.44	35.25	-2.19	38.67
65	Da Costakade 58	7.5	38.33	36.14	-2.19	38.83
66	Da Costakade 60	1.5	37.13	34.94	-2.19	38.22
66	Da Costakade 60	4.5	37.99	35.8	-2.19	38.02
66	Da Costakade 60	7.5	38.87	36.68	-2.19	38.14
67	Da Costakade 62	1.5	37.36	35.17	-2.19	37.89
67	Da Costakade 62	4.5	38.36	36.17	-2.19	37.63
67	Da Costakade 62	7.5	39.28	37.09	-2.19	37.7
68	Da Costakade 64	1.5	37.54	35.35	-2.19	37.55
68	Da Costakade 64	4.5	38.58	36.39	-2.19	37.33
68	Da Costakade 64	7.5	39.5	37.31	-2.19	37.32
144	Da Costakade 66	1.5	37.82	35.63	-2.19	37.31
144	Da Costakade 66	4.5	38.9	36.71	-2.19	37.1
144	Da Costakade 66	7.5	39.83	37.64	-2.19	37.03
145	Da Costakade 68-68B	1.5	37.84	35.65	-2.19	34.83
145	Da Costakade 68-68B	4.5	39.15	36.96	-2.19	34.52
145	Da Costakade 68-68B	7.5	39.98	37.79	-2.19	34.16
69	Da Costakade 70-70B	1.5	37.93	35.74	-2.19	35.26
69	Da Costakade 70-70B	4.5	39.26	37.07	-2.19	35.25
69	Da Costakade 70-70B	7.5	40.11	37.92	-2.19	34.85
70	Da Costakade 72-72B	1.5	38.28	36.09	-2.19	35.33
70	Da Costakade 72-72B	4.5	39.56	37.37	-2.19	35.37
70	Da Costakade 72-72B	7.5	40.37	38.18	-2.19	34.65
146	Da Costakade 74-74B	1.5	38	35.81	-2.19	36.09
146	Da Costakade 74-74B	4.5	39.39	37.2	-2.19	36.3
146	Da Costakade 74-74B	7.5	40.18	37.99	-2.19	35.46
71	Da Costakade 76-76B	1.5	38.02	35.83	-2.19	35.64
71	Da Costakade 76-76B	4.5	39.43	37.24	-2.19	35.79
71	Da Costakade 76-76B	7.5	40.26	38.07	-2.19	34.98
72	Da Costakade 78-78B	1.5	38.12	35.93	-2.19	35.71
72	Da Costakade 78-78B	4.5	39.54	37.35	-2.19	36
72	Da Costakade 78-78B	7.5	40.33	38.14	-2.19	34.78
147	Da Costakade 80-80B	1.5	38.16	35.97	-2.19	36.4
147	Da Costakade 80-80B	4.5	39.6	37.4	-2.2	36.62
147	Da Costakade 80-80B	7.5	40.42	38.23	-2.19	35.37
73	Da Costakade 82-82B	1.5	38.38	36.18	-2.2	34.86
73	Da Costakade 82-82B	4.5	39.8	37.61	-2.19	35.19
73	Da Costakade 82-82B	7.5	40.58	38.39	-2.19	34.09
74	Da Costakade 84-84B	1.5	38.17	35.98	-2.19	35.21
74	Da Costakade 84-84B	4.5	39.69	37.5	-2.19	35.48
74	Da Costakade 84-84B	7.5	40.49	38.3	-2.19	34.24
148	Da Costakade 86-86B	1.5	38.29	36.1	-2.19	35.44
148	Da Costakade 86-86B	4.5	39.76	37.57	-2.19	35.8
148	Da Costakade 86-86B	7.5	40.59	38.4	-2.19	34.38
149	Da Costakade 90-90B	1.5	38.51	36.32	-2.19	35.39
149	Da Costakade 90-90B	4.5	39.91	37.72	-2.19	35.61
149	Da Costakade 90-90B	7.5	40.73	38.54	-2.19	34.63
75	Da Costakade 92-92B	1.5	38.66	36.47	-2.19	34.74
75	Da Costakade 92-92B	4.5	40.04	37.85	-2.19	35.1
75	Da Costakade 92-92B	7.5	40.89	38.7	-2.19	34.04
76	Da Costakade 94-94B	1.5	38.64	36.44	-2.2	34.22
76	Da Costakade 94-94B	4.5	40.08	37.89	-2.19	34.56
76	Da Costakade 94-94B	7.5	40.89	38.7	-2.19	33.33
150	Da Costakade 96-96B	1.5	38.67	36.51	-2.16	34.31
150	Da Costakade 96-96B	4.5	40.15	37.98	-2.17	34.65
150	Da Costakade 96-96B	7.5	40.96	38.77	-2.19	33.13

wnp	adres	wnh	Tijdelijk situatie 2016 - 2018 [dB]	Definitieve situatie 2026 [dB]	Vershil (2026 - Tijdelijk) [dB]	Vondellaan 2026 [dB]
77	Da Costakade 98-98B	1.5	38.69	36.5	-2.19	34.35
77	Da Costakade 98-98B	4.5	40.16	37.97	-2.19	34.82
77	Da Costakade 98-98B	7.5	41.01	38.82	-2.19	33.88
134A	Da Costakade 99	2	40.63	38.44	-2.19	31
14	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (N)	4.5	45.77	43.58	-2.19	22.42
14	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (N)	7.5	48.03	45.84	-2.19	23.44
14	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (N)	10.5	49.26	47.07	-2.19	24.34
13	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (W)	4.5	36.04	33.85	-2.19	37.77
13	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (W)	7.5	36.77	34.58	-2.19	39
13	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (W)	10.5	37.3	35.11	-2.19	40.96
12	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (Z)	4.5	43.3	41.09	-2.21	46.25
12	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (Z)	7.5	45.54	43.33	-2.21	46.49
12	H. Tollenstraat 1, 3, 5 (Z)	10.5	46.99	44.79	-2.2	47.04
17	Hendrik Tollensstraat 10	1.5	38.15	35.95	-2.2	40.56
17	Hendrik Tollensstraat 10	5	41.07	38.87	-2.2	40.99
18	Hendrik Tollensstraat 12	1.5	36.87	34.66	-2.21	32.72
18	Hendrik Tollensstraat 12	5	38.97	36.76	-2.21	33.38
18	Hendrik Tollensstraat 12	7.5	40.27	38.06	-2.21	33.67
19	Hendrik Tollensstraat 14	1.5	36.59	34.36	-2.23	24.05
19	Hendrik Tollensstraat 14	5	39.14	36.93	-2.21	24.32
19	Hendrik Tollensstraat 14	7.5	40.37	38.17	-2.2	25.03
1	Hendrik Tollensstraat 15	1.5	43.17	40.98	-2.19	36.47
1	Hendrik Tollensstraat 15	4.5	45.74	43.54	-2.2	34.59
1	Hendrik Tollensstraat 15	7.5	46.94	44.75	-2.19	34.62
1	Hendrik Tollensstraat 15	10.5	47.94	45.75	-2.19	36.12
32	Hendrik Tollensstraat 16	1.5	36.18	33.99	-2.19	25.25
32	Hendrik Tollensstraat 16	5	38.86	36.67	-2.19	25.94
32	Hendrik Tollensstraat 16	7.5	40.02	37.83	-2.19	26.8
20	Hendrik Tollensstraat 18	1.5	36.02	33.83	-2.19	26.41
20	Hendrik Tollensstraat 18	5	38.72	36.53	-2.19	27.46
20	Hendrik Tollensstraat 18	7.5	39.88	37.69	-2.19	28.46
140	Hendrik Tollensstraat 2, 4 en 6	1.5	43.82	41.56	-2.26	45.31
140	Hendrik Tollensstraat 2, 4 en 6	5	47.21	44.98	-2.23	43.71
140	Hendrik Tollensstraat 2, 4 en 6	7.5	48.7	46.49	-2.21	43.64
21	Hendrik Tollensstraat 20	1.5	35.86	33.67	-2.19	26.4
21	Hendrik Tollensstraat 20	5	38.52	36.33	-2.19	27.27
21	Hendrik Tollensstraat 20	7.5	39.71	37.52	-2.19	28.5
22	Hendrik Tollensstraat 22	1.5	34.76	32.57	-2.19	26.69
22	Hendrik Tollensstraat 22	5	37.51	35.32	-2.19	27.33
22	Hendrik Tollensstraat 22	7.5	38.77	36.58	-2.19	28.2
23	Hendrik Tollensstraat 24	1.5	34.73	32.54	-2.19	28.32
23	Hendrik Tollensstraat 24	5	37.35	35.16	-2.19	29.35
23	Hendrik Tollensstraat 24	7.5	38.62	36.43	-2.19	30.38
33	Hendrik Tollensstraat 26	1.5	33.75	31.56	-2.19	27.72
33	Hendrik Tollensstraat 26	5	36.3	34.11	-2.19	29.02
33	Hendrik Tollensstraat 26	7.5	37.68	35.49	-2.19	30.05
24	Hendrik Tollensstraat 28	1.5	33.31	31.12	-2.19	27.41
24	Hendrik Tollensstraat 28	5	35.89	33.7	-2.19	28.27
24	Hendrik Tollensstraat 28	7.5	37.28	35.09	-2.19	29.05
25	Hendrik Tollensstraat 30	1.5	32.89	30.7	-2.19	28.86
25	Hendrik Tollensstraat 30	5	35.37	33.18	-2.19	29.83
25	Hendrik Tollensstraat 30	7.5	36.95	34.76	-2.19	30.69
26	Hendrik Tollensstraat 32	1.5	32.96	30.75	-2.21	28.08
26	Hendrik Tollensstraat 32	5	35.35	33.16	-2.19	28.74
26	Hendrik Tollensstraat 32	7.5	36.93	34.73	-2.2	29.49
27	Hendrik Tollensstraat 34	1.5	32.98	30.79	-2.19	29.17
27	Hendrik Tollensstraat 34	5	35.09	32.9	-2.19	29.69
27	Hendrik Tollensstraat 34	7.5	36.81	34.62	-2.19	30.62
28	Hendrik Tollensstraat 36	1.5	32.41	30.22	-2.19	26.8

wnp	adres	wnh	Tijdelijk situatie 2016 - 2018 [dB]	Definitieve situatie 2026 [dB]	Vershil (2026 - Tijdelijk) [dB]	Vondellaan 2026 [dB]
28	Hendrik Tollensstraat 36	5	34.38	32.19	-2.19	27.11
28	Hendrik Tollensstraat 36	7.5	36.23	34.04	-2.19	27.84
141	Hendrik Tollensstraat 8	7.5	43.51	41.31	-2.2	41.96
98	Hubert Pootstraat 10	1.5	34.83	32.64	-2.19	23.13
98	Hubert Pootstraat 10	4.5	35.17	32.98	-2.19	24.57
98	Hubert Pootstraat 10	7.5	36.27	34.08	-2.19	29.35
7	Hubert Pootstraat 100	2	37.53	35.34	-2.19	25.89
99	Hubert Pootstraat 11	1.5	34.97	32.78	-2.19	26.08
99	Hubert Pootstraat 11	4.5	35.37	33.18	-2.19	27.66
99	Hubert Pootstraat 11	7.5	36.72	34.53	-2.19	30.97
100	Hubert Pootstraat 12	1.5	34.98	32.79	-2.19	23.34
100	Hubert Pootstraat 12	4.5	35.33	33.14	-2.19	25.24
100	Hubert Pootstraat 12	7.5	36.5	34.31	-2.19	29.91
101	Hubert Pootstraat 13	1.5	37.11	34.92	-2.19	24.73
101	Hubert Pootstraat 13	4.5	37.59	35.4	-2.19	26.37
101	Hubert Pootstraat 13	7.5	38.82	36.63	-2.19	30.05
102	Hubert Pootstraat 14	1.5	36.41	34.22	-2.19	27.22
102	Hubert Pootstraat 14	4.5	37.1	34.91	-2.19	28.98
102	Hubert Pootstraat 14	7.5	38.81	36.62	-2.19	33.06
103	Hubert Pootstraat 15	1.5	36	33.81	-2.19	27.18
103	Hubert Pootstraat 15	4.5	36.8	34.61	-2.19	28.93
103	Hubert Pootstraat 15	7.5	38.4	36.21	-2.19	33.13
90	Hubert Pootstraat 2	1.5	31.6	29.41	-2.19	24.21
90	Hubert Pootstraat 2	4.5	32.36	30.17	-2.19	24.61
90	Hubert Pootstraat 2	7.5	33.61	31.42	-2.19	26.89
91	Hubert Pootstraat 3	1.5	31.45	29.26	-2.19	23.85
91	Hubert Pootstraat 3	4.5	32.21	30.02	-2.19	24.95
91	Hubert Pootstraat 3	7.5	33.53	31.34	-2.19	27.09
92	Hubert Pootstraat 4	1.5	31.57	29.38	-2.19	23.51
92	Hubert Pootstraat 4	4.5	32.39	30.2	-2.19	24.78
92	Hubert Pootstraat 4	7.5	33.88	31.69	-2.19	27.17
93	Hubert Pootstraat 5	1.5	33.44	31.25	-2.19	23.54
93	Hubert Pootstraat 5	4.5	34.01	31.82	-2.19	24.95
93	Hubert Pootstraat 5	7.5	34.94	32.75	-2.19	26.41
94	Hubert Pootstraat 6	1.5	33.68	31.49	-2.19	24.4
94	Hubert Pootstraat 6	4.5	34.17	31.98	-2.19	25.56
94	Hubert Pootstraat 6	7.5	35.2	33.01	-2.19	29.17
95	Hubert Pootstraat 7	1.5	34.12	31.93	-2.19	23.47
95	Hubert Pootstraat 7	4.5	34.59	32.4	-2.19	24.98
95	Hubert Pootstraat 7	7.5	35.5	33.31	-2.19	28.63
96	Hubert Pootstraat 8	1.5	34.18	31.99	-2.19	22.23
96	Hubert Pootstraat 8	4.5	34.61	32.42	-2.19	23.59
96	Hubert Pootstraat 8	7.5	35.62	33.43	-2.19	26.86
97	Hubert Pootstraat 9	1.5	34.4	32.21	-2.19	23.03
97	Hubert Pootstraat 9	4.5	34.77	32.58	-2.19	24.37
97	Hubert Pootstraat 9	7.5	35.81	33.62	-2.19	28.67
34	Jacob Catsstraat 1	1.5	37.94	35.75	-2.19	29.41
34	Jacob Catsstraat 1	4.5	39.63	37.44	-2.19	32.37
34	Jacob Catsstraat 1	7.5	40.53	38.34	-2.19	31.4
40	Jacob Catsstraat 11	1.5	33.05	30.86	-2.19	17.07
40	Jacob Catsstraat 11	4.5	38.25	36.06	-2.19	17.74
40	Jacob Catsstraat 11	7.5	39.28	37.09	-2.19	20.28
41	Jacob Catsstraat 13	1.5	37.49	35.3	-2.19	26.51
41	Jacob Catsstraat 13	4.5	37.98	35.79	-2.19	21.81
41	Jacob Catsstraat 13	7.5	38.7	36.51	-2.19	26.27
42	Jacob Catsstraat 15	1.5	32.92	30.73	-2.19	26.86
42	Jacob Catsstraat 15	4.5	33.26	31.07	-2.19	27.36
42	Jacob Catsstraat 15	7.5	34.28	32.09	-2.19	29.19
43	Jacob Catsstraat 15	1.5	31.33	29.14	-2.19	25.22

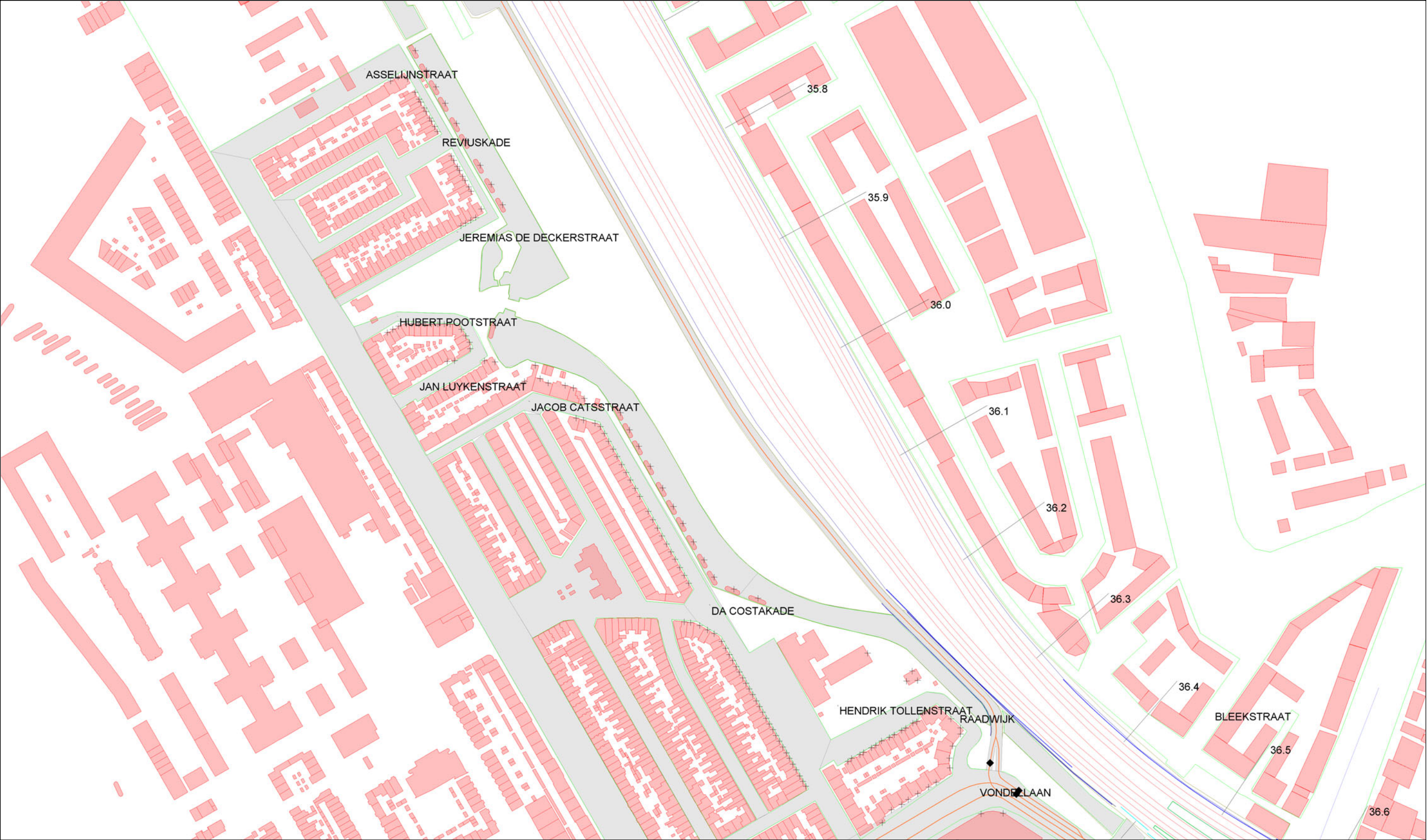
wnp	adres	wnh	Tijdelijk situatie 2016 - 2018 [dB]	Definitieve situatie 2026 [dB]	Verschil (2026 - Tijdelijk) [dB]	Vondellaan 2026 [dB]
43	Jacob Catsstraat 15	4.5	33.77	31.58	-2.19	28.97
43	Jacob Catsstraat 15	7.5	34.9	32.71	-2.19	32.33
35	Jacob Catsstraat 2-2B	1.5	36.21	34.02	-2.19	19.55
35	Jacob Catsstraat 2-2B	4.5	38.08	35.89	-2.19	20.56
35	Jacob Catsstraat 2-2B	7.5	39.2	37.01	-2.19	21.93
36	Jacob Catsstraat 3	1.5	38.8	36.61	-2.19	19.44
36	Jacob Catsstraat 3	4.5	38.88	36.69	-2.19	22.28
36	Jacob Catsstraat 3	7.5	39.71	37.52	-2.19	26.01
37	Jacob Catsstraat 4-4B	1.5	34.63	32.44	-2.19	29.6
37	Jacob Catsstraat 4-4B	4.5	36.7	34.51	-2.19	19.28
37	Jacob Catsstraat 4-4B	7.5	37.94	35.75	-2.19	21.32
38	Jacob Catsstraat 5	1.5	38.63	36.44	-2.19	20.18
38	Jacob Catsstraat 5	4.5	38.79	36.6	-2.19	22.68
38	Jacob Catsstraat 5	7.5	39.64	37.45	-2.19	27.34
39	Jacob Catsstraat 9	1.5	32.67	30.48	-2.19	20.7
39	Jacob Catsstraat 9	4.5	37.17	34.98	-2.19	22.03
39	Jacob Catsstraat 9	7.5	38.19	36	-2.19	26.94
153	Jan Luykenstraat 16	1.5	26.86	24.67	-2.19	25.02
153	Jan Luykenstraat 16	4.5	28.49	26.3	-2.19	26.79
153	Jan Luykenstraat 16	7.5	32.02	29.83	-2.19	27.99
86	Jan Luykenstraat 18	1.5	31.97	29.78	-2.19	25.19
86	Jan Luykenstraat 18	4.5	32.56	30.37	-2.19	27.33
86	Jan Luykenstraat 18	7.5	34.51	32.32	-2.19	29.01
87	Jan Luykenstraat 20	1.5	35.26	33.07	-2.19	23.14
87	Jan Luykenstraat 20	4.5	35.96	33.77	-2.19	25.43
87	Jan Luykenstraat 20	7.5	37	34.81	-2.19	28.05
88	Jan Luykenstraat 25	1.5	34.28	32.09	-2.19	26.65
88	Jan Luykenstraat 25	4.5	34.91	32.72	-2.19	28.74
88	Jan Luykenstraat 25	7.5	37.23	35.04	-2.19	34.17
89	Jan Luykenstraat 27	1.5	36.59	34.4	-2.19	27.07
89	Jan Luykenstraat 27	4.5	37.04	34.85	-2.19	29.72
89	Jan Luykenstraat 27	7.5	38.44	36.24	-2.2	35.01
83	Jeremias de Deckerstraat 44	1.5	36.46	34.27	-2.19	30.71
83	Jeremias de Deckerstraat 44	4.5	36.98	34.79	-2.19	31.29
83	Jeremias de Deckerstraat 44	7.5	37.87	35.68	-2.19	31.61
154	Jeremias de Deckerstraat 46	1.5	36.82	34.63	-2.19	30.22
154	Jeremias de Deckerstraat 46	4.5	37.42	35.23	-2.19	30.34
154	Jeremias de Deckerstraat 46	7.5	38.31	36.12	-2.19	30.39
84	Jeremias de Deckerstraat 48	1.5	36.82	34.63	-2.19	33.37
84	Jeremias de Deckerstraat 48	4.5	37.46	35.27	-2.19	33.03
84	Jeremias de Deckerstraat 48	7.5	38.36	36.17	-2.19	32.42
85	Jeremias de Deckerstraat 50	1.5	37.46	35.27	-2.19	30.18
85	Jeremias de Deckerstraat 50	4.5	38.3	36.11	-2.19	30.73
85	Jeremias de Deckerstraat 50	7.5	39.13	36.94	-2.19	31.27
155	Jeremias de Deckerstraat 52	1.5	38.98	36.79	-2.19	30.8
155	Jeremias de Deckerstraat 52	4.5	40.51	38.32	-2.19	30.45
155	Jeremias de Deckerstraat 52	7.5	41.37	39.18	-2.19	30.72
104	Raadwijk 1-1bis-1bisA	1.5	44.94	42.68	-2.26	43.16
104	Raadwijk 1-1bis-1bisA	5	47.95	45.71	-2.24	43.12
104	Raadwijk 1-1bis-1bisA	7.5	49.32	47.11	-2.21	43.2
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	1.5	46.5	44.17	-2.33	45.66
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	5	49.19	46.92	-2.27	46.49
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	7.5	50.13	47.92	-2.21	46.79
106	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (NO)	11	50.96	48.77	-2.19	47.12
105	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (O)	1.5	48	45.7	-2.3	55.6
105	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (O)	5	49.64	47.38	-2.26	56.94
105	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (O)	7.5	50.03	47.82	-2.21	57.3
105	Raadwijk 2-2bis-2bisA-2bisA (O)	11	50.24	48.04	-2.2	57.49
107	Raadwijk 3-3bis-3bisA	1.5	45.79	43.56	-2.23	56.02

wnp	adres	wnh	Tijdelijk situatie 2016 - 2018 [dB]	Definitieve situatie 2026 [dB]	Verschil (2026 - Tijdelijk) [dB]	Vondellaan 2026 [dB]
107	Raadhijk 3-3bis-3bisA	5	47.81	45.59	-2.22	57.37
107	Raadhijk 3-3bis-3bisA	7.5	48.23	46.03	-2.2	57.68
159	Raadhijk 4-4bis-4bisA	1.5	45.26	43.05	-2.21	56.96
159	Raadhijk 4-4bis-4bisA	5	47.28	45.07	-2.21	58.28
159	Raadhijk 4-4bis-4bisA	7.5	47.64	45.45	-2.19	58.49
160	Raadhijk 5-5bis-5bisA	1.5	45.85	43.66	-2.19	58.21
160	Raadhijk 5-5bis-5bisA	5	47.65	45.46	-2.19	58.93
160	Raadhijk 5-5bis-5bisA	7.5	48.03	45.84	-2.19	59.06
108	Reviuskade 1	1.5	38.13	35.94	-2.19	28.73
108	Reviuskade 1	4.5	40.28	38.09	-2.19	28.55
108	Reviuskade 1	7.5	41.21	39.02	-2.19	28.35
117	Reviuskade 10	1.5	38.74	36.55	-2.19	32.57
117	Reviuskade 10	4.5	40.42	38.23	-2.19	32.51
117	Reviuskade 10	7.5	41.32	39.13	-2.19	32.67
15	Reviuskade 100	2	40.6	38.41	-2.19	30.24
137	Reviuskade 102	2	40.48	38.29	-2.19	29.52
8	Reviuskade 104	2	40.42	38.23	-2.19	28.1
9	Reviuskade 106	2	40.66	38.47	-2.19	28.8
16	Reviuskade 108	2	41.02	38.83	-2.19	31.11
118	Reviuskade 11	1.5	38.69	36.5	-2.19	32.76
118	Reviuskade 11	4.5	40.42	38.23	-2.19	32.17
118	Reviuskade 11	7.5	41.33	39.14	-2.19	32.27
138	Reviuskade 110	2	40.79	38.6	-2.19	30.99
10	Reviuskade 112	2	40.68	38.49	-2.19	30.52
11	Reviuskade 114	2	40.56	38.37	-2.19	31
139	Reviuskade 116	2	41.41	39.22	-2.19	31.1
119	Reviuskade 12	1.5	38.68	36.49	-2.19	29.22
119	Reviuskade 12	4.5	40.45	38.26	-2.19	29.68
119	Reviuskade 12	7.5	41.35	39.16	-2.19	29.26
120	Reviuskade 13	1.5	38.7	36.51	-2.19	28.16
120	Reviuskade 13	4.5	40.49	38.3	-2.19	28.52
120	Reviuskade 13	7.5	41.39	39.2	-2.19	27.99
121	Reviuskade 14	1.5	38.84	36.65	-2.19	30.53
121	Reviuskade 14	4.5	40.59	38.4	-2.19	30.35
121	Reviuskade 14	7.5	41.45	39.26	-2.19	29.96
122	Reviuskade 15	1.5	38.83	36.64	-2.19	30.54
122	Reviuskade 15	4.5	40.53	38.34	-2.19	29.21
122	Reviuskade 15	7.5	41.38	39.19	-2.19	28.9
109	Reviuskade 2	1.5	38.09	35.9	-2.19	28.31
109	Reviuskade 2	4.5	40.37	38.18	-2.19	29.14
109	Reviuskade 2	7.5	41.29	39.1	-2.19	29.05
110	Reviuskade 3	1.5	38.16	35.97	-2.19	28.44
110	Reviuskade 3	4.5	40.37	38.18	-2.19	29.33
110	Reviuskade 3	7.5	41.27	39.08	-2.19	29.38
111	Reviuskade 4	1.5	38.23	36.04	-2.19	29.12
111	Reviuskade 4	4.5	40.34	38.15	-2.19	30.43
111	Reviuskade 4	7.5	41.25	39.06	-2.19	30.8
112	Reviuskade 5	1.5	38.41	36.22	-2.19	29.22
112	Reviuskade 5	4.5	40.46	38.27	-2.19	30.16
112	Reviuskade 5	7.5	41.38	39.19	-2.19	30.4
113	Reviuskade 6	1.5	38.57	36.38	-2.19	27.91
113	Reviuskade 6	4.5	40.5	38.31	-2.19	28.85
113	Reviuskade 6	7.5	41.41	39.22	-2.19	29.26
114	Reviuskade 7	1.5	39.21	37.02	-2.19	28.5
114	Reviuskade 7	4.5	41.03	38.84	-2.19	29.38
114	Reviuskade 7	7.5	41.9	39.71	-2.19	29.52
115	Reviuskade 8	1.5	38.71	36.52	-2.19	29.37
115	Reviuskade 8	4.5	40.51	38.32	-2.19	29.45
115	Reviuskade 8	7.5	41.42	39.23	-2.19	29.84

wnp	adres	wnh	Tijdelijk situatie 2016 - 2018 [dB]	Definitieve situatie 2026 [dB]	Verschil (2026 - Tijdelijk) [dB]	Vondellaan 2026 [dB]
116	Reviuskade 9	1.5	38.86	36.67	-2.19	28.84
116	Reviuskade 9	4.5	40.51	38.32	-2.19	28.19
116	Reviuskade 9	7.5	41.43	39.24	-2.19	27.76
130	Stalpaert van der Wielenstraat 3	1.5	38.93	36.74	-2.19	31.13
130	Stalpaert van der Wielenstraat 3	4.5	40.61	38.42	-2.19	31.43
130	Stalpaert van der Wielenstraat 3	7.5	41.5	39.31	-2.19	31.72
131	Stalpaert van der Wielenstraat 4	1.5	38.68	36.49	-2.19	32.33
131	Stalpaert van der Wielenstraat 4	4.5	40.49	38.3	-2.19	31.71
131	Stalpaert van der Wielenstraat 4	7.5	41.39	39.2	-2.19	31.96
128	Vondellaan 11-11bis-11bisA	1.5	37.95	35.76	-2.19	62.57
128	Vondellaan 11-11bis-11bisA	5	38.45	36.25	-2.2	63.28
128	Vondellaan 11-11bis-11bisA	7.5	39.39	37.18	-2.21	63.33
123	Vondellaan 1-1bis-1bisA	1.5	39.04	36.85	-2.19	62.69
123	Vondellaan 1-1bis-1bisA	5	40.63	38.43	-2.2	63.37
123	Vondellaan 1-1bis-1bisA	7.5	40.81	38.62	-2.19	63.41
129	Vondellaan 13-13bis-13bisA	1.5	37.03	34.84	-2.19	64.8
129	Vondellaan 13-13bis-13bisA	5	37.08	34.88	-2.2	65.09
129	Vondellaan 13-13bis-13bisA	7.5	37.89	35.7	-2.19	64.99
162	Vondellaan 174 (ROC) (O)	3	46.4	44.2	-2.2	65.25
162	Vondellaan 174 (ROC) (O)	7	47.17	44.97	-2.2	65.03
162	Vondellaan 174 (ROC) (O)	11	47.46	45.27	-2.19	64.6
162	Vondellaan 174 (ROC) (O)	15	47.63	45.43	-2.2	64.11
163	Vondellaan 174 (ROC) (W)	3	45.46	43.26	-2.2	63.94
163	Vondellaan 174 (ROC) (W)	7	47.12	44.92	-2.2	64.38
163	Vondellaan 174 (ROC) (W)	11	47.55	45.35	-2.2	64.18
163	Vondellaan 174 (ROC) (W)	15	47.83	45.63	-2.2	63.84
124	Vondellaan 3-3bis-3bisA	1.5	39.43	37.23	-2.2	62.53
124	Vondellaan 3-3bis-3bisA	5	41.34	39.15	-2.19	63.23
124	Vondellaan 3-3bis-3bisA	7.5	41.52	39.33	-2.19	63.27
125	Vondellaan 5-5bis-5bisA	1.5	34.25	32.05	-2.2	62.87
125	Vondellaan 5-5bis-5bisA	5	34.67	32.48	-2.19	63.55
125	Vondellaan 5-5bis-5bisA	7.5	35.58	33.39	-2.19	63.58
161	Vondellaan 72 (N, doof?)	1.5	36.1	33.9	-2.2	66.2
161	Vondellaan 72 (N, doof?)	4.5	36.13	33.94	-2.19	66.22
164	Vondellaan 72 (W)	1.5	39.06	36.87	-2.19	61.89
164	Vondellaan 72 (W)	4.5	38.95	36.76	-2.19	62.34
126	Vondellaan 7-7bis-7bisA	1.5	37.98	35.79	-2.19	62.59
126	Vondellaan 7-7bis-7bisA	5	39.11	36.93	-2.18	63.25
126	Vondellaan 7-7bis-7bisA	7.5	39.93	37.74	-2.19	63.27
127	Vondellaan 9-9bis-9bisA	1.5	38.75	36.56	-2.19	62.69
127	Vondellaan 9-9bis-9bisA	5	39.52	37.32	-2.2	63.36
127	Vondellaan 9-9bis-9bisA	7.5	40.43	38.24	-2.19	63.39

> 48.5

**Bijlage Va Grafische overzicht model en waarneempunten bij
aanleg busbaan Kruisvaart**



- | | |
|----------------|-----------------------|
| bodemabsorptie | stomp scherm |
| gebouw | extrastomp scherm |
| bebouwing | hardzachtlijn |
| baanvak | hoogtelijn met scherm |
| rijlijn | hoogtelijn |
| hulplijn | optrektoeslag |
| scherp scherm | waarneempunt gevel |

project
opdrachtgever

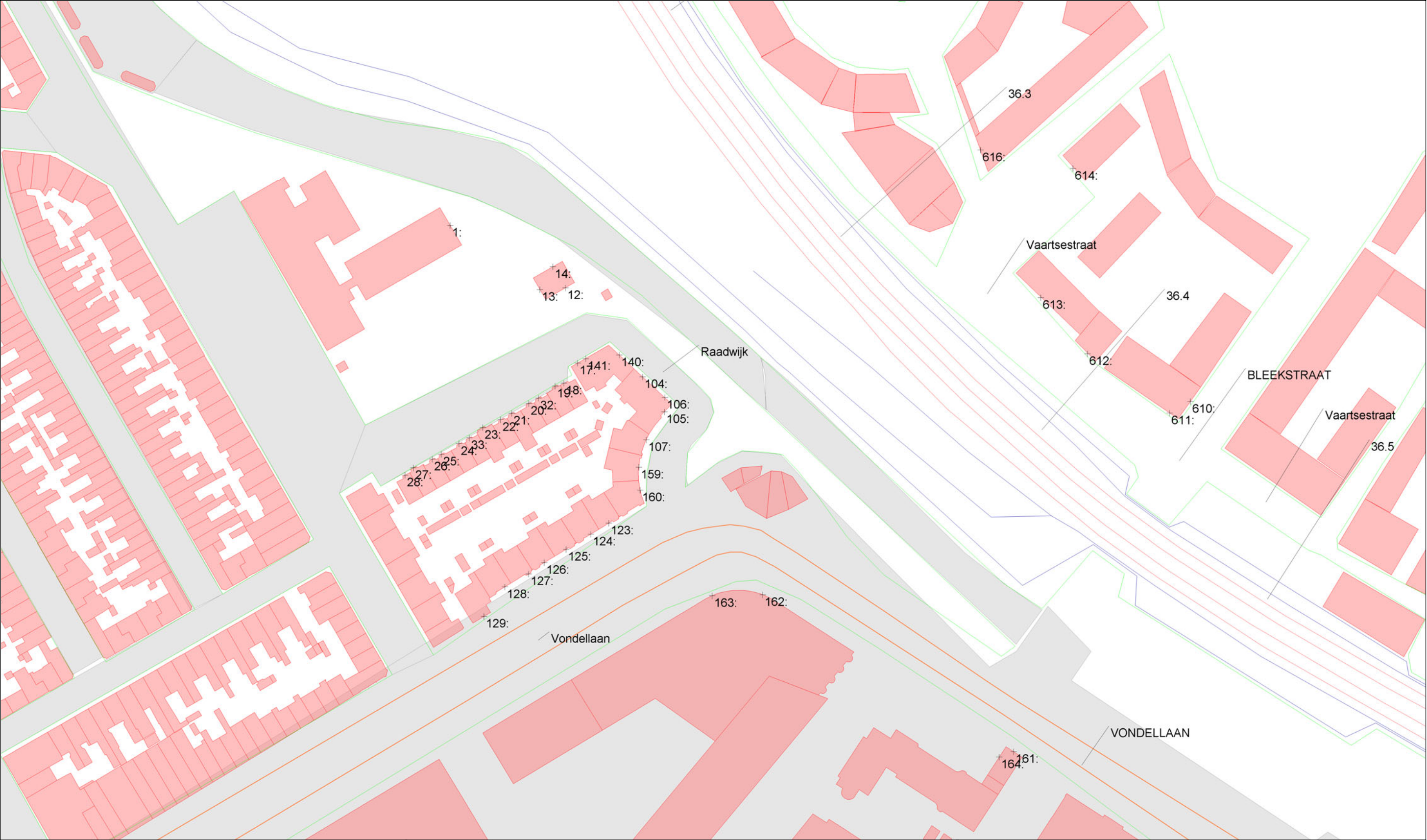
HOV Busbaan tot Vondellaan
Gemeente Utrecht
omschrijving
HOV Busbaan Kruisvaarttracé
Kruisvaarttracé
Exclusief "Kruisvaertkade"





bodemabsorptie gebouw bebouwing baanvak rijlijn hulplijn scherp scherm	stomp scherm extrastomp scherm hardzachtlijn hoogtelijn met scherm hoogtelijn optrektoeslag waarneempunt gevel	project opdrachtgever project opdrachtgever HOV Busbaan tot Vondellaan Gemeente Utrecht omschrijving HOV Busbaan Kruisvaarttracé Kruisvaarttracé zuid Exclusief "Kruisvaertkade"
---	---	---

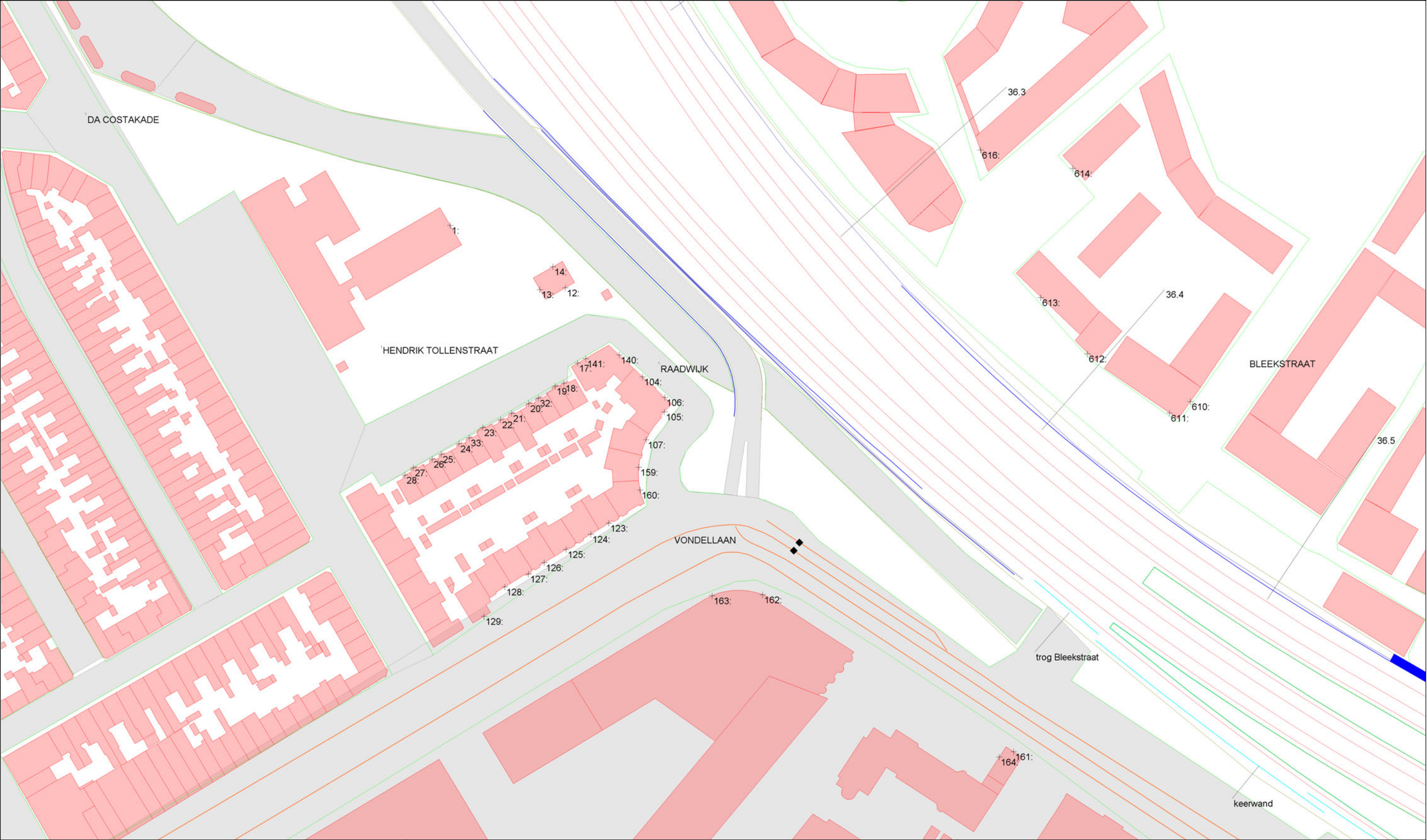
**Bijlage Vb Grafische overzicht model en waarneempunten bij
reconstructie Vondellaan**



- | | |
|------------------|-----------------------|
| — bodemabsorptie | extrastomp scherm |
| gebouw | hardzachtlijn |
| bebouwing | hoogtelijn met scherm |
| baanvak | hoogtelijn |
| rijlijn | + waarneempunt gevel |
| scherp scherm | |
| stomp scherm | |

project
opdrachtgever
HOV Busbaan tot Vondellaan
Gemeente Utrecht
omschrijving
HOV Busbaan Kruisvaarttracé
Reconstructie Vondellaan
Huidige situatie 2014





■ bodemabsorptie ■ gebouw ■ bebouwing ■ baanvak ■ rijlijn ■ scherp scherm ■ stomp scherm	■ extrastomp scherm ■ hardzachtlijn ■ hoogtelijn met scherm ■ hoogtelijn • optrektoeslag + waarneempunt gevel	project opdrachtgever HOV Busbaan tot Vondellaan Gemeente Utrecht omschrijving HOV Busbaan Kruisvaarttracé Reconstructie Vondellaan Toekomstige situatie 2026
---	--	---