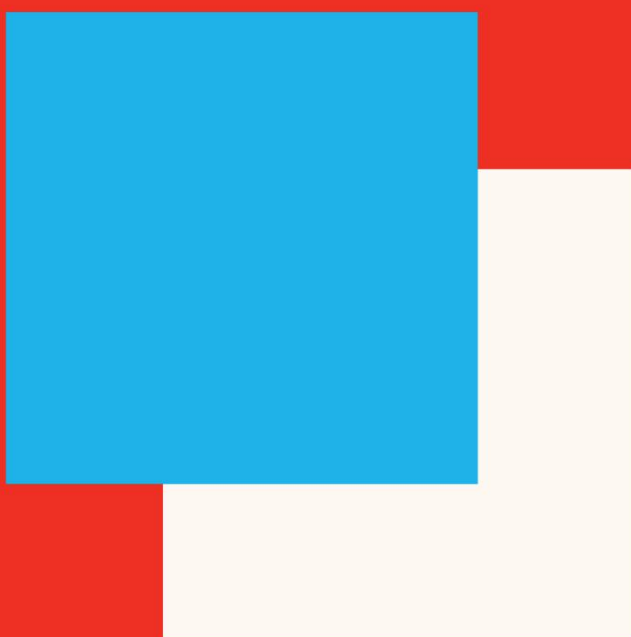




**Akoestisch onderzoek
omgevingsplanwijziging Europakwartier
Gemeente IJsselstein**

PROJECTGEGEVENS

AKOESTISCH ONDERZOEK OMGEVINGSPLANWIJZIGING EUROPAKWARTIER GEMEENTE IJSSELSTEIN

Werknummer	624.134.60
Opdrachtgever Contactpersoon	Gemeente IJsselstein
Datum	17 november 2025



Projectverantwoordelijke:	mevrouw F. van Avezaath
Behandeld door:	ing. J. Kraaijeveld

Telefoonnummer	010 - 433 00 99
----------------	-----------------

*File: j:\624\134\60\3 projectresultaat\milieu\geluid\07 rapport\akoestisch onderzoek omgevingsplanwijziging
europakwartier_17 november 2025.docm*

1	Inleiding	1
2	Wettelijk kader	2
	2.1 Geluidaandachtsgebied langs een weg of spoorweg	2
	2.2 Standaardwaarde en grenswaarde	3
	2.3 Geluidgevoelig gebouw.....	4
	2.4 Indirecte akoestische effecten van veranderend verkeer	4
	2.5 Binnenwaarden	5
	2.6 Cumulatie geluidsbelasting	5
	2.7 Geluidbeleid gemeente IJsselstein.....	6
3	Uitgangspunten.....	8
	3.1 Verkeersgegevens.....	8
	3.2 Railverkeersgegevens.....	9
	3.3 Berekeningsmethode.....	10
4	Resultaten	12
	4.1 Geluidgevoelige gebouwen in geluidaandachtsgebieden	12
	4.2 Maatregelenonderzoek.....	14
	4.3 Cumulatieve geluidsbelasting en gezamenlijke geluidsbelasting	19
	4.4 Hogere waarde procedure	20
	4.5 Indirecte akoestische effecten	20
5	Conclusies	22

Bijlagen

- Bijlage 1 Overzicht wegverkeersgegevens
- Bijlage 2 Overzicht rekenmodellen weg- en railverkeerslawaaï
- Bijlage 3 Berekeningsresultaten wegverkeers- en tramlawaai
- Bijlage 4 Berekeningsresultaten samenloop geluid
- Bijlage 5 Berekeningsresultaten indirecte akoestische effecten
- Bijlage 6 Berekeningsresultaten N210 (RMG 2012)

1 Inleiding

De voorgenomen ontwikkeling binnen het omgevingsplan Europakwartier bestaat uit de realisatie van maximaal 134 woningen, opgedeeld in drie fases. Sociale huurappartementen in het noordelijk deel van het plan, een appartementengebouw in het oosten van het plan en twee-onder-een-kappers in het zuidwestelijk deel van het plan. In afbeelding 1 is een impressie van deze nieuwbouw gepresenteerd met in het rechterdeel van deze afbeelding het aantal bouwlagen.



Afbeelding 1: woningtypologieën en bouwlagen, indicatief (bron: Nota van Uitgangspunten, december 2021)

De ontwikkeling is niet mogelijk op grond van de huidige regels in het omgevingsplan. Daarom is het nodig om het omgevingsplan te wijzigen. Een onderdeel van de motivering van deze wijziging is een akoestisch onderzoek.

Het plan is opgedeeld in 3 fases (zie ook afbeelding 1):

- Fase 1 sociale huurappartementen
- Fase 2 appartementen al dan niet in combinatie met grondgebonden woningen
- Fase 3 twee-onder-een-kap woningen

De voorgenomen wijziging van het omgevingsplan voorziet in een planologisch-juridische regeling voor het te ontwikkelen woongebied. Omdat deze nieuwe woningen zijn gelegen binnen het aandachtsgebied van de Rijksweg, de Provincialeweg N210, enkele lokale wegen en de sneltram is akoestisch onderzoek op grond van artikel 5.78s Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) noodzakelijk. Een zone rond een industrieterrein is niet aan de orde zodat het geluidsaspect industrieelawaai buiten beschouwing is gelaten. Ook de indirecte akoestische effecten van het plan door onder andere de toename van het verkeer noodzaken tot de uitvoering van dit onderzoek.

Leeswijzer

Dit onderzoeksrapport bestaat uit vijf hoofdstukken, waarvan hoofdstuk 1 deze inleiding is. In hoofdstuk 2 is het wettelijk kader beschreven. In hoofdstuk 3 is een beschrijving van de gebruikte gegevens en berekeningsmethode opgenomen. De resultaten zijn in hoofdstuk 4 beschreven en het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 5 waarin de conclusies van het onderzoek worden beschreven.

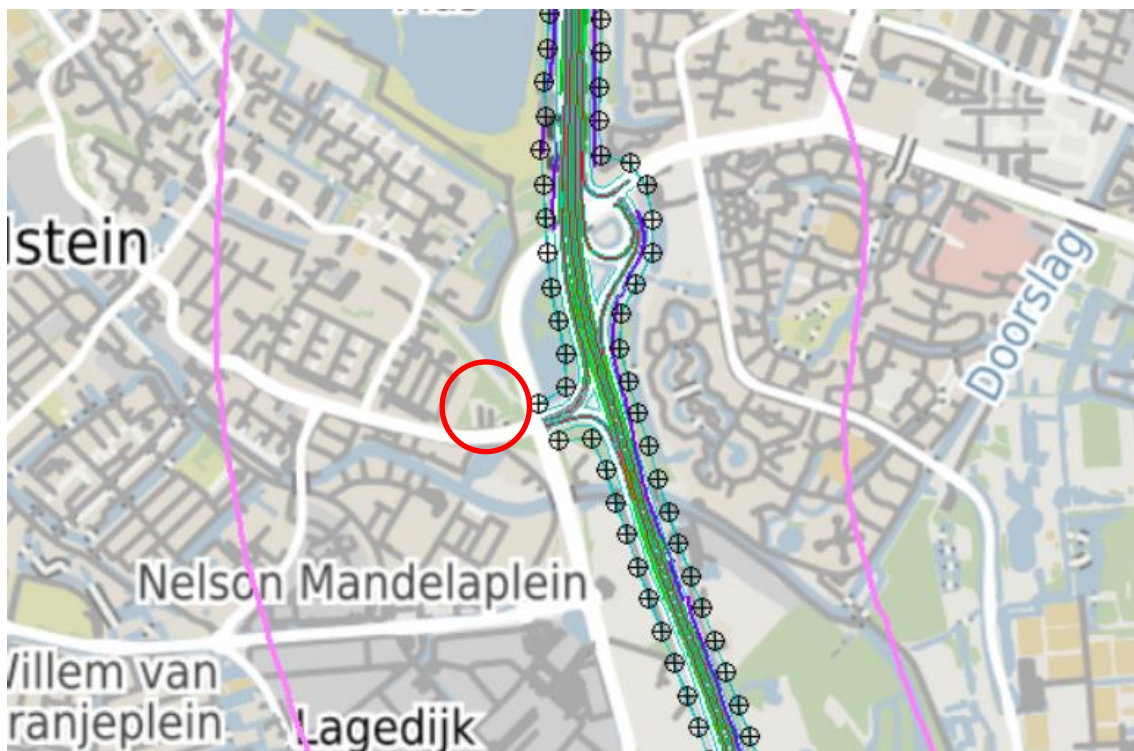
2 Wettelijk kader

2.1 Geluidaandachtsgebied langs een weg of spoorweg

Onderzoek moet worden uitgevoerd voor nieuwe woningen die zijn gelegen binnen het aandachtgebied van wegen of spoorwegen. Op grond van artikel 3.20 Besluit kwaliteit leefomgeving is een geluidaandachtsgebied een locatie langs een weg of spoorweg of rond een industrieterrein waarbinnen het geluid hoger kan zijn dan de standaardwaarde.

Rijkswegen

Langs alle rijkswegen in Nederland is een geluids-aandachtgebied vastgelegd. De breedte van dit gebied is vastgelegd in de Centrale Voorziening GeluidGegevens (CVGG). In afbeelding 2 is de breedte aangeduid langs de Rijksweg A2 ter hoogte van de gemeente IJsselstein.



Afbeelding 2 Breedte aandachtgebied langs de Rijksweg A2 in relatie tot de ligging van het omgevingsplan Europakwartier

Uit de ligging van het aandachtgebied is af te leiden dat de nieuwe woningen in dit projectgebied binnen het aandachtgebied zijn gelegen en onderzoek voor de Rijksweg A2 noodzakelijk is.

Provinciewegen

Direct ten oosten van de locatie is de N210 gelegen. Deze weg is in beheer van de provincie Utrecht. Voor provinciale wegen waarvoor nog geen geluidproductieplafonds zijn vastgesteld, geldt op grond van artikel 12.7 van het Bkl een tijdelijk geluidaandachtsgebied. Dit tijdelijk geluidaandachtsgebied van een provinciale weg is gelijk aan de geluidzone, bedoeld in artikel 74 van de (inmiddels vervallen) Wet geluidhinder. De N210 heeft ter hoogte van de planlocatie vier rijstroken en heeft daarmee een tijdelijk aandachtgebied van 350 m op grond van artikel 74 lid 1 Wgh. De nieuwe woningen zijn gelegen binnen dit aandachtgebied waardoor akoestisch onderzoek voor de N210 noodzakelijk is.

In het verdere van dit onderzoek wordt ervan uitgegaan dat tijdens de periode van planvoorbereiding geen GPP's meer worden vastgelegd langs de Provinciewegen zodat voor deze wegen overgangsrecht aan de orde is. Dit betekent dat moet worden gerekend op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 zoals ten tijde van de Wgh van kracht voor 1 januari 2024. Daarnaast vindt toetsing plaats aan de voorkeursgrenswaarde en de maximale hogere waarde uit de Wgh.

In het geval ter plaatse van de nieuwe woningen sprake is van een geluidsbelasting die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde er geen maatregelen worden getroffen die deze overschrijding wegnemen moeten voor de N210 hogere waarden worden vastgesteld zoals ook onder de Wet geluidhinder aan de orde was.

In de paragraaf berekeningsresultaten (4.1) is een tekstblok opgenomen waarin de resultaten voor de N210 kort worden beschreven als de Omgevingswet van kracht zou zijn voor deze weg, met andere woorden als de GPP's langs de N210 zouden zijn vastgesteld. In het geval het plan zou vertragen tot na de vaststelling van de GPP's langs de N210, dan kan daar worden gelezen wat de consequenties zijn voor de N210.

Gemeentewegen

De gemeente IJsselstein heeft voor haar gemeentewegen nog geen basisgeluidemissie of geluidaandachtsgebieden vastgesteld. Zolang deze niet zijn vastgesteld geldt ten aanzien van het geluidaandachtsgebied overgangsrecht dat is vastgelegd in artikel 17.5 van de Omgevingsregeling. In dit artikel is vastgelegd dat voor gemeentewegen het geluidaandachtsgebied bestaat uit het gebied dat zich aan weerszijden van de as van de weg uitstrekt tot de afstand, gemeten vanaf de rand van de weg zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 2.1: Afstanden geluidaandachtsgebieden gemeentewegen

Aantal rijstroken	Maximumsnelheid [km/uur]	Geluidsandachtsgebied [m]
één of twee rijstroken	≤ 30	100
	> 30	200
drie of meer rijstroken	n.v.t.	350

In dit onderzoek is de Utrechtseweg ten zuiden van de locatie in het onderzoek betrokken. Verder is de Noorwegenlaan in het onderzoek betrokken. Dit is de bestaande 30 km-weg die ten westen van dit omgevingsplan is gelegen en wordt doorgetrokken in dit plan om de nieuwe woningen in dit plan te ontsluiten.

Hoofdspoorwegen

Ten noorden van het projectgebied is de tramlijn van IJsselstein via Nieuwegein naar Utrecht gelegen. Voor deze tramlijn dient op grond van het geluidsaspect railverkeerslawaaï onderzoek te worden uitgevoerd. Omdat deze spoorlijn geen deel uitmaakt van het hoofdspoorwegennet is in het CVGG ook geen geluidaandachtsgebied langs deze tramlijn vastgelegd.

2.2 Standaardwaarde en grenswaarde

In onderstaande tabel zijn de standaardwaarden en grenswaarden voor het toelaten van geluidsgevoelige gebouwen in geluidsandachtsgebieden weergegeven. Deze standaardwaarden en grenswaarden zijn vastgelegd in de artikelen 5.78t en 5.78u van het Bkl.

Tabel 2.2: Standaard- en grenswaarde toelaten geluidsgevoelige gebouwen in geluidaandachtsgebieden.

	Standaardwaarde [dB]	Grenswaarde [dB]
Rijkswegen	50	60
Provincialeweg N210 (toetsingskader Wet geluidhinder)	48	63
Gemeentewegen	53	70
Spoorwegen	55	65

Een overschrijding van de standaardwaarde is alleen mogelijk als geluidsreducerende maatregelen die de geluidsbelasting zoveel mogelijk reduceren tot bij voorkeur de standaardwaarde niet mogelijk zijn. Deze verplichting tot het onderzoek naar maatregelen is vastgelegd in artikel 5.78u Bkl.

In artikel 5.78y Bkl is vastgelegd dat een geluidsbelasting hoger dan de grenswaarde is toegestaan als aan de gevel van het geluidgevoelige gebouw waarop de grenswaarde wordt overschreden, bouwkundige maatregelen kunnen worden getroffen. Op grond van het genoemde artikel uit het Bkl kunnen deze maatregelen bestaan uit:

- een uitwendige scheidingsconstructie die geen te openen delen bevat anders dan als onderdeel van een gemeenschappelijke doorgang;
- een borging dat het geluid op de te openen delen in de uitwendige scheidingsconstructie die direct grenzen aan een verblijfsgebied niet hoger is dan de grenswaarde.

Bij de toepassing van een dergelijke gevel wordt in het omgevingsplan bepaald dat de gevel een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen is.

2.3 Geluidgevoelig gebouw

In artikel 3.21 Besluit kwaliteit leefomgeving is aangeduid welke functies als geluidsgevoelig moeten worden beschouwd. Als geluidgevoelige gebouw of een gedeelte van een gebouw zijn aangewezen:

- a. woonfunctie en nevengebruiksfuncties daarvan;
- b. onderwijsfunctie en nevengebruiksfuncties daarvan;
- c. gezondheidszorgfunctie met bedgebed en nevengebruiksfuncties daarvan;
- d. bijeenkomstfunctie voor kinderopvang met bedgebed en nevengebruiksfuncties daarvan.

Onder een geluidgevoelig gebouw wordt ook verstaan een geluidgevoelig gebouw dat nog niet aanwezig is, maar op grond van het omgevingsplan of een omgevingsvergunning voor een BOPA mag worden gebouwd.

2.4 Indirecte akoestische effecten van veranderend verkeer

De indirecte akoestische effecten worden bepaald voor bestaande wegen die niet vallen onder een wijziging van een weg zoals vastgelegd in subparagraaf 5.1.4.2a.3 van het Bkl. Dit kan bijvoorbeeld gaan om de extra verkeersproductie door de planontwikkeling.

In artikel 5.78af Bkl is beschreven op welke wijze deze indirecte akoestische effecten vanwege veranderend verkeer moet worden beschouwd. Artikel 5.78ah Bkl is van toepassing op wijzigingen in het geluidaandachtsgebied van een weg die gevolgen hebben voor de geluidoverdracht. Dat kan zijn aanleg van oppervlaktewater in plaats van grasland of de bouw van woningen die een extra geluidsreflectie veroorzaken. Alhoewel de effecten van veranderend verkeer en de verandering in het geluidsandaachtsgebied in het Bkl in afzonderlijke subparagrafen zijn beschreven (5.1.4.2a.5 en 5.1.4.2a.6) zijn bij de toetsing de beide veranderingen tezamen beschouwd.

Een plan dat een toename van de verkeersintensiteit of een verandering in het aandachtsgebied van een weg veroorzaakt, dient erin te voorzien dat het geluid door die weg op geluidgevoelige gebouwen niet

meer dan 1,5 dB toeneemt. De toename van het geluid wordt bepaald door de situatie in een voor die weg maatgevend jaar na de wijziging te vergelijken met de situatie in datzelfde jaar zonder die wijziging. Een toename van meer dan 1,5 dB is alleen mogelijk als geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om die toename te voorkomen, de toename van het geluid door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zoveel mogelijk wordt beperkt en het geluid op geluidgevoelige gebouwen niet hoger is dan de grenswaarde.

Geluidbeperkende maatregelen worden in aanmerking genomen als die financieel doelmatig zijn en daartegen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan. Als sprake is van een toename van 1,5 dB of meer, wordt de aanvaardbaarheid van het gecumuleerde geluid op het geluidgevoelige gebouw beoordeeld.

2.5 Binnenwaarden

In het Besluit bouwwerken leefomgeving is aangegeven wat de karakteristieke geluidwering moet zijn om een binnenwaarde, bij gesloten ramen, te garanderen voor verblijfsgebieden van nieuwe woningen. De karakteristieke geluidwering is voor wegverkeerslawaaai in artikel 4.103 van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) vastgesteld en mag niet kleiner zijn dan het verschil tussen het in het omgevingsplan, de omgevingsvergunning voor een omgevingsplanactiviteit, of het besluit tot vaststelling van geluidproductieplafonds als omgevingswaarden bepaalde gezamenlijke geluid en 33 dB. Het gezamenlijke geluid is het geluid door geluidbronsoorten en andere activiteiten tegelijk, energetisch opgeteld zonder correctie voor de verschillen in hinderlijkheid. Er geldt voor de karakteristieke geluidwering een minimale eis van 20 dB.

2.6 Cumulatie geluidsbelasting

In de Omgevingswet worden de termen cumulatieve en gezamenlijke geluidsbelasting gebruikt. In de navolgende paragrafen wordt dit verklaard.

Cumulatieve geluidsbelasting

Bij overschrijding van de standaardwaarde, moet de aanvaardbaarheid van gecumuleerd geluid worden beoordeeld. Deze toets is vastgelegd in artikel 5.78p van het Bkl. De aanvaardbaarheid wordt integraal beoordeeld waarbij niet alleen geluid maar ook andere aspecten zoals gezondheid, financiën of mobiliteit een rol kunnen spelen.

In artikel 3.25 van de Omgevingsregeling is vastgelegd hoe de cumulatieve geluidsbelasting moet worden berekend. Het geluid van elke bron wordt eerst omgerekend naar het geluid door wegen dat evenveel hinder veroorzaakt. In deze situatie betekent dat, dat de geluidsbelasting van railverkeerslawaaai moet worden omgerekend naar wegverkeerslawaaai. Dit wordt gedaan met de volgende formule:

$$L_{RL}^* = 0,0192 \cdot L_{RL}^2 - 1,3715 \cdot L_{RL} + 65,05$$

Het gecumuleerde geluid L_{cum} wordt vervolgens berekend door alle naar wegverkeerslawaaai omgerekende geluidsbelastingen (energetisch) te sommeren. In dit kader is verder van belang dat de voor de N210 berekende geluidsbelasting de geluidsbelasting die op grond van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 berekende geluidsbelasting is zonder de reductie ex artikel 110g Wgh.

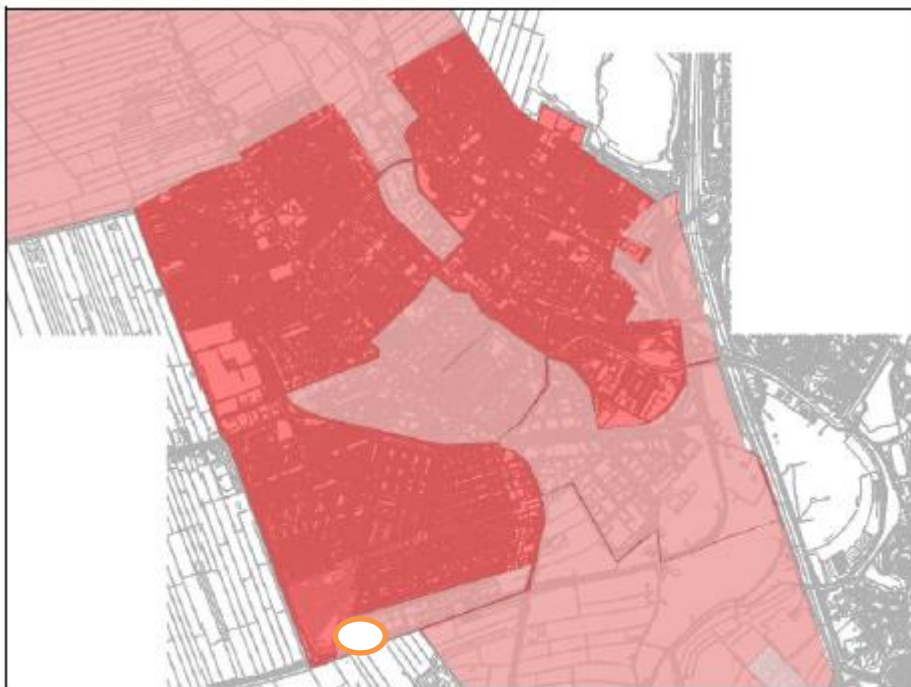
Gezamenlijke geluidsbelasting

Het gezamenlijke geluid is het geluid door geluidbronsoorten en andere activiteiten tegelijk, energetisch opgeteld zonder correctie voor de verschillen in hinderlijkheid. Deze berekende gezamenlijke

geluidsbelasting moet als input dienen voor de toetsing van de karakteristieke geluidswering van de gevels. Ook bij de berekening van de gezamenlijke geluidsbelasting is de geluidsbelasting voor de N210 de op grond van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 berekende geluidsbelasting zonder de reductie ex artikel 110g Wgh.

2.7 Geluidbeleid gemeente IJsselstein

IJsselstein heeft in haar geluidbeleid, van voor de inwerkingtreding van de Omgevingswet, er voor gekozen dat alleen aanvullend beleid nodig is voor woongebieden. In de hierna opgenomen tekening zijn deze woongebieden aangeduid.



Afbeelding 3 : Woongebieden in IJsselstein en de transformatielocatie Einsteinweg 12-22

Omdat het plangebied Europakwartier niet is gelegen in een woongebied is het gemeentelijk beleid, zoals dat gold voor 1 januari 2024, formeel niet van toepassing.

Omdat de beschouwde locatie niet is gelegen in een woongebied is het gemeentelijk beleid formeel niet van toepassing. Door de ODRU is aangegeven dat wordt gewerkt aan nieuw beleid, maar dat dit beleid nog niet van kracht is voordat dit plan is afgerond. Tot die tijd wordt het oude beleid gehanteerd, waarbij zo neutraal mogelijk een vertaling wordt gedaan van de Wgh naar Bkl. Verder wordt opgemerkt dat ook voor deze locatie op deze wijze wordt getoetst alhoewel deze locatie niet binnen het woongebied is gelegen.

In het gemeentelijk geluidbeleid worden aanvullende eisen gesteld op basis van de gecumuleerde geluidsbelasting. De gemeente onderscheidt hier de volgende situaties:

1. één of meerdere geluidsbronnen veroorzaken gezamenlijk een cumulatieve geluidsbelasting van ten hoogste 53 dB $L_{CUMplus}$;

Bij deze ontwikkelingen moet worden gestreefd naar de realisatie van een geluidsluwe gevel of, indien dit niet mogelijk is (dit moet worden gemotiveerd), worden gestreefd naar de realisatie van een geluidsluwe

buitenruimte. Indien ook dit niet mogelijk is (dit moet worden gemotiveerd) kan van het treffen van deze maatregelen worden afgezien.

2. één of meerdere geluidsbronnen veroorzaken gezamenlijk een cumulatieve geluidsbelasting hoger of gelijk aan 54 dB $L_{CUMplus}$ maar niet hoger dan 64 dB $L_{CUMplus}$;

De gemeente IJsselstein stelt, in geval van een cumulatieve geluidsbelasting $L_{CUMplus}$ hoger dan of gelijk aan 54 dB en ten hoogste 64 dB, de benodigde hogere waarde(n) vast, als er:

een geluidsluwe gevel of een geluidsluwe buitenruimte (balkon) aanwezig is én
er minimaal 1 verblijfsruimte aan een geluidsluwe zijde is gesitueerd.

3. één of meerdere geluidsbronnen veroorzaken gezamenlijk een cumulatieve geluidsbelasting hoger dan 63 dB $L_{CUMplus}$.

Wanneer de gecumuleerde geluidsbelasting hoger is dan 63 dB, zal de gemeente IJsselstein geen hogere waarden verlenen. Hierop is wel een uitzondering. Wanneer de gemeenteraad toestemming geeft, kunnen alsnog hogere waarden worden verleend. Dit besluit moet wel onderbouwd worden. De gemeenteraad kan alleen toestemming geven wanneer:

het achterliggende gebied wordt afgeschermd tot aan de voorkeurswaarde (achterliggende gebied komt overeen met de tweedelijns bebouwing) òf;
onderbouwd kan worden dat het niet verlenen van een hogere waarde schadelijk is voor de algemene belangen van IJsselstein.

Bij het ontheffingsverzoek dient wel voldaan te worden aan de voorwaarden onder (2).

3 Uitgangspunten

Hierna worden de uitgangspunten voor de berekeningen van het weg- en railverkeerslawaaï beschreven. Het gaat om de beschrijving van de gehanteerde (rail)verkeersgegevens en de gebruikte berekeningsmethode.

3.1 Verkeersgegevens

Rijkswegen

De verkeersgegevens van de Rijksweg A2 zijn afkomstig uit de Centrale Voorziening Geluidgegevens (CVVG). Alle gegevens die noodzakelijk zijn voor de uitvoering van een akoestisch onderzoek zijn opgenomen in deze dataset. Naast de verkeersintensiteit in een gemiddelde weekdag hebben deze gegevens betrekking op de verdeling van het verkeer in de dag-, avond- en nachtperiode, de verdeling van het verkeer in de verschillende voertuigcategorieën, het wegdektype en de wettelijk toegestane rijsnelheid.

Eveneens zijn de afschermende voorzieningen in de vorm van schermen en wallen langs de A2 in deze dataset opgenomen. Uit de ligging van de bestaande wallen en schermen blijkt dat ter hoogte van de nieuwe woningen in dit omgevingsplan geen afschermende voorzieningen langs de A2 aanwezig zijn ter hoogte van het plan. De meest nabij gelegen afschermende voorziening aan de westzijde van de A2 ligt ten noorden van de overkluizing met de N210.

Omdat deze afschermende voorzieningen langs de A2 op grote afstand van de nieuwe woningen zijn gelegen is er voor gekozen de rijlijnen op de A2 niet verder te detailleren. Hierbij valt ook nog op te merken dat ter hoogte van deze wal tussen de hoofdrijbaan en deze wal een doelgroepenstrook is gelegen met een lage verkeersintensiteit. De westelijke hoofdrijbaan, met het overgrote deel van de verkeersintensiteit is op de relatief grote afstand van circa 40 m vanaf de geluidswal gelegen. Gezien de beschreven situatie is het akoestisch niet relevant deze rijlijnen verder te detailleren.

Gemeentewegen

Door de Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODRU) zijn verkeersgegevens aangeleverd voor het prognosejaar 2030. Bij deze levering is aangegeven dat deze cijfers ook voor het prognosejaar 2035 kunnen worden gebruikt, waarbij op grond van informatie van de gemeente IJsselstein voor de periode van 2030 tot 2035 moet worden uitgegaan van 1% groei van het autoverkeer per jaar.

Alle gegevens die noodzakelijk zijn voor de uitvoering van een akoestisch onderzoek zijn opgenomen in deze gegevens. Naast de verkeersintensiteit in een gemiddelde weekdag hebben deze gegevens betrekking op de verdeling van het verkeer in de dag-, avond- en nachtperiode en de verdeling van het verkeer in de verschillende voertuigcategorieën en de wettelijk toegestane rijsnelheid. De wettelijk toegestane rijsnelheden zijn gecontroleerd aan de hand van Streetview (Google). Dit heeft er toe geleid dat de wettelijk toegestane rijsnelheid op het oostelijke deel van de Utrechtseweg is verhoogd van 50 km/h naar 80 km/h omdat dit deel van de weg nog buiten de bebouwde kom is gelegen. Het wegdektype bestaat op alle beschouwde gemeentewegen uit een normale asfaltverharding.

De 30 km/uur wegen in de nabijheid van het projectgebied zijn indicatief meegenomen in dit onderzoek. De intensiteit op de (verlengde) Noorwegenlaan is gebaseerd op het aantal te ontsluiten woningen keer een factor 8 (verkeersproductie per woning per weekdag). Voor de 137 woningen in het plan betreft dit een totale verkeersproductie van afgerond 1.100 verkeersbewegingen. Op het noordwestelijke deel van de (verlengde) Noorwegenlaan, ter hoogte van fase 1, is uitgegaan van 1.100 motorvoertuigen per weekdag omdat dit weggedeelte een ontsluitende functie heeft voor alle nieuwe woningen.

Het bestaande deel van de Noorwegenlaan heeft ook een ontsluitende functie voor de bestaande woningen in deze wijk. Voor het deel van de Noorwegenlaan dat aantakt op de nieuwe weg in het plan is uitgegaan van een bestaande verkeersintensiteit van 400 motorvoertuigen er van uitgaande dat dit weggedeelte een ontsluitende functie heeft voor 50 woningen. Op het nieuwe gedeelte van de Noorwegenlaan is worstcase uitgegaan van een klinkerverharding in keperverband en voor het bestaande deel van de Noorwegenlaan van een normale asfalt verharding.

Provinciewegen

Voor de verkeersgegevens op provinciewegen moet gebruik worden gemaakt van de gegevens uit de Centrale Voorziening GeluidGegevens (CVGG). Omdat langs de provinciewegen in de provincie Utrecht nog geen GeluidsProductiePlafonds zijn vastgesteld zijn deze gegevens nog niet beschikbaar en zijn de telgegevens van de provincie Utrecht gebruikt. Tellingen zijn aangeleverd uit het jaar 2023 voor het deel van de N210 ten noorden en ten zuiden van de Utrechtseweg. De belangrijkste telgegevens zijn hierna gepresenteerd.

N210; gedeelte tussen de Utrechtseweg en de op- afrit A2

- Telpuntaanduiding	N210.29
- Intensiteit 2023	41.682 voertuigen per weekdag
- Uurverdeling dagperiode	Daguur 6,55% en licht/middel/zwaar 90,18/7,89/1,93%
- Uurverdeling avondperiode	Avonduur 3,21% en licht/middel/zwaar 94,42/4,80/0,78%
- Uurverdeling nachtperiode	Nachtuur 1,06% en licht/middel/zwaar 85,28/11,16/3,55%

N210; gedeelte tussen de Baronieweg en de Utrechtseweg

- Telpuntaanduiding	N210.39
- Intensiteit 2023	34.051 voertuigen per weekdag
- Uurverdeling dagperiode	Daguur 6,55% en licht/middel/zwaar 90,73/6,04/3,24%
- Uurverdeling avondperiode	Avonduur 3,02% en licht/middel/zwaar 96,40/2,37/1,23%
- Uurverdeling nachtperiode	Nachtuur 1,16% en licht/middel/zwaar 87,31/7,00/5,68%

Door de provincie Utrecht zijn eveneens gegevens omtrent de autonome groei aangeleverd. Ten noorden van de Utrechtseweg is deze groei maximaal 0,71% per jaar en voor het deel ten zuiden van de Utrechtseweg maximaal 1,11% per jaar. In de voorgaande zin wordt de term maximaal gebruikt omdat een groeipercantage per rijrichting is aangeleverd. Worstcase is de hoogste groei per richting voor de beide richtingen aangehouden. De rijsnelheid op deze weg bedraagt 80 km/h.

Ten aanzien van het wegdek is aanvullende informatie beschikbaar gesteld door de provincie. Voor het grootste deel van de N210 ten noorden van de aansluiting met de Utrechtseweg is stil wegdek toegepast in de vorm van SMA NL8 G+. Alleen op het kruisingsvlak en de wegdelen direct ten noorden van het kruisingsvlak is geen stil wegdek aanwezig.

Een overzicht van de gehanteerde verkeergegevens voor de provincie- en de gemeentewegen zijn gepresenteerd in bijlage 1.

3.2 Railverkeersgegevens

De railverkeersgegevens van de tramlijn zijn eveneens aangelverd door de ODRU. De tramgegevens zijn aangeleverd als Geomilieu rekenmodel. De provincie Utrecht heeft dit rekenmodel, in overleg met de betreffende gemeentes, recent opgesteld. In dit rekenmodel is voor de tramintensiteiten uitgegaan van de huidige dienstregeling.

De provincie heeft aangegeven dat de prognose van de tramlijnen in de gemeente IJsselstein is dat er 2x meer gereden wordt dan op grond van de huidige intensiteiten uit 2021. Het gaat grofweg van een dienstregeling van 4 trams per uur per richting naar 8 trams per uur per richting in de gemeente IJsselstein. Voorgesteld is in de uit te voeren akoestische onderzoeken waarin deze trambaan een rol speelt, reeds uit te gaan van deze hogere intensiteiten voor de toekomstsituatie van 2035-2040. Dit is in het rekenmodel verwerkt door middel van een (negatieve) groepsreductie van 3 dB.

3.3 Berekeningsmethode

Voor de bepaling van de geluidsbelasting is een 3D-omgevingsmodel opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode 2 voor de berekening van het weg- en railverkeerslawaai.

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu versie 2024.1. In het ontwikkelde rekenmodel zijn de volgende elementen ingevoerd:

- bodemgebieden (akoestisch harde of zachte gebieden);
- objecten (gebouwen);
- hoogtelijnen;
- obstakels;
- schermen en wallen;
- rijlijnen;
- toetspunten.

Bodemgebieden

In het omgevingsmodel zijn de akoestisch harde bodemgebieden (watergangen, wegen e.d.) opgenomen, waarbij de verharding buiten deze gebieden akoestisch zacht is. De ligging van deze bodemgebieden is gebaseerd op de vlakken zoals opgenomen in de BGT. In de modellen zijn de BGT-vlakken van het type 'erf' afwijkend ingevoerd met een bodemfactor 0,5 (50% hard/50% zacht) rond woningen. De bodemgebieden onder de Rijksweg A2 zijn ook ingevoerd met een bodemfactor 0,5 in verband met de aanwezigheid van een Zoab-verharding.

Objecten

De objecten betreffen de bestaande gebouwen die in het omgevingsmodel zijn opgenomen. De gebouwen tussen de geluidsbronnen en de locatie leiden tot afscherming van het geluid. Gebouwen aan de overzijde van de weg leiden tot reflectie waardoor de geluidsbelasting op de locatie toeneemt.

Voor de bestaande gebouwen is gebruik gemaakt van een door ESRI geleverd gebouwenbestand met de gebouwvlakken uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) met hieraan gekoppeld de absolute hoogte uit het Actueel Hoogtebestand Nederland 4 (AHN4). Dit bestand is waar nodig aangevuld en bij een onjuiste hoogtekoppeling handmatig bewerkt, bijvoorbeeld het splitsen van gebouwvlakken met een groot verschil in hoogte.

Hoogtelijnen

Met behulp van hoogtelijnen kan het verloop van het maaiveld in het rekenmodel worden ingevoerd. Het hoogteverloop in de omgeving van het plan is in het rekenmodel gebaseerd op gegevens uit het AHN4.

Obstakels

Door middel van obstakels wordt in het rekenmodel rekening gehouden met een extra geluidsproductie als gevolg van optrekkend verkeer nabij kruispunten en rotondes. In het rekenmodel is rekening gehouden met een dergelijke obstakeltoeslag ter hoogte van de rotonde binnen het onderzoeksgebied.

Schermen en wallen

De bestaande geluidswalleen en schermen langs de A2 zijn overgenomen uit het CVGG. Daarnaast is ook geconstateerd dat langs de N210 ter hoogte van de planontwikkeling een geluidswal is aangelegd met een hoogte van circa 2 m ten opzichte van het wegdek. De hoogte van deze geluidswal is in het rekenmodel ingepast op basis van beschikbare digitale informatie met hoogte-informatie. Uit deze informatie volgt ook de exacte ligging van de geluidswal.

Rijlijnen

De ligging van de beschouwde wegen is gebaseerd op de aangeleverde digitale informatie uit het verkeersmodel welke is overgenomen in het rekenmodel.

Toetspunten

In dit onderzoek is de geluidsbelasting bepaald ter plaatse van de functiegrens uit het omgevingsplan, ter plaatse van de nieuw te realiseren woningen volgens het verkavelingsplan en ter plaatse van de bestaande woningen in verband met de indirecte planeffecten. In artikel 3.2 van afdeling 3.1 van de Omgevingsregeling is bepaald dat de geluidsbelasting op een geluidgevoelig gebouw wordt bepaald op tweederde van de verdiepingshoogte. De nieuwbouw in het plan bestaat uit appartementengebouwen en grondgebonden woningen. De grondgebonden woningen bestaan uit drie bouwlagen, waardoor is uitgegaan van een beoordelingshoogte van 2, 5 en 8 m. De appartementengebouwen hebben een maximale bouwhoogte van 18 meter. De toetspunten zijn daarom gekozen op een hoogte van 2 tot en met 17 meter met een stapgrootte van 3 meter.

Voor de bestaande grondgebonden woningen en appartementen is uitgegaan van een beoordelingshoogte van 5 meter (eerste verdieping).

In bijlage 2 is een weergave opgenomen van de ontwikkelde rekenmodellen voor weg- en railverkeer.

4 Resultaten

In dit hoofdstuk zijn de resultaten beschreven. In paragraaf 4.1 worden de resultaten voor de onderscheiden geluidsbronsoorten rijkswegen, provinciewegen, gemeentewegen en de vrijliggende trambaan beschreven. In paragraaf 4.2 worden de indirecte akoestische effecten op de bestaande woningen beschreven.

4.1 Geluidgevoelige gebouwen in geluidaandachtsgebieden

In de hierna opgenomen tabel is de geluidsbelasting van alle geluidsbronsoorten voor de drie onderscheiden fases gepresenteerd. In bijlage 3 is een gedetailleerder overzicht van de resultaten gegeven.

Tabel 4.1 : Geluidsbelasting alle geluidsbronsoorten onderverdeeld per fase.

Geluidsbronsoort	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Rijkswegen	60 dB	61 dB	57 dB
Provinciewegen (Wgh)*	53 dB	61 dB	52 dB
Gemeentewegen	53 dB	65 dB	63 dB
Trambaan	<55 dB	<55 dB	<55 dB

* : De resultaten zijn gereduceerd ex artikel 110g Wgh

Rijksweg

Uit bovenstaande resultaten blijkt dat de standaardwaarde door het verkeer op de Rijksweg binnen alle drie de fases wordt overschreden. Daarnaast wordt de grenswaarde van 60 dB voor de nieuwe woningen in fase 2 overschreden. De grenswaardeoverschrijding betreft 1 dB, zodat de maximale geluidsbelasting 61 dB bedraagt. Op de hierna opgenomen afbeelding 4 zijn de geveldelen aangeduid die als gevolg van het verkeer op de rijksweg als niet-geluidsgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen worden uitgevoerd. Een overschrijding van de grenswaarde is alleen aan de orde op de twee hoogste verdiepingen van de noordoostgevel van fase 2. Deze gevel is het meest naar de rijksweg gekeerd zodat daar de hoogste geluidsbelasting aan de orde is.

Uit het verdere van het onderzoek blijkt dat er geen andere geluidsbronnen zijn die ook de toepassing van een niet-geluidsgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen veroorzaken. De in de hierna aangeduide niet-geluidsgevoelige gevels met bouwkundige maatregelen betreffen daarom ook direct een totaaloverzicht van deze gevels.

Europakwartier IJsselstein - Niet-geluidsgevoelige gevels met geluidsbelasting hoger dan 60 dB voor de Rijksweg A2



Afbeelding 4 : Geveldelen die als niet-geluidsgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen moeten worden uitgevoerd.

Deze niet-geluidsgevoelige gevels met bouwkundige maatregelen moeten worden geborgd in het omgevingsplan.

Provinciewegen

Het verkeer op de provinciewegen wordt op dit moment getoetst aan de normstelling van de inmiddels vervallen Wet geluidhinder omdat langs de provinciewegen nog geen GeluidsProductiePlafonds zijn vastgelegd. De geluidsbelasting is maximaal voor de nieuwe woningen in fase 2 en bedraagt 61 dB inclusief de reductie ex artikel 110gWgh. Omdat de maximale hogere waarde van 63 dB niet wordt overschreden zijn dove gevels niet noodzakelijk. Het verkeer op de provinciewegen veroorzaakt bij de nieuwe woningen in alle drie de fases een geluidsbelasting die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Vanwege de relatief grote impact van het verkeer en omdat voor deze woningen uiteindelijk een hogere waarde moet worden vastgesteld is in beeld gebracht op welke plaatsen in het bouwplan de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. Deze overschrijding is verdeeld in de gebruikelijke 3 klassen van 49 - 53 dB, 54- 58 dB en in dit geval van 59 tot maximaal 61 dB. In afbeelding 5 is een view vanuit het noordoosten gepresenteerd wat voor de provinciewegen de hoogst belaste zijde is.

Europakwartier IJsselstein - Geluidsbelasting voor de Provincialeweg N210



Afbeelding 5 : Berekeningsresultaten Provincialeweg N210 in 3D-view

Gemeentewegen en trambaan

De gemeentewegen veroorzaken alleen een hogere geluidsbelasting bij de nieuwe woningen in fase 2 en 3 langs de Utrechtseweg. De geluidsbelasting is maximaal 65 dB in fase 2 zodat de standaardwaarde wordt overschreden maar de grenswaarde van 70 dB niet. Binnen fase 1 is de geluidsbelasting gelijk aan de standaardwaarde van 53 dB.

Het tramverkeer veroorzaakt op geen van de nieuwe woningen een geluidsbelasting die hoger is dan de standaardwaarde van 55 dB.

4.2 Maatregelenonderzoek

Omdat de standaardwaarde en/of de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden en ten aanzien van de Rijksweg A2 de grenswaarde moet onderzoek worden gedaan naar de doelmatigheid van maatregelen. De meest bepalende bron is in deze situatie het verkeer op de N210. Alhoewel uit de resultatentabel in paragraaf 4.1 lijkt dat de gemeentewegen de hoogste geluidsbelasting oplevert is dat bij een juiste vergelijking niet het geval. De resultaten voor de N210 zijn gebaseerd op het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Zoals in paragraaf 3.1 is aangegeven is ter hoogte van het plan op de N210 reeds stil wegdek aangelegd in de vorm van een SMA NL&G+-verharding. Het doortrekken van het stille wegdek in zuidelijke richting of in westelijke richting over de Utrechtseweg, is niet mogelijk. Door de aanwezigheid van de verkeersregelininstallatie ter plaatse van de kruising met de Utrechtseweg en de aanwezigheid van voorsorteervakken en busstroken op de N210 en de Utrechtseweg is de rijsnelheid laag en zal het effect van een stiller wegdek gering zijn. Door het wringende karakter van het verkeer is onder die omstandigheden de toepassing van een stiller wegdek niet gewenst.

Verder is er in het onderzoek rekening gehouden met de bestaande geluidswal van zo'n 2 meter hoog ten zuiden van de N210 en om de hoek doorgezet langs de Utrechtseweg. Omdat het verkeer op de N210 een hogere geluidsbelasting veroorzaakt dan de A2 is beoordeeld of het effect van het verhogen van deze geluidsreducerende voorziening een relevant effect oplevert.

Omdat de geluidsbelasting van de N210 5 dB hoger is van de A2 is allereerst gekeken naar aanvullende maatregelen langs de N210. Verder blijkt dat op de A2 al een 2L-Zoab verharding aanwezig is zodat verdere bronmaatregelen niet of nauwelijks reductie oplevert. De toepassing van een geluidswal of scherm langs de A2 veroorzaakt niet of nauwelijks tot een reductie van de cumulatieve geluidsbelasting omdat het verkeer op de N210 een 5 dB hogere geluidsbelasting oplevert. Omdat de afstand van de A2 tot de nieuwe woningen groot is, zijn daarnaast lange en hoge geluidswallen of schermen nodig om de geluidsbelasting significant te reduceren.

Als laatste is de toepassing van geluidsreducerende maatregelen beoordeeld aan de hand van het gemeentelijke geluidbeleid. Dat beleid stelt dat bij een cumulatieve geluidbelasting hoger dan 53 dB sprake moet zijn van een geluidsluwe gevel en buitenruimte. Er is sprake van een geluidsluwe situatie als de standaardwaarde(n), of de voorkeursgrenswaarde voor de N210, niet worden overschreden. Omdat aan de oostzijde van het plan vrijwel overal sprake is van een cumulatieve geluidsbelasting van hoger dan 53 dB moet de geluidsluwe zijde worden gerealiseerd aan de westzijde. In onderstaande afbeelding 5 is aangegeven bij welke woningen geen sprake is van een geluidsluwe westzijde.

Europakwartier IJsselstein - Geluidsluwe gevels; met bestaande maatregelen zoals stille wegdekken en wallen langs A2 en N210



Legenda
 ● N210 Wet geluidhinder RMG2012 ≤ 48 dB inclusief reductie en A2 Omgevingswet ≤ 50 dB en gemeentewegen Omgevingswet ≤ 53 dB
 ● N210 Wet geluidhinder RMG2012 > 48 dB inclusief reductie en/of A2 Omgevingswet > 50 dB en/of gemeentewegen Omgevingswet > 53 dB

— wegen

ZZ
 juni 2025

Afbeelding 6 : Geluidsluwe en niet-geluidsluwe gevels

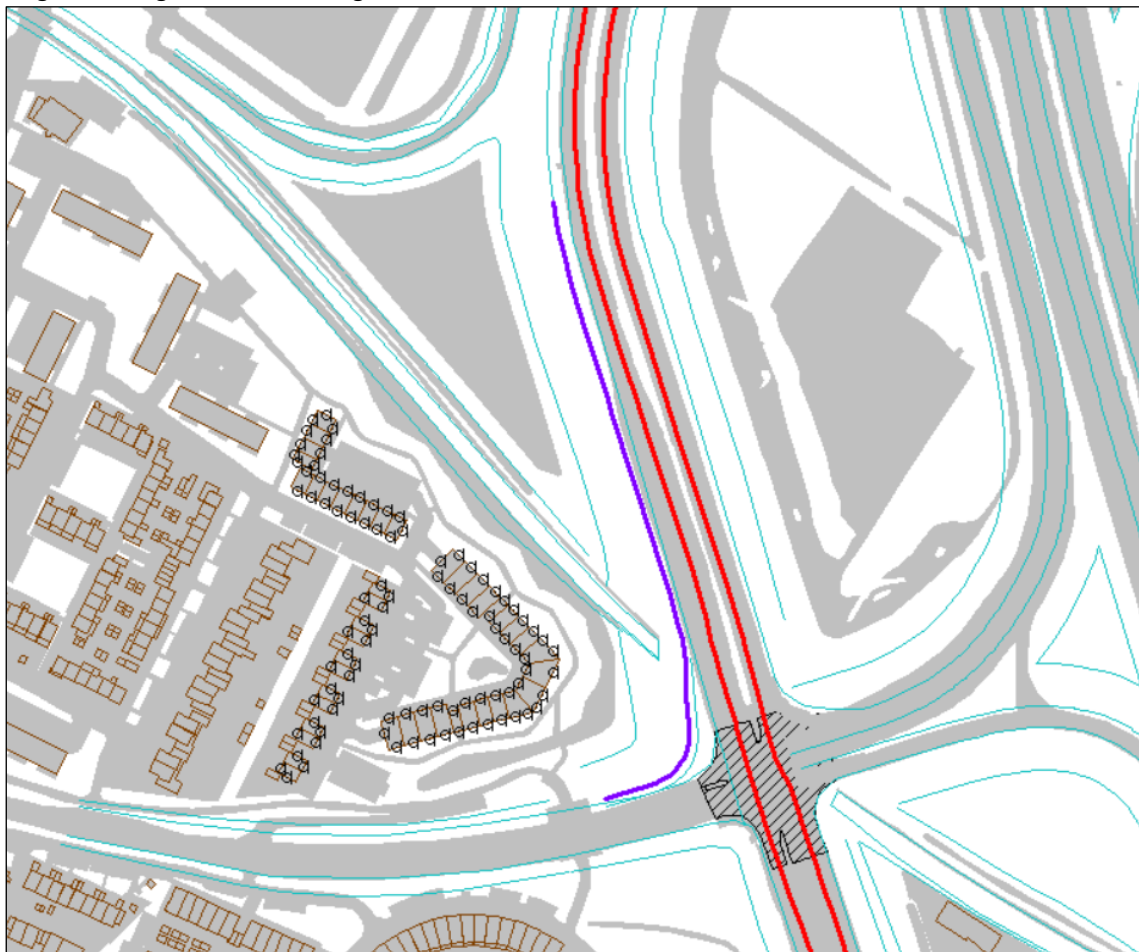
Op de westzijde van de 4-laagse bebouwing in fase 1 is sprake van een overschrijding van de standaardwaarde door het verkeer op de Rijksweg A2. De geluidsbelasting is aan die zijde van het gebouw maximaal 52 dB. Op de westzijde van de bebouwing in fase 2 (U-vormige bebouwing) is sprake van een

overschrijding van de voorkeursgrenswaarde door het verkeer op de N210. De geluidsbelasting is aan die zijde van het gebouw maximaal 49 dB inclusief de reductie ex artikel 110g Wgh.

Op de westzijde van de twee-onder-1-kap woningen in fase 3 is sprake van een overschrijding van de standaardwaarde door het verkeer op de Utrechtseweg. De geluidsbelasting is aan die zijde van het gebouw maximaal 56 dB op de eerste verdiepingen en 57 dB op de zolderverdieping.

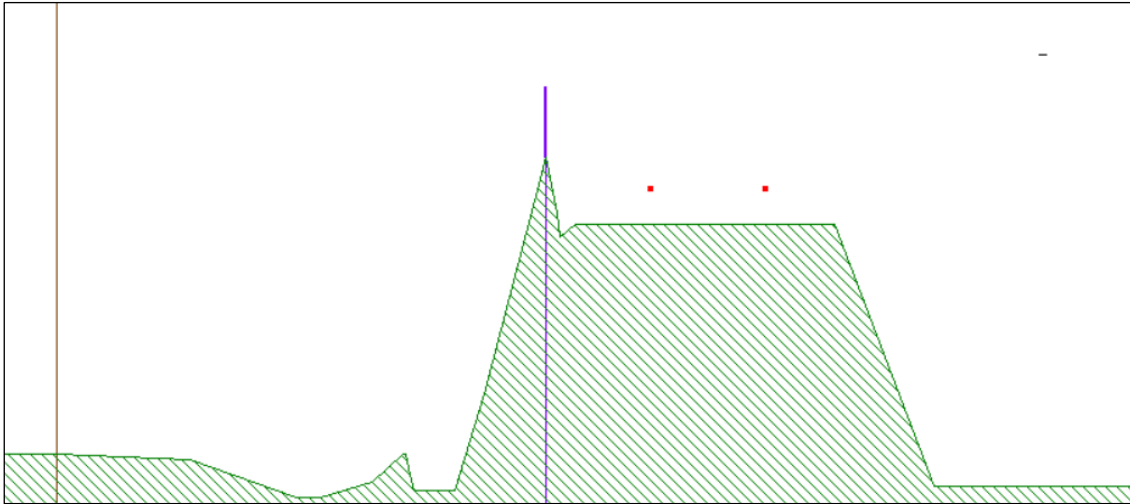
Om bij alle woningen te voldoen aan de voorwaarden uit het geluidbeleid zouden bij de Rijksweg A2, de N210 en de gemeentewegen maatregelen moeten worden getroffen. Omdat maatregelen langs de N210 het meest doelmatig zijn omdat daar de meest woningen baat bij hebben en de (cumulatieve) geluidsbelasting vooral wordt bepaald door het verkeer op deze weg is het effect van aanvullende maatregelen langs deze weg in het onderzoek betrokken.

Als aanvullende maatregel is de bestaande geluidswal van 2 m hoog verhoogd van 2 m naar 3 m. Omdat het grootste deel van deze afschermdende voorziening bestaat uit een grondlichaam moet aan de totale voorziening een profielcorrectie worden toegekend van 2 dB die in mindering wordt gebracht op het afschermd effect. Om het effect te vergroten is de bovenste 0,5 m van de geluidswal vervangen door een geluidsscherm waardoor de helft van de totale hoogte van 3 m bestaat uit een geluidsscherm en de profielcorrectie van 2 dB kan komen te vervallen. In afbeelding 7 is aangegeven welk deel van de bestaande geluidswal wordt verhoogd overeenkomstig hetgeen hiervoor is opgeschreven. De te wijzigen lengte van de geluidswal bedraagt 320 m.



Afbeelding 7 : Aanvullende schermmaatregelen langs de N210

In afbeelding 8 is een dwarsprofiel van de situatie met het aanvullende geluidsschermb gepresenteerd. Dit dwarsprofiel is genomen van de N210 ter hoogte van de 6-laagse bebouwing ten noorden van de aansluiting met de Utrechtseweg.



Afbeelding 8 : Dwarsprofiel N210 met opgehoogde geluidsreducerende voorziening

In afbeelding 9 is het effect van deze ophoging gepresenteerd aan de hoogstbelaste oostzijde van de bebouwing.

Europakwartier IJsselstein - Provinciale weg - Verschil tussen variant zonder vs met scherm langs de N210

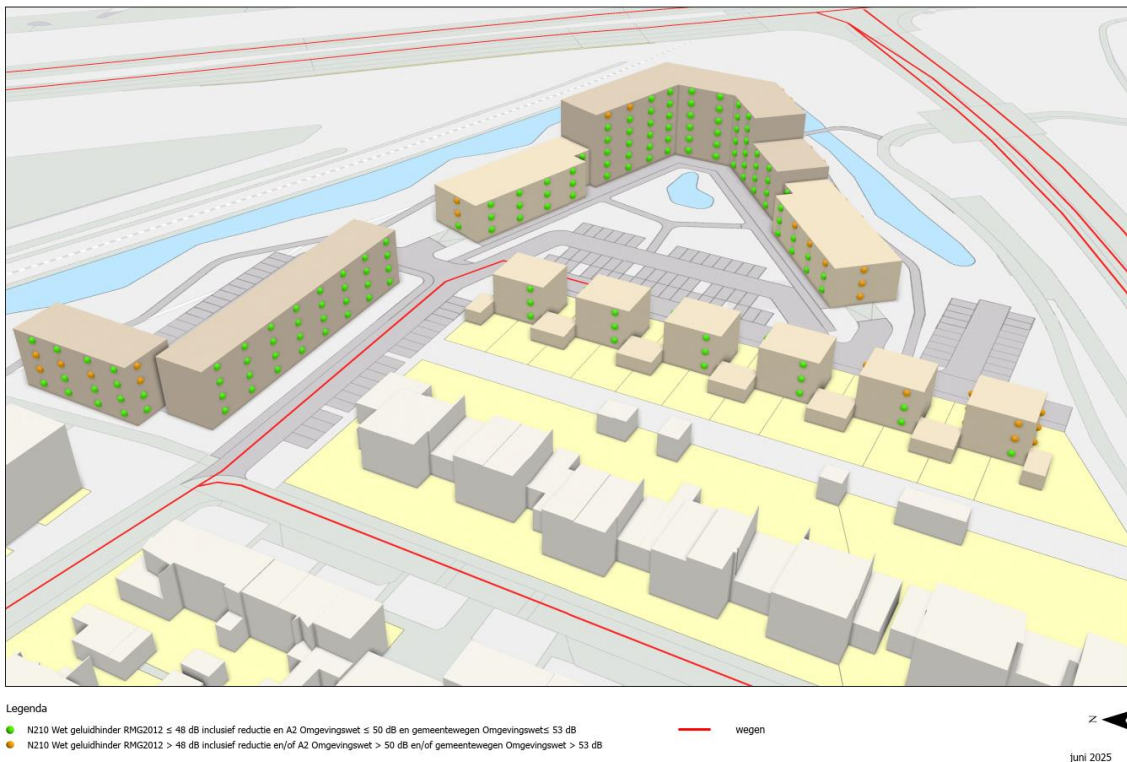


Afbeelding 9 : Geluidsreducerende effect hoogstbelaste oostzijde door ophoging geluidswal N210

Een afname van de geluidsbelasting is vooral aan de orde op de noordelijk georiënteerde gevels en varieert van 6 dB op de lagere verdiepingen tot 2 dB op de hoogste verdiepingen.

Het verhogen van de bestaande geluidswal heeft ook een positieve invloed op de hoeveelheid geluidsluwe westgevels van de woningen. Op de hierna opgenomen afbeelding 10 zijn de geluidsluwe en niet-geluidsluwe gevels aangeduid. Uit de vergelijking met de situatie met de bestaande geluidswal (zie afbeelding 6) blijkt dat er slechts een beperkte toename is van het aantal geluidsluwe gevels. Het betreft enkele woningen in fase 1 omdat de verhogen van de wal langs de N210 ook een gering positief effect heeft op het geluid van de A2 en enkele woningen in fase 2. Bij de twee-onder-een-kapwoningen heeft het verhogen van het geluidsscherm geen zichtbaar positief effect op de geluidsbelasting van de minst geluidsbelaste zijde van de woning.

Europakwartier IJsselstein - Geluidsluwe gevels; met bestaande maatregelen inclusief verhoging van bestaande voorziening met een scherm



Afbeelding 10 : Geluidsreducerende effect hoogstbelaste oostzijde door ophoging geluidswal N210

Ook na het ophogen van de bestaande voorziening langs de N210 hebben nog enkele woningen geen geluidsluwe gevel. De overschrijding blijkt in de meeste gevallen beperkt tot 1 tot maximaal 2 dB. De overschrijding van de standaardwaarde op de luwe zijde is bij de meeste woningen het gevolg van het verkeer op de Rijksweg A2. Voor 3 twee-onder-1-kap woningen langs de Utrechtseweg is dat het gevolg van de Utrechtseweg zelf.

In deze paragraaf is het effect beschreven van het verhogen van de bestaande geluidswal van 2 m hoog naar 3 m langs de N210. Om de doelmatigheid van de te verhogen geluidswal te vergroten zou de bovenste helft worden uitgevoerd als geluidsscherm.

Uit de resultaten blijkt dat het verhogen van deze geluidsreducerende voorziening een gemiddeld effect heeft van 3 dB op de hoogstbelaste zijde van de gebouwen in vooral fase 1 en 2. Omdat de niet-geluidsgevoelige gevels met bouwkundige maatregelen het gevolg zijn van het verkeer op de rijksweg en zijn gelegen op de 2 hoogste bouwlagen van fase 2 heeft het verhogen van de bestaande geluidswal langs de N210 geen verminderend effect op het aantal woningen met niet-geluidsgevoelige gevels met bouwkundige maatregelen.

Na het verhogen van deze geluidsreducerende voorziening van 2 naar 3 m zijn in fase 2 nog steeds woningen aanwezig, die geen geluidsluwe westzijde hebben. De verhoging van de wal leidt er wel toe de overschrijding van de standaardwaarde door het verkeer op de N210 op die westzijde van het gebouw in fase 2 wordt gereduceerd tot onder de standaardwaarde. Omdat het verkeer op de rijksweg op exact dezelfde woningen nog steeds een geluidsbelasting veroorzaakt die hoger is dan de standaardwaarde moeten alsnog bouwkundige maatregelen worden toegepast om deze geluidsluwe gevel te realiseren. Omdat het verhogen van de bestaande geluidswal langs de N210 een relatief beperkte afname van de geluidsbelasting bewerkstelligt, dit niet leidt tot vermindering van het aantal niet-geluidsgevoelige gevels met bouwkundige maatregelen en nog steeds bouwkundige maatregelen noodzakelijk zijn om een geluidsluwe gevel en/of buitenruimte te realiseren is de keus gemaakt de bestaande geluidswal langs de N210 niet op te hogen.

In de situatie zonder het verhogen van de geluidswal langs de N210 is bij verschillende, verspreid door het plan gelegen woningen geen sprake van een geluidsluwe gevel (zie afbeelding 6). Voor deze woningen moeten aanvullende bouwkundige maatregelen worden toegepast om een geluidsluwe gevel te kunnen realiseren. In de eerste plaats dient de indeling van de woning zo goed als mogelijk te worden afgestemd op de akoestische situatie. Dit betekent dat de verblijfsruimten, zoals de slaap- en woonkamer zoveel mogelijk aan de stilste zijde worden geïntendeerd zodat een raam kan worden geopend zonder een overmaat aan geluid binnen te halen. De geluidssituatie kan verder worden verbeterd door ter plaatse van de te openen ramen bouwkundige maatregelen aan te brengen. Gedacht kan worden aan een SilentAir-systeem of een Harbour venster waardoor eveneens een raam opengezet kan worden zonder dat te veel geluid wordt binnengelaten. In de situatie dat er sprake is van een appartement met een buitenruimte kunnen aanvullende maatregelen rond het balkon worden toegepast zoals een gesloten borstwering zo nodig in combinatie met absorptie tegen het plafond van het bovenliggende balkon.

4.3 Cumulatieve geluidsbelasting en gezamenlijke geluidsbelasting

Omdat in dit plan sprake is van een hogere geluidsbelasting dan de standaardwaarde of voorkeursgrenswaarde door het wegverkeer op de Rijksweg A2, de N210 en de Utrechtseweg is sprake van samenloop van geluid. Dit betekent dat het noodzakelijk is de cumulatieve en de gezamenlijke geluidsbelasting te berekenen. In de situatie waarbij nog geen gpp's zijn vastgesteld voor de provinciale weg, wordt de bijdrage van het geluid van deze weg gebaseerd op de oude berekeningswijze onder de Wet geluidhinder.

In bijlage 4 zijn voor alle woningen de deelbijdragen van de geluidsbronnen gepresenteerd en de cumulatieve en de gezamenlijke geluidsbelasting.

De cumulatieve geluidsbelasting van de woningen in fase 1 kan aan de zijde van de A2 en N210 worden gekarakteriseerd als tamelijk slecht omdat de cumulatieve geluidsbelasting tussen de 60 en 65 is.

De cumulatieve geluidsbelasting van de woningen in fase 2 kan worden gekarakteriseerd als slecht omdat de cumulatieve geluidsbelasting hoger is dan 65 dB.

Enkele woningen nabij de Utrechtseweg in fase 3 ondervinden een cumulatieve geluidsbelasting tussen de 60 en 65 dB. Dit betekent dat de geluidssituatie daar kan worden omschreven als tamelijk slecht.

In de tabel in bijlage 4 is eveneens de gezamenlijke geluidsbelasting opgenomen. Dit is de energetische sommatie van de geluidsbelasting van alle geluidsbronsoorten bij elkaar. De correctiefactoren voor de hinderlijkheid die bij de cumulatieve geluidsbelasting worden toegepast zijn in deze berekening niet meegenomen. Deze gezamenlijke geluidsbelasting moet als uitgangspunten worden aangehouden bij het onderzoek naar de karakteristieke geluidwering van de gevels.

Omdat de standaardwaarde wordt overschreden en omdat niet-geluidsgevoelige gevels met bouwkundige maatregelen moeten worden toegepast is het eveneens noodzakelijk dat de gezamenlijke geluidsbelasting wordt vastgelegd in het omgevingsplan.

4.4 Hogere waarde procedure

In de Aanvullingswet geluid Omgevingswet is voor provinciale wegen zonder GPP's de voorkeursgrenswaarde en de maximale hogere waarde uit de Wgh van kracht alsmede het eventuele hogere waarde besluit.

Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden tot een geluidsbelasting van maximaal 61 dB in de situatie dat de geluidswal langs de N210 niet wordt verhoogd is de vaststelling van een hogere waarde noodzakelijk. Omdat de maximale hogere waarde van 63 dB niet wordt overschreden is de toepassing van een dove gevel niet noodzakelijk. Een uitgebreid overzicht van de resultaten voor het verkeer op de N210 op basis van het rekenvoorschrift uit de Wgh inclusief de reductie ex artikel 110g Wgh is gepresenteerd in bijlage 6 van dit rapport.

Tabel 4.3 : Vaststelling hogere waarden N210.

Fase	Hogere waarde* [dB]	Aantal appartementen/woningen
1	49 – 53	42
2	49 – 61	80
3	49 – 52	12

* : de geluidsbelastingen zijn gereduceerd ex artikel 110g Wgh.

Uit de berekeningen blijkt dat niet alle woningen een geluidsbelasting ondervinden die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. Binnen elke fase zijn er een beperkt aantal woningen die een geluidsbelasting hebben van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of iets lager. Omdat de bebouwing niet voor 100% vast staat is er voor gekozen het totaal aantal woningen in het hogere waarde besluit te betrekken om eventuele rekenverschillen af te dekken.

Omdat de bebouwing nog niet voor 100% vaststaat is het noodzakelijk op basis van de definitieve plannen een berekening uit te voeren waaruit blijkt of bij elke woning een geluidsluwe gevel en geluidsluwe buitenruimte aanwezig is of met welke bouwkundige maatregelen die kan worden bewerkstelligt.

Voor wat betreft de bebouwing in fase 2 moet ook rekening worden gehouden met de uitwerking van de niet-geluidsgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen door het verkeer op de rijksweg. Dit aspect moet ook een plaats krijgen in dat toetsingsonderzoek.

4.5 Indirecte akoestische effecten

De realisatie van de nieuwbouw in het plan veroorzaakt een toename van het verkeer op bestaande wegen, waardoor de geluidsbelasting bij bestaande woningen verandert. Ook de nieuwe bebouwing zelf kan een verandering van de geluidsbelasting veroorzaken bij de bestaande woningen door de reflectie in deze bebouwing. Deze beide effecten zijn beoordeeld door de geluidsbelasting bij bestaande woningen te berekenen. De planeffecten zijn beoordeeld op plaatsen waar een significante verandering van de

geluidsbelasting wordt verwacht. Dat is op plaatsen waar het verkeer toeneemt en op plaatsen waar door een extra reflectiebijdrage een verandering van de geluidsbelasting wordt verwacht.

In bijlage 5 is de ligging van de toetspunten op de bestaande woningen gepresenteerd. De toetspunten zijn gekozen langs wegen waar een toename van het verkeer plaatsvindt en/of een verandering van de geluidbelasting kan optreden in verband met geluidreflecties van de nieuwbouw. Tevens zijn in bijlage 5 de verschillen in geluidbelasting berekend. Uit de resultaten blijkt dat de afname van de geluidbelasting minimaal 3 dB bedraagt. Dit betreft zowel het effect door de verandering van het verkeer als de verandering van de geluidsbelasting door vooral de geluidsafscherming van de nieuwbouw. Omdat geen sprake is van een toename van de geluidsbelasting is ook geen sprake van een hoorbare verandering van de geluidsbelasting en is geen sprake van een significante verandering van het woon- en leefklimaat door de realisatie van het plan.

Op grotere afstand van het plan is geen sprake meer van een significante toename van de geluidsbelasting. De toename van het verkeer is op die wegen beperkt tot minder dan 20%, wat inhoudt dat de verandering van de geluidsbelasting aanmerkelijk lager is dan 1 dB en daarom niet hoorbaar is voor het menselijk oor.

5 Conclusies

De voorgenomen ontwikkeling binnen het omgevingsplan Europakwartier bestaat uit de realisatie van maximaal 134 woningen, opgedeeld in drie fases. Sociale huurappartementen in het noordelijk deel van het plan, een appartementengebouw in het oosten van het plan en twee -onder-een-kappers in het zuidwestelijk deel van het plan. Omdat deze nieuwe woningen zijn gelegen binnen het aandachtsgebied van de Rijksweg A2, de Provincialeweg N210, enkele lokale wegen en de sneltram is akoestisch onderzoek op grond van artikel 5.78s Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) noodzakelijk. Een zone rond een industrieterrein is niet aan de orde zodat het geluidsaspect industrielawaai buiten beschouwing.

Uit het onderzoek wordt geconcludeerd dat de standaardwaarde door het verkeer op de A2 en de gemeentewegen ter plaatse van de nieuwe woningen binnen fase 1, 2 en 3 wordt overschreden. De grenswaarde wordt alleen overschreden ter plaatse van enkele nieuwe woningen binnen fase 2 door het verkeer op de A2. Op die plaatsen moeten niet-geluidsgevoelige gevels met bouwkundige maatregelen worden toegepast. In het omgevingsplan moet worden vastgelegd dat deze gevels een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen zijn.

Omdat langs de N210 nog geen GPP's zijn vastgelegd wordt de geluidsbelasting door het verkeer op de N210 getoetst aan de normstelling uit de Wet geluidhinder. Uit het onderzoek blijkt dat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. Omdat de maximale hogere waarde van 63 dB uit de Wet geluidhinder niet wordt overschreden zijn geen dove gevels noodzakelijk.

Uit het onderzoek volgt dat langs de noord-, oost- en zuidrand van het plan de geluidsbelasting 60 dB en hoger is waarbij de hogere geluidsbelasting wordt veroorzaakt door het verkeer op de rijksweg, de provincialeweg en de gemeentewegen of een combinatie daarvan. Dit betekent dat een onderzoek naar maatregelen noodzakelijk is. Uit een analyse van de geluidssituatie blijkt dat het verhogen van de bestaande geluidswal langs de N210 de meeste geluidswinst oplevert.

In dit onderzoek is de bestaande geluidswal over een lengte van 320 m opgehoogd naar 3 m door middel van een geluidsscherm. Om de doelmatigheid van de combinatie geluidswal/scherm te verhogen moet de helft van de hoogte bestaan uit een scherm waar in dit onderzoek van uit is gegaan.

Omdat het verhogen van deze bestaande geluidswal langs de N210 een relatief beperkte afname van de geluidsbelasting bewerkstelligt, dit niet leidt tot vermindering van het aantal niet-geluidsgevoelige gevels met bouwkundige maatregelen en nog steeds bouwkundige maatregelen noodzakelijk zijn om een geluidsluwe gevel en/of buitenruimte te realiseren is de keus gemaakt de bestaande geluidswal langs de N210 niet op te hogen.

Dit betekent dat voor de woningen die een geluidsbelasting ondervinden die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor de Provincialeweg N210 een hogere waarde moet worden vastgesteld. Deze hogere waarde is maximaal 61 dB. De maximaal toegestane hogere waarde wordt niet overschreden.

Omdat de standaardwaarde wordt overschreden en omdat niet-geluidsgevoelige gevels met bouwkundige maatregelen moeten worden toegepast is het noodzakelijk dat de gezamenlijke geluidsbelasting wordt vastgelegd in het omgevingsplan.

Uit het onderzoek (afbeelding 6) blijkt verder dat niet alle woningen standaard een geluidsluwe zijde hebben. De overschrijding van de standaardwaarde op de luwe zijde is bij de meeste woningen het gevolg van het verkeer op de Rijksweg A2. Voor 3 twee-onder-1-kap woningen langs de Utrechtseweg is dat het gevolg van de Utrechtseweg. Voor deze woningen moeten aanvullende bouwkundige maatregelen

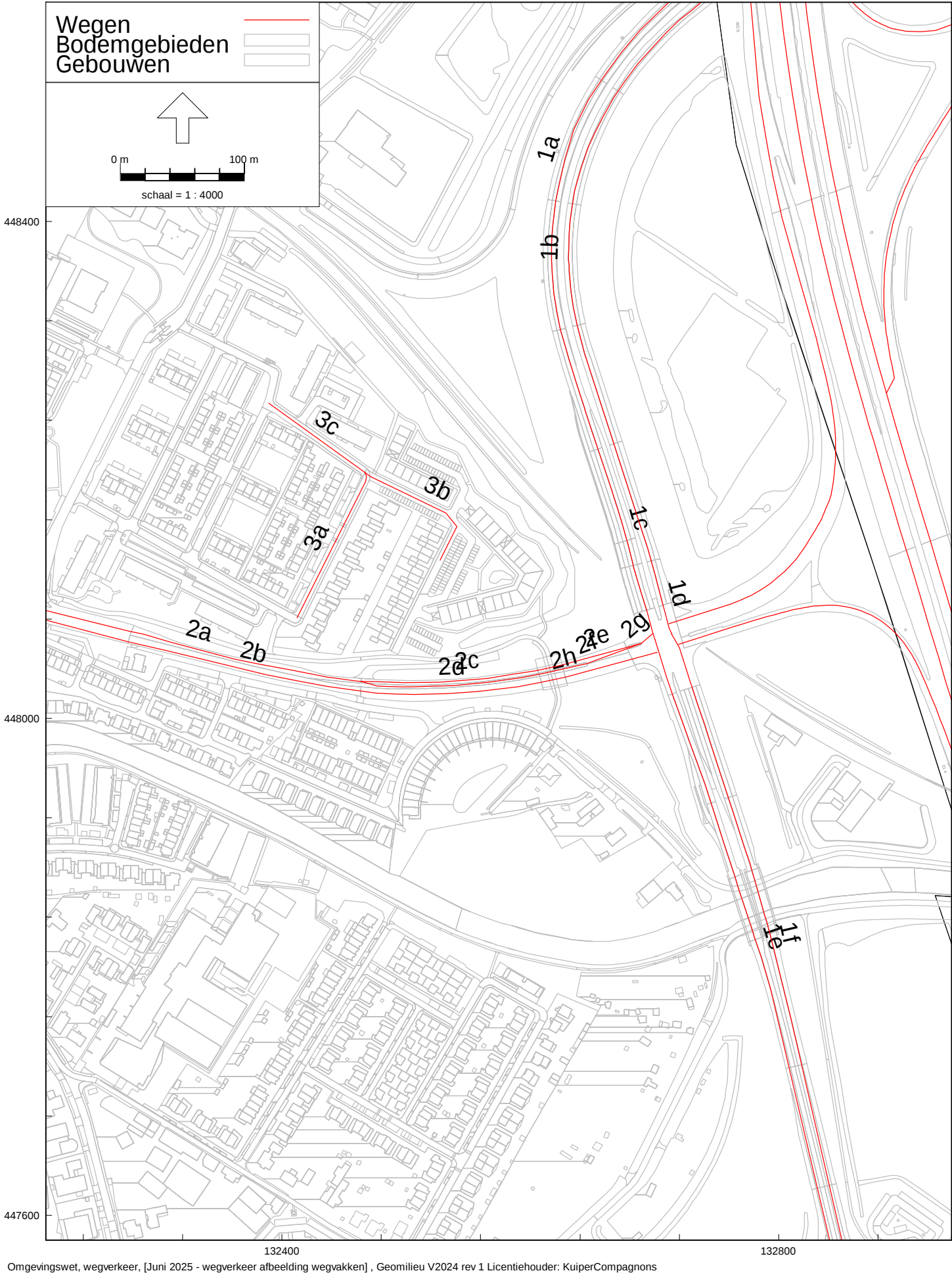
worden getroffen om ter plaatse van de te openen ramen of ter plaatse van het balkon een geluidsluwe gevel en/of buitenruimte te kunnen realiseren. Voor alle woningen geldt dat de plattegrond van de woning zo goed mogelijk moet worden afgestemd op de akoestische situatie door de verblijfsruimten zoveel als mogelijk aan de geluidsluwe zijde te realiseren.

Omdat de bebouwing nog niet volledig vaststaat moet bij de aanvraag voor de bouw van deze woningen een onderzoek worden overlegd waaruit blijkt dat de woningen een geluidsluwe gevel en buitenruimte hebben of met welke maatregelen dit kan worden bereikt.

De geluidbelasting op de bestaande bebouwing neemt niet toe door het plan. Alhoewel sprake is van een toename van het verkeer op de bestaande wegen veroorzaakt de nieuwbouw een afschermende werking van het geluid van de A2 en de N210 waardoor geen sprake is van een toename van de geluidbelasting. Er is daarom bij de bestaande woningen geen sprake van een significante verandering van het woon- en leefklimaat door de realisatie van het plan.

BIJLAGEN

624.134.60



Afbeelding wegvaknummering gemeentewegen en provinciewegen

Tabel : Verkeersgegevens akoestisch onderzoek omgevingsplanwijziging Europakwartier.

Weg	Naam	Intensiteit	Snelheid	Wegdek	Dagperiode [%]				Avondperiode [%]				Nachtperiode [%]			
					daguur	licht	middel	zwaar	avonduur	licht	middel	zwaar	nachtuur	licht	middel	zwaar
1a	N210 Weg der Verenigde Naties	22688	80	SMA NL8 G+	6,55	90,18	7,89	1,93	3,21	94,42	4,80	0,78	1,06	85,28	11,16	3,55
1b	N210 Weg der Verenigde Naties	22688	80	SMA NL8 G+	6,55	90,18	7,89	1,93	3,21	94,42	4,80	0,78	1,06	85,28	11,16	3,55
1c	N210 Weg der Verenigde Naties	22688	80	Referentiewegdek	6,55	90,18	7,89	1,93	3,21	94,42	4,80	0,78	1,06	85,28	11,16	3,55
1d	N210 Weg der Verenigde Naties	22688	80	Referentiewegdek	6,55	90,18	7,89	1,93	3,21	94,42	4,80	0,78	1,06	85,28	11,16	3,55
1e	N210 Weg der Verenigde Naties	19437	80	Referentiewegdek	6,55	90,73	6,04	3,24	3,02	96,40	2,37	1,23	1,16	87,31	7,00	5,68
1f	N210 Weg der Verenigde Naties	19437	80	Referentiewegdek	6,55	90,73	6,04	3,24	3,02	96,40	2,37	1,23	1,16	87,31	7,00	5,68
2a	Utrechtseweg	13807	50	Referentiewegdek	6,10	94,26	2,94	2,80	4,42	96,97	1,71	1,32	1,14	93,79	3,34	2,87
2b	Utrechtseweg	13807	50	Referentiewegdek	6,10	94,26	2,94	2,80	4,42	96,97	1,71	1,32	1,14	93,79	3,34	2,87
2c	Utrechtseweg	6903	50	Referentiewegdek	6,10	94,26	2,94	2,80	4,42	96,97	1,71	1,32	1,14	93,79	3,34	2,87
2d	Utrechtseweg	6903	50	Referentiewegdek	6,10	94,26	2,94	2,80	4,42	96,97	1,71	1,32	1,14	93,79	3,34	2,87
2e	Utrechtseweg	6903	80	Referentiewegdek	6,10	94,26	2,94	2,80	4,42	96,97	1,71	1,32	1,14	93,79	3,34	2,87
2f	Utrechtseweg	6903	80	Referentiewegdek	6,10	94,26	2,94	2,80	4,42	96,97	1,71	1,32	1,14	93,79	3,34	2,87
2g	Utrechtseweg	13807	80	Referentiewegdek	6,10	94,26	2,94	2,80	4,42	96,97	1,71	1,32	1,14	93,79	3,34	2,87
2h	Utrechtseweg	13807	80	Referentiewegdek	6,10	94,26	2,94	2,80	4,42	96,97	1,71	1,32	1,14	93,79	3,34	2,87
3a	Noorwegenlaan	400	30	Referentiewegdek	7,00	97,00	2,00	1,00	2,60	97,00	2,00	1,00	0,70	97,00	2,00	1,00
3b	Noorwegenlaan	1100	30	Elementenverharding in keperverband	7,00	97,00	2,00	1,00	2,60	97,00	2,00	1,00	0,70	97,00	2,00	1,00
3c	Noorwegenlaan	1500	30	Referentiewegdek	7,00	97,00	2,00	1,00	2,60	97,00	2,00	1,00	0,70	97,00	2,00	1,00

624.134.60



Omgevingswet, wegverkeer, [Juni 2025 - wegverkeer; stil wegdek N210 + wal/scherm langs N210/Utrechtseweg], Geomilieu V2024 rev 1 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Afbeelding rekenmodel wegverkeerslawaaï conform Standaardrekenmethode 2

624.134.60



Omgevingswet, railverkeer, [Juni 2025 - tram (GR -3 dB in verband met verdubbeling intensiteit)] , Geomilieu V2024 rev 1 Licentiehouder: KuiperCompagnons



624.134.60



Berekeningsresultaten N210

Wgh resultaten; De resultaten zijn niet gereduceerd ex artikel 110g Wgh

624.134.60



Omgevingswet, wegverkeer, [Juni 2025 - wegverkeer; stil wegdek N210 + wal/scherm langs N210/Utrechtseweg] , Geomilieu V2024 rev 1 Licentiehouder: KuiperCompagnons



624.134.60



Omgevingswet, wegverkeer, [rekenmodellen - wegverkeer], Geomilieu V2024 rev 1 Licentiehouder: KuiperCompagnons

Ligging toetspunten op woningen binnen fase 1, 2 en 3

Tabel : Berekeningsresultaten samenloop geluidsbronsoorten omgevingsplan Europakwartier.

Punt	Hoogte [m]	wegverkeerslawaai				railverkeerslawaai		Luwe gevel	cumulatief	gezamenlijk
		Rijksweg	N210 (Wgh)	Lokale wegen	Alle wegen	Tram	L _{ri} *			
100_A	2	53,42	46,64	15,31	54,25	51,06	45,08	Nee	54,74	55,95
100_B	5	56,25	48,81	15,62	56,97	53,06	46,33	Nee	57,33	58,45
100_C	8	57,79	50,44	13,87	58,52	53,11	46,37	Nee	58,78	59,62
100_D	11	57,60	52,81	12,61	58,84	53,04	46,32	Nee	59,08	59,86
101_A	2	54,49	49,80	37,06	55,82	50,75	44,90	Nee	56,16	57,00
101_B	5	57,75	51,77	38,28	58,77	52,78	46,15	Nee	59,00	59,74
101_C	8	59,50	53,39	40,48	60,49	53,08	46,35	Nee	60,66	61,22
101_D	11	58,89	55,40	44,26	60,60	53,10	46,36	Nee	60,76	61,31
102_A	2	54,42	49,68	35,71	55,72	50,14	44,55	Nee	56,04	56,78
102_B	5	57,75	51,47	37,22	58,70	52,35	45,87	Nee	58,92	59,60
102_C	8	59,56	53,17	40,31	60,50	52,80	46,16	Nee	60,66	61,18
102_D	11	58,97	55,27	44,42	60,62	52,80	46,16	Nee	60,77	61,28
103_A	2	54,30	49,23	32,60	55,50	49,45	44,18	Nee	55,81	56,46
103_B	5	57,84	51,08	33,79	58,69	51,89	45,58	Nee	58,89	59,51
103_C	8	59,67	52,78	36,97	60,50	52,59	46,02	Nee	60,65	61,15
103_D	11	59,26	55,06	42,83	60,73	52,59	46,02	Nee	60,87	61,35
104_A	2	54,11	49,16	32,23	55,34	49,29	44,10	Nee	55,65	56,30
104_B	5	57,74	50,94	32,77	58,58	51,59	45,40	Nee	58,78	59,37
104_C	8	59,56	52,53	35,06	60,36	52,46	45,94	Nee	60,51	61,01
104_D	11	59,44	54,82	42,14	60,79	52,47	45,95	Nee	60,93	61,38
105_A	2	51,47	44,28	36,01	52,33	42,93	41,56	Nee	52,68	52,80
105_B	5	54,54	45,76	36,79	55,14	44,75	42,12	Nee	55,36	55,52
105_C	8	55,63	47,60	36,97	56,32	45,91	42,55	Nee	56,49	56,69
105_D	11	55,59	51,19	39,30	57,01	46,19	42,66	Nee	57,17	57,35
106_A	2	53,88	48,06	27,96	54,90	49,17	44,03	Nee	55,24	55,93
106_B	5	57,31	49,83	29,29	58,03	51,45	45,31	Nee	58,26	58,89
106_C	8	59,24	51,45	29,46	59,91	52,37	45,88	Nee	60,08	60,62
106_D	11	59,09	54,06	29,37	60,28	52,38	45,89	Nee	60,43	60,93
107_A	2	54,08	48,20	20,55	55,08	49,30	44,10	Nee	55,41	56,10
107_B	5	57,64	50,05	20,13	58,34	51,60	45,40	Nee	58,55	59,17
107_C	8	59,36	51,73	18,71	60,05	52,46	45,94	Nee	60,22	60,75
107_D	11	58,96	54,41	18,36	60,27	52,48	45,95	Nee	60,42	60,93
108_A	2	54,16	48,31	15,86	55,16	49,35	44,13	Nee	55,49	56,18
108_B	5	57,71	50,19	16,13	58,42	51,70	45,46	Nee	58,63	59,26
108_C	8	59,27	51,92	14,50	60,00	52,42	45,91	Nee	60,17	60,70
108_D	11	58,76	54,66	13,62	60,19	52,45	45,93	Nee	60,35	60,86
109_A	2	53,88	48,23	14,09	54,93	49,51	44,21	Nee	55,28	56,02
109_B	5	57,62	50,20	15,20	58,34	51,90	45,59	Nee	58,57	59,23
109_C	8	59,14	51,99	16,68	59,91	52,45	45,93	Nee	60,08	60,62
109_D	11	58,63	54,83	18,50	60,14	52,49	45,96	Nee	60,31	60,83
110_A	2	53,79	48,32	13,06	54,88	49,83	44,38	Nee	55,25	56,06
110_B	5	57,60	50,39	14,59	58,36	52,20	45,77	Nee	58,59	59,30
110_C	8	59,07	52,23	12,99	59,89	52,57	46,01	Nee	60,06	60,63
110_D	11	58,55	55,15	12,19	60,18	52,60	46,03	Nee	60,35	60,88
111_A	2	53,64	48,32	16,25	54,76	50,33	44,66	Nee	55,16	56,10
111_B	5	57,61	50,49	18,56	58,38	52,49	45,96	Nee	58,62	59,38
111_C	8	59,06	52,39	16,86	59,91	52,74	46,12	Nee	60,08	60,67
111_D	11	58,60	55,43	15,31	60,31	52,74	46,12	Nee	60,47	61,01
112_A	2	53,37	48,36	18,32	54,56	50,65	44,84	Nee	55,00	56,04
112_B	5	57,44	50,64	21,34	58,26	52,79	46,15	Nee	58,52	59,35
112_C	8	58,95	52,62	20,44	59,86	52,95	46,26	Nee	60,05	60,66
112_D	11	58,56	55,73	20,27	60,38	52,94	46,25	Nee	60,55	61,10
113_A	2	50,38	47,12	46,33	53,09	48,91	43,90	Nee	53,58	54,49
113_B	5	55,76	49,18	46,89	57,06	51,20	45,16	Nee	57,33	58,06
113_C	8	57,52	51,83	47,69	58,90	51,38	45,27	Nee	59,08	59,61
113_D	11	58,12	55,29	50,48	60,41	51,18	45,15	Nee	60,54	60,90
114_A	2	47,22	43,49	51,51	53,36	38,69	40,73	Ja	53,59	53,50
114_B	5	51,53	45,70	51,76	55,18	40,37	40,97	Nee	55,34	55,32
114_C	8	48,82	47,61	51,76	54,53	41,90	41,29	Ja	54,73	54,76
114_D	11	45,74	45,02	53,13	54,39	37,69	40,63	Nee	54,57	54,48
115_A	2	46,53	43,53	51,58	53,25	38,06	40,66	Ja	53,48	53,38
115_B	5	49,70	45,59	51,72	54,44	37,97	40,66	Ja	54,62	54,54
115_C	8	47,96	47,91	51,82	54,41	39,78	40,87	Ja	54,60	54,56
115_D	11	45,57	44,55	52,98	54,20	36,37	40,57	Ja	54,39	54,27
116_A	2	45,76	42,75	51,66	53,08	35,92	40,56	Ja	53,31	53,16
116_B	5	47,29	44,89	51,82	53,74	33,29	40,67	Ja	53,95	53,78
116_C	8	46,87	47,59	51,76	54,08	35,08	40,57	Ja	54,27	54,14
116_D	11	45,49	44,24	52,94	54,13	32,45	40,76	Ja	54,32	54,16
117_A	2	45,32	42,41	51,63	52,94	31,15	40,96	Ja	53,21	52,97
117_B	5	46,28	45,04	51,78	53,52	29,41	41,32	Ja	53,78	53,54
117_C	8	45,70	47,66	51,83	53,94	27,80	41,76	Ja	54,20	53,95
117_D	11	45,48	45,01	52,90	54,18	25,52	42,55	Ja	54,47	54,19
118_A	2	45,35	41,80	51,59	52,87	28,24	41,63	Ja	53,18	52,88

Punt	Hoogte [m]	wegverkeerslawaai				railverkeerslawaai		Luwe gevel	cumulatief	gezamenlijk
		Rijksweg	N210 (Wgh)	Lokale wegen	Alle wegen	Tram	L _{rl} *			
118_B	5	46,21	45,05	51,73	53,48	30,01	41,18	Ja	53,73	53,50
118_C	8	45,71	47,01	51,70	53,72	28,22	41,64	Ja	53,98	53,73
118_D	11	45,86	45,27	52,62	54,07	25,00	42,76	Ja	54,38	54,07
119_A	2	45,50	42,47	51,34	52,77	29,69	41,25	Ja	53,07	52,79
119_B	5	46,67	45,35	51,77	53,64	30,73	41,03	Ja	53,87	53,66
119_C	8	46,15	46,70	51,83	53,81	28,57	41,54	Ja	54,06	53,82
119_D	11	46,05	45,91	52,85	54,35	24,57	42,94	Ja	54,65	54,35
120_A	2	45,78	42,96	51,40	52,91	28,57	41,54	Ja	53,22	52,93
120_B	5	46,51	45,47	51,77	53,62	28,45	41,57	Ja	53,89	53,64
120_C	8	46,18	46,49	51,96	53,86	27,21	41,95	Ja	54,13	53,87
120_D	11	46,33	46,03	52,92	54,45	24,17	43,12	Ja	54,76	54,46
121_A	2	45,40	42,96	51,97	53,26	27,67	41,80	Ja	53,56	53,27
121_B	5	45,61	44,91	51,92	53,48	27,43	41,88	Ja	53,77	53,49
121_C	8	46,57	47,64	52,17	54,29	26,62	42,15	Ja	54,54	54,29
121_D	11	46,54	46,12	52,95	54,52	24,25	43,08	Ja	54,82	54,53
122_A	2	49,63	43,51	47,99	52,49	36,69	40,58	Ja	52,76	52,60
122_B	5	52,09	45,45	48,06	54,16	37,56	40,62	Nee	54,35	54,26
122_C	8	52,15	47,94	47,80	54,57	38,61	40,72	Nee	54,75	54,68
122_D	11	51,53	47,71	48,54	54,36	39,33	40,81	Nee	54,54	54,49
123_A	2	48,58	39,19	46,33	50,91	41,43	41,18	Ja	51,35	51,38
123_B	5	50,49	40,19	46,28	52,17	42,99	41,57	Nee	52,53	52,67
123_C	8	50,55	42,58	45,97	52,33	44,16	41,93	Nee	52,71	52,95
123_D	11	49,12	44,88	46,25	51,89	44,46	42,03	Ja	52,32	52,61
124_A	2	49,95	39,80	45,39	51,55	42,03	41,32	Ja	51,95	52,01
124_B	5	51,50	41,40	45,34	52,77	43,72	41,79	Nee	53,10	53,28
124_C	8	51,41	44,30	45,15	52,97	44,73	42,12	Nee	53,31	53,57
124_D	11	49,15	46,00	45,17	51,90	44,93	42,19	Ja	52,34	52,70
125_A	2	50,04	39,11	44,87	51,45	42,96	41,57	Nee	51,88	52,03
125_B	5	51,28	40,55	45,00	52,49	44,71	42,11	Nee	52,87	53,16
125_C	8	50,74	42,17	44,89	52,20	45,43	42,37	Nee	52,63	53,03
125_D	11	48,69	44,92	44,91	51,33	45,56	42,42	Ja	51,86	52,35
126_A	2	50,46	39,25	44,43	51,68	43,65	41,77	Nee	52,10	52,32
126_B	5	51,30	40,55	44,69	52,45	45,61	42,44	Nee	52,86	53,27
126_C	8	50,69	42,15	44,39	52,07	46,03	42,60	Nee	52,54	53,04
126_D	11	48,56	44,49	44,26	51,02	46,11	42,63	Ja	51,61	52,24
200_A	2	53,03	50,02	36,95	54,86	52,12	45,72	Nee	55,36	56,71
200_B	5	57,65	53,09	38,93	59,00	53,91	46,91	Nee	59,26	60,17
200_C	8	59,40	55,50	41,80	60,94	53,90	46,91	Nee	61,11	61,72
201_A	2	52,59	50,11	37,33	54,62	52,03	45,67	Nee	55,14	56,52
201_B	5	57,61	53,32	39,48	59,03	53,84	46,86	Nee	59,29	60,18
201_C	8	59,46	55,85	42,48	61,09	53,83	46,86	Nee	61,25	61,84
202_A	2	52,19	50,24	37,81	54,43	51,94	45,61	Nee	54,97	56,37
202_B	5	57,61	53,57	40,07	59,11	53,79	46,83	Nee	59,36	60,23
202_C	8	59,54	56,27	43,12	61,28	53,78	46,82	Nee	61,44	61,99
203_A	2	52,04	50,41	38,28	54,42	51,94	45,61	Nee	54,96	56,36
203_B	5	57,65	53,90	40,73	59,24	53,85	46,87	Nee	59,48	60,34
203_C	8	59,66	56,73	43,88	61,52	53,83	46,86	Nee	61,67	62,21
204_A	2	51,98	50,46	38,68	54,41	52,06	45,69	Nee	54,96	56,40
204_B	5	57,59	54,08	41,27	59,26	54,03	47,00	Nee	59,51	60,40
204_C	8	59,73	57,06	44,62	61,69	54,00	46,98	Nee	61,84	62,38
205_A	2	51,75	50,47	39,06	54,30	51,85	45,56	Nee	54,84	56,26
205_B	5	57,50	54,28	41,75	59,27	53,94	46,93	Nee	59,52	60,39
205_C	8	59,74	57,34	45,25	61,81	53,91	46,91	Nee	61,95	62,46
205_D	11	59,89	60,00	49,36	63,14	53,80	46,84	Nee	63,24	63,62
205_E	14	60,17	62,27	50,42	64,53	53,64	46,73	Nee	64,60	64,87
205_F	17	60,46	62,30	51,10	64,68	53,47	46,61	Nee	64,75	65,00
206_A	2	51,61	50,47	39,53	54,24	51,55	45,37	Nee	54,77	56,11
206_B	5	57,52	54,51	42,34	59,37	53,76	46,81	Nee	59,60	60,42
206_C	8	59,88	57,71	45,98	62,05	53,73	46,79	Nee	62,18	62,64
206_D	11	60,03	60,36	50,06	63,41	53,62	46,71	Nee	63,51	63,85
206_E	14	60,32	62,53	51,08	64,76	53,47	46,61	Nee	64,83	65,08
206_F	17	60,61	62,55	51,65	64,91	53,29	46,49	Nee	64,97	65,20
207_A	2	51,42	50,37	39,91	54,11	51,19	45,15	Nee	54,63	55,90
207_B	5	57,41	54,65	42,92	59,36	53,52	46,64	Nee	59,58	60,36
207_C	8	59,93	58,09	46,97	62,25	53,52	46,64	Nee	62,37	62,79
207_D	11	60,08	60,73	50,78	63,66	53,41	46,57	Nee	63,74	64,05
207_E	14	60,36	62,78	51,81	64,96	53,25	46,46	Nee	65,02	65,25
207_F	17	60,65	62,79	52,19	65,09	53,07	46,34	Nee	65,15	65,35
208_A	2	51,21	50,27	40,22	53,96	50,85	44,96	Nee	54,48	55,69
208_B	5	57,38	54,80	43,48	59,40	53,31	46,50	Nee	59,62	60,36
208_C	8	60,04	58,44	47,76	62,47	53,32	46,51	Nee	62,58	62,97
208_D	11	60,19	61,11	51,48	63,94	53,22	46,44	Nee	64,02	64,29
208_E	14	60,46	63,04	52,40	65,18	53,07	46,34	Nee	65,24	65,44
208_F	17	60,75	63,05	52,73	65,31	52,88	46,21	Nee	65,36	65,55

Punt	Hoogte [m]	wegverkeerslawaaï				railverkeerslawaaï		Luwe gevel	cumulatief	gezamenlijk
		Rijksweg	N210 (Wgh)	Lokale wegen	Alle wegen	Tram	L _{rl} *			
209_A	2	50,88	50,09	40,36	53,72	50,42	44,71	Nee	54,23	55,39
209_B	5	57,29	54,97	44,09	59,42	53,01	46,30	Nee	59,63	60,32
209_C	8	60,13	58,89	48,54	62,73	53,06	46,33	Nee	62,83	63,18
209_D	11	60,28	61,57	52,26	64,27	53,00	46,29	Nee	64,33	64,58
209_E	14	60,54	63,34	53,24	65,44	52,84	46,19	Nee	65,49	65,67
209_F	17	60,84	63,34	53,38	65,55	52,65	46,06	Nee	65,60	65,77
210_A	2	51,69	50,40	58,28	59,69	45,48	42,39	Nee	59,77	59,85
210_B	5	57,33	56,08	60,27	63,03	49,09	43,99	Nee	63,09	63,20
210_C	8	59,85	59,20	61,56	65,09	49,22	44,06	Nee	65,13	65,20
210_D	11	59,96	61,52	62,39	66,17	49,36	44,13	Nee	66,20	66,26
210_E	14	60,23	62,95	62,67	66,88	49,27	44,08	Nee	66,90	66,96
210_F	17	60,53	62,97	62,65	66,95	49,08	43,99	Nee	66,97	67,02
211_A	2	51,83	50,77	59,13	60,38	42,68	41,49	Nee	60,43	60,45
211_B	5	57,60	56,16	61,51	63,81	46,50	42,79	Nee	63,84	63,89
211_C	8	59,70	59,03	62,78	65,60	47,13	43,06	Nee	65,62	65,66
211_D	11	59,82	61,20	63,38	66,49	47,14	43,06	Nee	66,51	66,54
211_E	14	60,10	62,51	63,56	67,05	47,30	43,13	Nee	67,07	67,10
211_F	17	60,39	62,54	63,45	67,08	47,29	43,13	Nee	67,09	67,12
212_A	2	51,84	51,09	59,80	60,92	41,40	41,18	Nee	60,97	60,97
212_B	5	57,75	56,36	62,33	64,37	44,88	42,17	Nee	64,40	64,42
212_C	8	59,65	58,96	63,50	65,96	46,07	42,62	Nee	65,98	66,01
212_D	11	59,76	61,02	63,94	66,71	46,10	42,63	Nee	66,73	66,75
212_E	14	60,03	62,29	64,04	67,19	46,19	42,66	Nee	67,21	67,22
212_F	17	60,31	62,33	63,93	67,21	46,31	42,71	Nee	67,22	67,24
213_A	2	50,86	50,28	61,07	61,78	21,51	44,43	Nee	61,86	61,78
213_B	5	56,98	55,67	63,33	64,80	24,27	43,07	Nee	64,83	64,80
213_C	8	57,72	58,00	64,32	65,94	24,30	43,06	Nee	65,96	65,94
213_D	11	57,82	59,53	64,67	66,47	22,84	43,74	Nee	66,49	66,47
213_E	14	58,08	59,89	64,72	66,61	22,56	43,88	Nee	66,63	66,61
213_F	17	58,32	59,98	64,62	66,60	23,63	43,36	Nee	66,62	66,60
214_A	2	51,21	50,67	61,25	61,99	21,85	44,25	Nee	62,07	61,99
214_B	5	57,06	55,42	63,40	64,83	24,43	43,00	Nee	64,86	64,84
214_C	8	57,61	57,62	64,28	65,84	24,39	43,02	Nee	65,86	65,84
214_D	11	57,70	59,11	64,60	66,32	22,74	43,79	Nee	66,35	66,32
214_E	14	57,95	59,52	64,62	66,45	22,58	43,87	Nee	66,47	66,45
214_F	17	58,19	59,62	64,51	66,43	23,71	43,33	Nee	66,46	66,44
215_A	2	51,83	51,13	61,57	62,35	23,11	43,61	Nee	62,41	62,35
215_B	5	57,10	55,27	63,62	64,98	25,96	42,39	Nee	65,01	64,98
215_C	8	57,49	57,22	64,31	65,78	25,61	42,52	Nee	65,80	65,78
215_D	11	57,57	58,58	64,56	66,18	23,56	43,39	Nee	66,20	66,18
215_E	14	57,79	59,05	64,56	66,30	22,83	43,75	Nee	66,32	66,30
215_F	17	58,03	59,23	64,45	66,29	23,79	43,29	Nee	66,31	66,29
216_A	2	52,36	51,47	61,62	62,47	22,57	43,88	Nee	62,53	62,47
216_B	5	57,06	55,17	63,59	64,95	25,07	42,73	Nee	64,97	64,95
216_C	8	57,34	56,84	64,21	65,64	25,09	42,73	Nee	65,66	65,64
216_D	11	57,41	58,13	64,48	66,03	23,29	43,52	Nee	66,05	66,03
217_A	2	52,85	51,52	61,72	62,60	23,10	43,61	Nee	62,66	62,60
217_B	5	57,03	54,95	63,61	64,93	25,22	42,67	Nee	64,96	64,93
217_C	8	57,17	56,36	64,14	65,50	24,91	42,80	Nee	65,52	65,50
217_D	11	57,20	57,62	64,36	65,83	22,69	43,82	Nee	65,86	65,83
218_A	2	53,16	51,96	61,96	62,87	24,01	43,19	Nee	62,91	62,87
218_B	5	56,96	54,83	63,71	64,98	25,98	42,38	Nee	65,01	64,98
218_C	8	57,06	56,13	64,15	65,46	25,44	42,59	Nee	65,49	65,46
219_A	2	53,48	51,76	61,80	62,76	24,51	42,97	Nee	62,80	62,76
219_B	5	56,87	54,56	63,60	64,86	26,50	42,19	Nee	64,88	64,86
219_C	8	56,87	55,75	64,01	65,29	25,78	42,45	Nee	65,31	65,29
220_A	2	53,77	52,06	61,80	62,82	24,15	43,13	Nee	62,86	62,82
220_B	5	56,70	54,30	63,54	64,77	26,22	42,29	Nee	64,79	64,77
220_C	8	56,67	55,45	63,87	65,12	25,67	42,50	Nee	65,15	65,12
221_A	2	53,95	52,06	61,77	62,82	24,55	42,95	Nee	62,86	62,82
221_B	5	56,58	53,90	63,48	64,67	26,43	42,21	Nee	64,69	64,67
221_C	8	56,53	55,05	63,80	65,01	25,66	42,50	Nee	65,03	65,01
222_A	2	54,02	52,11	61,77	62,83	25,34	42,62	Nee	62,87	62,83
222_B	5	56,34	53,71	63,41	64,56	27,15	41,97	Nee	64,58	64,56
222_C	8	56,38	54,89	63,69	64,89	25,95	42,39	Nee	64,91	64,89
223_A	2	46,65	45,68	58,30	58,80	25,17	42,69	Nee	58,91	58,81
223_B	5	47,34	46,39	59,41	59,87	25,84	42,43	Nee	59,95	59,87
223_C	8	46,28	49,86	59,62	60,23	24,63	42,92	Nee	60,31	60,24
224_A	2	48,59	44,55	49,74	52,90	35,27	40,56	Ja	53,15	52,97
224_B	5	50,05	46,30	50,76	54,20	36,00	40,56	Nee	54,38	54,26
224_C	8	52,04	50,56	50,88	55,98	37,27	40,60	Nee	56,10	56,04
225_A	2	46,57	44,07	49,86	52,25	34,63	40,58	Ja	52,53	52,32
225_B	5	48,71	46,51	50,69	53,73	35,49	40,56	Ja	53,94	53,80
225_C	8	51,22	50,54	50,59	55,57	36,60	40,57	Nee	55,70	55,62

Punt	Hoogte [m]	wegverkeerslawaai				railverkeerslawaai		Luwe gevel	cumulatief	gezamenlijk
		Rijksweg	N210 (Wgh)	Lokale wegen	Alle wegen	Tram	L _{rl} *			
226_A	2	45,29	43,72	49,25	51,51	33,84	40,63	Ja	51,85	51,58
226_B	5	48,33	46,39	50,02	53,27	34,63	40,58	Ja	53,49	53,32
226_C	8	50,70	50,77	49,89	55,24	35,79	40,56	Nee	55,39	55,29
227_A	2	43,99	41,68	48,08	50,17	32,81	40,72	Ja	50,64	50,25
227_B	5	47,69	45,25	48,92	52,31	33,60	40,64	Ja	52,60	52,37
227_C	8	50,00	50,75	48,79	54,69	34,87	40,57	Nee	54,86	54,74
228_A	2	41,95	39,08	38,25	44,83	32,63	40,74	Ja	46,26	45,09
228_B	5	45,56	41,36	39,97	47,75	33,51	40,65	Ja	48,52	47,91
228_C	8	49,55	47,15	42,39	52,02	34,85	40,57	Ja	52,32	52,11
229_A	2	44,54	42,12	45,79	49,17	31,87	40,84	Ja	49,77	49,25
229_B	5	47,18	46,33	46,50	51,46	32,81	40,72	Ja	51,81	51,52
229_C	8	48,35	50,22	46,35	53,36	34,18	40,60	Nee	53,58	53,41
229_D	11	48,15	46,92	45,36	51,73	35,28	40,56	Ja	52,05	51,83
230_A	2	43,60	41,95	46,12	49,00	29,79	41,23	Ja	49,67	49,06
230_B	5	46,01	45,91	46,77	51,02	30,88	41,01	Ja	51,43	51,06
230_C	8	45,30	49,13	46,63	52,09	32,31	40,78	Ja	52,40	52,13
230_D	11	42,73	42,14	45,52	48,50	33,54	40,65	Ja	49,16	48,63
231_A	2	42,74	40,09	45,49	48,09	30,16	41,15	Ja	48,89	48,16
231_B	5	45,76	42,97	46,11	49,93	31,20	40,95	Ja	50,44	49,98
231_C	8	45,62	47,94	46,07	51,44	32,58	40,75	Ja	51,79	51,49
231_D	11	43,04	41,99	45,28	48,43	33,84	40,63	Ja	49,10	48,58
231_E	14	42,31	44,25	45,71	49,08	35,75	40,56	Ja	49,65	49,28
231_F	17	47,68	45,43	47,33	51,69	38,16	40,67	Ja	52,02	51,88
232_A	2	42,35	39,96	44,27	47,31	28,51	41,55	Ja	48,33	47,37
232_B	5	44,76	43,28	44,84	49,12	29,68	41,26	Ja	49,78	49,17
232_C	8	44,61	46,96	44,89	50,39	30,97	40,99	Ja	50,86	50,44
232_D	11	42,12	42,30	44,47	47,87	32,29	40,78	Ja	48,65	47,99
232_E	14	40,94	44,31	44,92	48,48	34,66	40,58	Ja	49,13	48,65
232_F	17	47,26	46,40	45,72	51,28	36,12	40,56	Ja	51,63	51,41
233_A	2	41,87	38,71	44,16	46,89	27,06	42,00	Ja	48,11	46,94
233_B	5	44,35	41,22	44,80	48,49	28,01	41,70	Ja	49,32	48,53
233_C	8	44,44	46,46	45,09	50,18	29,20	41,37	Ja	50,72	50,22
233_D	11	41,44	41,35	44,81	47,62	30,70	41,04	Ja	48,49	47,71
233_E	14	37,34	43,26	46,21	48,35	32,26	40,79	Ja	49,05	48,46
233_F	17	42,22	43,41	47,65	49,86	33,81	40,63	Ja	50,35	49,97
234_A	2	41,89	38,37	45,23	47,46	25,13	42,71	Ja	48,71	47,48
234_B	5	43,81	42,34	45,82	49,00	26,31	42,26	Ja	49,83	49,02
234_C	8	43,44	46,34	46,21	50,29	27,38	41,89	Ja	50,88	50,31
234_D	11	41,37	41,97	46,47	48,68	28,80	41,48	Ja	49,44	48,73
234_E	14	35,79	43,40	48,97	50,19	32,33	40,78	Ja	50,66	50,26
234_F	17	40,25	42,79	50,28	51,34	33,99	40,61	Ja	51,70	51,42
235_A	2	40,61	38,66	44,93	46,99	16,91	47,35	Ja	50,18	46,99
235_B	5	40,50	42,82	45,60	48,24	17,46	46,96	Ja	50,66	48,24
235_C	8	39,43	46,50	46,15	49,76	17,89	46,66	Ja	51,49	49,76
235_D	11	37,25	40,81	46,85	48,18	19,69	45,49	Ja	50,05	48,19
235_E	14	32,39	41,70	50,11	50,76	25,98	42,38	Ja	51,35	50,77
235_F	17	36,64	40,28	52,74	53,08	28,02	41,69	Ja	53,38	53,09
236_A	2	41,03	37,89	45,52	47,36	17,96	46,61	Ja	50,01	47,37
236_B	5	41,11	40,72	46,34	48,31	18,76	46,08	Ja	50,35	48,32
236_C	8	39,87	46,26	47,04	50,11	19,37	45,69	Ja	51,45	50,11
236_D	11	37,79	41,53	48,25	49,40	22,50	43,91	Ja	50,48	49,41
236_E	14	34,06	42,45	51,30	51,90	27,32	41,91	Ja	52,32	51,92
236_F	17	39,06	41,69	53,40	53,83	29,28	41,35	Nee	54,07	53,85
237_A	2	40,50	38,40	46,49	47,97	18,99	45,93	Ja	50,08	47,98
237_B	5	41,26	40,72	47,31	48,98	19,75	45,45	Ja	50,57	48,98
237_C	8	40,28	47,06	47,93	50,92	20,34	45,10	Ja	51,93	50,92
237_D	11	38,34	42,44	48,94	50,12	23,61	43,37	Ja	50,95	50,13
237_E	14	35,33	42,78	51,63	52,25	28,82	41,47	Ja	52,60	52,27
237_F	17	40,00	41,71	53,43	53,89	30,78	41,03	Nee	54,11	53,91
238_A	2	39,92	37,60	46,38	47,71	19,34	45,71	Ja	49,83	47,72
238_B	5	40,99	40,56	47,23	48,85	20,02	45,29	Ja	50,44	48,86
238_C	8	40,08	46,49	48,03	50,73	21,16	44,63	Ja	51,68	50,73
238_D	11	38,62	42,01	49,51	50,51	24,36	43,03	Ja	51,23	50,52
238_E	14	36,22	42,82	52,41	52,96	28,94	41,44	Ja	53,25	52,97
238_F	17	40,67	41,93	54,27	54,69	31,37	40,92	Nee	54,87	54,71
239_A	2	35,32	33,40	47,55	47,96	19,07	45,88	Ja	50,05	47,96
239_B	5	35,33	34,92	48,15	48,56	19,48	45,62	Ja	50,35	48,57
239_C	8	38,28	40,80	48,97	49,90	21,86	44,24	Ja	50,94	49,90
240_A	2	41,13	38,45	49,19	50,13	25,79	42,45	Ja	50,81	50,14
240_B	5	43,38	40,83	49,85	51,16	26,65	42,14	Ja	51,67	51,17
240_C	8	42,88	44,98	50,41	52,06	27,43	41,88	Ja	52,46	52,08
241_A	2	42,22	38,69	50,10	51,02	26,34	42,25	Ja	51,56	51,03
241_B	5	44,03	42,19	50,54	51,91	27,32	41,91	Ja	52,32	51,92
241_C	8	43,20	45,65	51,05	52,67	27,98	41,71	Ja	53,01	52,69

Punt	Hoogte [m]	wegverkeerslawaai				railverkeerslawaai		Luwe gevel	cumulatief	gezamenlijk
		Rijksweg	N210 (Wgh)	Lokale wegen	Alle wegen	Tram	L _{rl} *			
242_A	2	43,77	38,98	51,18	52,12	26,99	42,02	Ja	52,53	52,13
242_B	5	44,46	43,09	51,56	52,82	27,85	41,75	Ja	53,15	52,84
242_C	8	43,33	45,56	51,96	53,32	28,38	41,59	Ja	53,60	53,33
243_A	2	44,39	39,58	52,26	53,11	28,16	41,65	Ja	53,41	53,13
243_B	5	45,19	43,97	52,47	53,70	29,10	41,40	Ja	53,95	53,72
243_C	8	44,37	45,77	52,76	54,05	29,66	41,26	Ja	54,27	54,06
244_A	2	49,51	45,68	47,01	52,47	47,42	43,19	Ja	52,95	53,65
244_B	5	54,04	49,12	47,27	55,89	49,55	44,23	Nee	56,18	56,80
244_C	8	54,93	51,14	47,12	56,93	49,75	44,34	Nee	57,16	57,69
300_A	2	48,44	45,85	49,47	52,94	44,02	41,88	Ja	53,27	53,46
300_B	5	53,07	47,72	49,80	55,53	46,55	42,81	Nee	55,76	56,05
300_C	8	54,50	50,23	49,55	56,79	47,90	43,41	Nee	56,98	57,32
301_A	2	46,97	42,69	54,21	55,21	42,11	41,34	Nee	55,39	55,42
301_B	5	52,07	45,05	54,15	56,56	44,64	42,09	Nee	56,71	56,83
301_C	8	53,27	48,83	54,08	57,36	45,97	42,58	Nee	57,50	57,66
302_A	2	46,72	42,54	54,28	55,22	40,93	41,08	Nee	55,39	55,38
302_B	5	51,65	44,74	54,26	56,46	43,31	41,66	Nee	56,60	56,67
302_C	8	52,98	49,04	54,23	57,35	44,80	42,14	Nee	57,48	57,59
303_A	2	44,00	42,14	45,91	49,06	25,64	42,51	Ja	49,93	49,08
303_B	5	44,24	43,36	48,19	50,57	24,73	42,88	Ja	51,26	50,59
303_C	8	43,07	46,47	49,04	51,61	26,22	42,29	Ja	52,09	51,62
304_A	2	42,39	39,62	48,46	49,85	25,77	42,46	Ja	50,58	49,87
304_B	5	43,66	41,58	48,50	50,35	27,56	41,83	Ja	50,92	50,37
304_C	8	48,18	46,83	48,85	52,80	32,46	40,76	Ja	53,07	52,84
305_A	2	46,78	42,86	54,25	55,22	39,03	40,77	Nee	55,38	55,33
305_B	5	50,98	45,21	54,47	56,42	40,92	41,08	Nee	56,54	56,54
305_C	8	52,66	50,28	54,71	57,69	42,25	41,38	Nee	57,79	57,81
306_A	2	46,65	42,77	54,10	55,08	38,13	40,67	Nee	55,24	55,17
306_B	5	50,71	45,05	54,63	56,44	40,00	40,91	Nee	56,56	56,53
306_C	8	52,81	50,20	55,19	57,97	41,24	41,14	Nee	58,06	58,06
307_A	2	44,92	42,55	45,35	49,21	29,28	41,35	Ja	49,87	49,25
307_B	5	45,52	44,42	48,08	51,06	24,46	42,99	Ja	51,69	51,07
307_C	8	43,71	46,84	48,92	51,75	25,16	42,70	Ja	52,26	51,76
308_A	2	43,32	39,94	47,23	49,25	25,58	42,53	Ja	50,09	49,27
308_B	5	45,13	41,80	48,19	50,56	29,43	41,32	Ja	51,04	50,59
308_C	8	48,53	46,24	49,32	52,99	31,46	40,91	Ja	53,25	53,02
309_A	2	47,16	42,64	54,95	55,83	36,90	40,58	Nee	55,96	55,89
309_B	5	50,28	45,34	55,76	57,14	38,23	40,68	Nee	57,24	57,20
309_C	8	52,70	50,03	56,39	58,59	39,58	40,84	Nee	58,66	58,64
310_A	2	47,86	42,76	55,80	56,63	36,62	40,57	Nee	56,74	56,67
310_B	5	50,54	45,53	56,68	57,89	37,72	40,63	Nee	57,97	57,93
310_C	8	52,84	50,11	57,24	59,16	39,06	40,77	Nee	59,22	59,20
311_A	2	45,15	42,95	45,33	49,37	27,57	41,83	Ja	50,08	49,40
311_B	5	46,15	45,01	49,00	51,83	28,07	41,68	Ja	52,23	51,85
311_C	8	43,72	46,25	49,92	52,15	28,13	41,66	Ja	52,52	52,16
312_A	2	44,14	40,97	47,93	50,02	25,88	42,42	Ja	50,72	50,04
312_B	5	45,28	42,69	49,10	51,26	28,95	41,44	Ja	51,69	51,28
312_C	8	49,53	46,91	50,47	53,98	31,13	40,96	Ja	54,20	54,01
313_A	2	49,31	43,58	58,05	58,73	34,10	40,61	Nee	58,80	58,74
313_B	5	50,77	45,88	59,07	59,85	35,26	40,56	Nee	59,90	59,86
313_C	8	53,13	50,12	59,49	60,78	36,58	40,57	Nee	60,82	60,80
314_A	2	50,40	45,34	58,80	59,55	33,70	40,64	Nee	59,61	59,57
314_B	5	51,52	46,94	59,86	60,64	34,76	40,58	Nee	60,69	60,65
314_C	8	53,68	50,63	60,25	61,49	36,05	40,56	Nee	61,52	61,50
315_A	2	46,79	43,77	46,90	50,81	27,51	41,85	Ja	51,33	50,83
315_B	5	47,72	45,97	51,06	53,55	29,47	41,31	Ja	53,80	53,56
315_C	8	44,83	47,55	51,88	53,83	30,01	41,18	Ja	54,06	53,85
316_A	2	49,17	47,46	53,37	55,51	25,27	42,65	Nee	55,73	55,51
316_B	5	49,33	47,06	54,08	55,94	29,34	41,34	Nee	56,09	55,95
316_C	8	50,88	49,39	54,94	57,17	31,09	40,97	Nee	57,27	57,18
317_A	2	53,22	50,31	60,16	61,32	32,85	40,72	Nee	61,36	61,32
317_B	5	54,00	50,88	61,32	62,38	33,73	40,63	Nee	62,41	62,38
317_C	8	55,32	52,76	61,67	63,01	34,81	40,57	Nee	63,03	63,01
318_A	2	53,69	51,04	60,42	61,65	32,21	40,79	Nee	61,69	61,66
318_B	5	54,65	51,82	61,64	62,79	32,91	40,71	Nee	62,82	62,80
318_C	8	55,81	53,45	61,99	63,39	34,09	40,61	Nee	63,41	63,40
319_A	2	47,03	44,18	48,47	51,67	26,75	42,10	Ja	52,13	51,69
319_B	5	48,14	46,93	53,40	55,23	27,44	41,87	Nee	55,42	55,24
319_C	8	44,83	48,19	54,48	55,76	28,03	41,69	Nee	55,93	55,77
320_A	2	54,40	51,91	56,99	59,69	25,19	42,69	Nee	59,77	59,69
320_B	5	53,47	51,04	56,80	59,18	26,24	42,28	Nee	59,27	59,18
320_C	8	53,87	51,92	57,53	59,85	28,30	41,61	Nee	59,91	59,85
321_A	2	54,42	51,24	61,20	62,38	31,78	40,86	Nee	62,41	62,38
321_B	5	55,73	51,95	62,41	63,57	32,52	40,75	Nee	63,59	63,57

Punt	Hoogte [m]	wegverkeerslawaai				railverkeerslawaai		Luwe gevel	cumulatief	gezamenlijk
		Rijksweg	N210 (Wgh)	Lokale wegen	Alle wegen	Tram	L _{rl} *			
321_C	8	56,62	53,71	62,73	64,10	33,37	40,66	Nee	64,12	64,10
322_A	2	50,32	46,02	62,27	62,63	26,64	42,14	Nee	62,67	62,64
322_B	5	51,37	46,98	62,91	63,31	27,88	41,74	Nee	63,34	63,31
322_C	8	51,20	51,08	63,28	63,78	26,31	42,26	Nee	63,81	63,78
323_A	2	46,96	44,95	49,89	52,51	26,84	42,07	Ja	52,89	52,53
323_B	5	48,21	45,89	55,81	56,87	29,47	41,31	Nee	56,99	56,88
323_C	8	45,53	48,44	57,25	58,04	28,55	41,54	Nee	58,13	58,04

De reductie ex artikel 110g Wgh is niet toegepast op de resultaten van de N210.



Berekeningsresultaten geluidsbelasting bestaande woningen langs de Noorwegenlaan

Autonome situatie



Berekeningsresultaten geluidsbelasting bestaande woningen langs de Noorwegenlaan

Plansituatie

624.134.60



Tabel : Berekeningsresultaten N210 (Reken- en meetvoorschrift geluid 2012).

Punt	Hoogte [m]	Geluidsbelasting N210 (Wgh) [dB]
100_A	2	45
100_B	5	47
100_C	8	48
100_D	11	51
101_A	2	48
101_B	5	50
101_C	8	51
101_D	11	53
102_A	2	48
102_B	5	49
102_C	8	51
102_D	11	53
103_A	2	47
103_B	5	49
103_C	8	51
103_D	11	53
104_A	2	47
104_B	5	49
104_C	8	51
104_D	11	53
105_A	2	42
105_B	5	44
105_C	8	46
105_D	11	49
106_A	2	46
106_B	5	48
106_C	8	49
106_D	11	52
107_A	2	46
107_B	5	48
107_C	8	50
107_D	11	52
108_A	2	46
108_B	5	48
108_C	8	50
108_D	11	53
109_A	2	46
109_B	5	48
109_C	8	50
109_D	11	53
110_A	2	46
110_B	5	48
110_C	8	50
110_D	11	53
111_A	2	46
111_B	5	48
111_C	8	50
111_D	11	53
112_A	2	46
112_B	5	49
112_C	8	51
112_D	11	53
113_A	2	45
113_B	5	47
113_C	8	50
113_D	11	53
114_A	2	41
114_B	5	44

Tabel : Berekeningsresultaten N210 (Reken- en meetvoorschrift geluid 2012).

Punt	Hoogte [m]	Geluidsbelasting N210 (Wgh) [dB]
114_C	8	46
114_D	11	43
115_A	2	42
115_B	5	44
115_C	8	46
115_D	11	43
116_A	2	41
116_B	5	43
116_C	8	46
116_D	11	42
117_A	2	40
117_B	5	43
117_C	8	46
117_D	11	43
118_A	2	40
118_B	5	43
118_C	8	45
118_D	11	43
119_A	2	40
119_B	5	43
119_C	8	45
119_D	11	44
120_A	2	41
120_B	5	43
120_C	8	44
120_D	11	44
121_A	2	41
121_B	5	43
121_C	8	46
121_D	11	44
122_A	2	42
122_B	5	43
122_C	8	46
122_D	11	46
123_A	2	37
123_B	5	38
123_C	8	41
123_D	11	43
124_A	2	38
124_B	5	39
124_C	8	42
124_D	11	44
125_A	2	37
125_B	5	39
125_C	8	40
125_D	11	43
126_A	2	37
126_B	5	39
126_C	8	40
126_D	11	42
200_A	2	48
200_B	5	51
200_C	8	53
201_A	2	48
201_B	5	51
201_C	8	53
202_A	2	48
202_B	5	52

Tabel : Berekeningsresultaten N210 (Reken- en meetvoorschrift geluid 2012).

Punt	Hoogte [m]	Geluidsbelasting N210 (Wgh) [dB]
202_C	8	53
203_A	2	48
203_B	5	52
203_C	8	53
204_A	2	48
204_B	5	52
204_C	8	53
205_A	2	48
205_B	5	52
205_C	8	53
205_D	11	58
205_E	14	60
205_F	17	60
206_A	2	48
206_B	5	53
206_C	8	56
206_D	11	58
206_E	14	61
206_F	17	61
207_A	2	48
207_B	5	53
207_C	8	56
207_D	11	59
207_E	14	61
207_F	17	61
208_A	2	48
208_B	5	53
208_C	8	56
208_D	11	59
208_E	14	61
208_F	17	61
209_A	2	48
209_B	5	53
209_C	8	57
209_D	11	60
209_E	14	61
209_F	17	61
210_A	2	48
210_B	5	53
210_C	8	57
210_D	11	60
210_E	14	61
210_F	17	61
211_A	2	49
211_B	5	53
211_C	8	57
211_D	11	59
211_E	14	61
211_F	17	61
212_A	2	49
212_B	5	53
212_C	8	57
212_D	11	59
212_E	14	60
212_F	17	60
213_A	2	48
213_B	5	53
213_C	8	56

Tabel : Berekeningsresultaten N210 (Reken- en meetvoorschrift geluid 2012).

Punt	Hoogte [m]	Geluidsbelasting N210 (Wgh) [dB]
213_D	11	58
213_E	14	58
213_F	17	58
214_A	2	49
214_B	5	53
214_C	8	56
214_D	11	57
214_E	14	58
214_F	17	58
215_A	2	49
215_B	5	53
215_C	8	53
215_D	11	57
215_E	14	57
215_F	17	57
216_A	2	49
216_B	5	53
216_C	8	53
216_D	11	56
217_A	2	50
217_B	5	53
217_C	8	53
217_D	11	56
218_A	2	50
218_B	5	53
218_C	8	53
219_A	2	50
219_B	5	53
219_C	8	53
220_A	2	50
220_B	5	52
220_C	8	53
221_A	2	50
221_B	5	52
221_C	8	53
222_A	2	50
222_B	5	52
222_C	8	53
223_A	2	44
223_B	5	44
223_C	8	48
224_A	2	43
224_B	5	44
224_C	8	49
225_A	2	42
225_B	5	45
225_C	8	49
226_A	2	42
226_B	5	44
226_C	8	49
227_A	2	40
227_B	5	43
227_C	8	49
228_A	2	37
228_B	5	39
228_C	8	45
229_A	2	40
229_B	5	44

Tabel : Berekeningsresultaten N210 (Reken- en meetvoorschrift geluid 2012).

Punt	Hoogte [m]	Geluidsbelasting N210 (Wgh) [dB]
229_C	8	48
229_D	11	45
230_A	2	40
230_B	5	44
230_C	8	47
230_D	11	40
231_A	2	38
231_B	5	41
231_C	8	46
231_D	11	40
231_E	14	42
231_F	17	43
232_A	2	38
232_B	5	41
232_C	8	45
232_D	11	40
232_E	14	42
232_F	17	44
233_A	2	37
233_B	5	39
233_C	8	44
233_D	11	39
233_E	14	41
233_F	17	41
234_A	2	36
234_B	5	40
234_C	8	44
234_D	11	40
234_E	14	41
234_F	17	41
235_A	2	37
235_B	5	41
235_C	8	45
235_D	11	39
235_E	14	40
235_F	17	38
236_A	2	36
236_B	5	39
236_C	8	44
236_D	11	40
236_E	14	40
236_F	17	40
237_A	2	36
237_B	5	39
237_C	8	45
237_D	11	40
237_E	14	41
237_F	17	40
238_A	2	36
238_B	5	39
238_C	8	44
238_D	11	40
238_E	14	41
238_F	17	40
239_A	2	31
239_B	5	33
239_C	8	39
240_A	2	36

Tabel : Berekeningsresultaten N210 (Reken- en meetvoorschrift geluid 2012).

Punt	Hoogte [m]	Geluidsbelasting N210 (Wgh) [dB]
240_B	5	39
240_C	8	43
241_A	2	37
241_B	5	40
241_C	8	44
242_A	2	37
242_B	5	41
242_C	8	44
243_A	2	38
243_B	5	42
243_C	8	44
244_A	2	44
244_B	5	47
244_C	8	49
300_A	2	44
300_B	5	46
300_C	8	48
301_A	2	41
301_B	5	43
301_C	8	47
302_A	2	41
302_B	5	43
302_C	8	47
303_A	2	40
303_B	5	41
303_C	8	44
304_A	2	38
304_B	5	40
304_C	8	45
305_A	2	41
305_B	5	43
305_C	8	48
306_A	2	41
306_B	5	43
306_C	8	48
307_A	2	41
307_B	5	42
307_C	8	45
308_A	2	38
308_B	5	40
308_C	8	44
309_A	2	41
309_B	5	43
309_C	8	48
310_A	2	41
310_B	5	44
310_C	8	48
311_A	2	41
311_B	5	43
311_C	8	44
312_A	2	39
312_B	5	41
312_C	8	45
313_A	2	42
313_B	5	44
313_C	8	48
314_A	2	43
314_B	5	45

Tabel : Berekeningsresultaten N210 (Reken- en meetvoorschrift geluid 2012).

Punt	Hoogte [m]	Geluidsbelasting N210 (Wgh) [dB]
314_C	8	49
315_A	2	42
315_B	5	44
315_C	8	46
316_A	2	45
316_B	5	45
316_C	8	47
317_A	2	48
317_B	5	49
317_C	8	51
318_A	2	49
318_B	5	50
318_C	8	51
319_A	2	42
319_B	5	45
319_C	8	46
320_A	2	50
320_B	5	49
320_C	8	50
321_A	2	49
321_B	5	50
321_C	8	52
322_A	2	44
322_B	5	45
322_C	8	49
323_A	2	43
323_B	5	44
323_C	8	46

De reductie ex artikel 110g Wgh (2, 3 of 4 dB) is toegepast op de resultaten.

KuiperCompagnons B.V.

www.kuipercompagnons.nl

CONTACTGEGEVENS

+31 (0)10 - 433 00 99

kuiper@kuiper.nl

BEZOEKADRES

Van Nelle Fabriek

Van Nelleweg 3042

3044 BC Rotterdam

Gebouw thee 0, ingang 4

POSTADRES

Van Nelle Fabriek

Postbus 13042

3004 HA Rotterdam



KUIPER
COMPAGNONS