



Plan De Staat te Nederweert

akoestisch onderzoek



Inhoudsopgave

1	Aanleiding	1
2	Situatie	2
2.1	Locatie plangebied	2
2.2	Omgeving	2
3	Beoordelingskader	3
3.1	Geluidgevoelige gebouwen en ruimten	3
3.2	Geluidaanachtsgebied	3
3.3	Standaardwaarde en grenswaarde	4
3.4	Overschrijding standaardwaarde	5
3.5	Aanvaardbaarheid van het gecumuleerd geluid	5
3.6	Gezamenlijk geluid	5
3.7	Overschrijding grenswaarde	6
3.8	Indirecte akoestische effecten	6
3.8.1	Als gevolg van veranderend verkeer	6
3.8.2	Als gevolg van wijziging in de geluidoverdracht	7
4	Uitgangspunten	8
4.1	Bouwvlak	8
4.2	Stedenbouwkundig plan	8
4.3	Geluidbronsoorten	10
4.4	Verkeersgegevens	10
4.4.1	CVGG geluidregister	10
4.4.2	Aangeleverde gegevens	10
4.4.3	Verkeerstellingen	11
4.4.4	Verkeersgeneratie	11
4.4.5	Gehanteerde verkeersgegevens	11
5	Berekeningen en resultaten	13
5.1	Akoestisch rekenmodel	13
5.2	Berekend geluid	14
5.2.1	Geluid door rijkswegen	14
5.2.2	Geluid door provinciale wegen	14
5.2.3	Geluid door gemeentewegen	15
6	Geluidbeperkende maatregelen	16
6.1	Voorkeursvolgorde geluidbeperkende maatregelen	16
6.2	Geluidbeperkende maatregelen aan wegen	16
6.2.1	Bronmaatregelen	16
6.2.2	Overdrachtsmaatregelen	17
6.2.3	Combinatie van bron- en overdrachtsmaatregelen	19
6.2.4	Maatregelen aan de gevel	19
7	Nadere bespreking resultaten	20
7.1	Overschrijding standaardwaarde, voorkeurswaarde en maximale ontheffingswaarde	20



7.2	Beoordeling aan de hand van stedenbouwkundig plan	20
7.3	Berekend geluid op de gevels	20
7.4	Bouwkundige maatregelen vanwege overschrijding grenswaarde	23
7.5	Bouwkundige maatregelen ten behoeve van geluidluwe gevels	25
7.6	Gecumuleerd geluid	27
7.7	Gezamenlijk geluid	28

8 Indirecte effecten 29

8.1	Indirecte akoestische effecten door veranderend verkeer	29
8.2	Indirecte akoestische effecten door wijziging in de geluidoverdracht	29
8.2.1	Werkwijze	29
8.2.2	Resultaten wijziging in de geluidoverdracht	30

9 Toe te staan geluid 32

Bijlagen

Bijlage 1	Aangeleverde verkeersgegevens
Bijlage 2	Invoergegevens rekenmodel
Bijlage 3	Rekenresultaten geluidbronsoort rijkswegen
Bijlage 4	Rekenresultaten geluidbronsoort provinciale wegen
Bijlage 5	Rekenresultaten geluidbronsoort gemeentewegen
Bijlage 6	Resultaten maatregelsituatie
Bijlage 7	Resultaten geluid op gevels stedenbouwkundig plan
Bijlage 8	Gecumuleerd en gezamenlijk geluid



1 Aanleiding

In opdracht van Van Wijnen Projectontwikkeling Zuid is door Aveco de Bondt een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar het aspect geluid ten behoeve van de ontwikkeling van het plan De Staat te Nederweert. Het plan voorziet in de realisatie van nieuwe woningen. Nieuwe woningen dienen te worden aangemerkt als nieuwe geluidgevoelige gebouwen in de zin van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

Om dit plan mogelijk te maken, dient een deel van het omgevingsplan te worden gewijzigd (TAM-IMRO). Het nieuwbouwplan bevindt zich nabij wegen. Ten behoeve van de ruimtelijke procedure is een akoestisch onderzoek benodigd.

Om de beoogde geluidkwaliteit te realiseren of behouden, zijn in de Omgevingswet regels opgenomen. Daartoe zijn in het Besluit kwaliteit leefomgeving voorwaarden opgenomen met betrekking tot het geluid op de gevels van geluidgevoelige gebouwen als gevolg van wegen, spoorwegen en industrieterreinen.

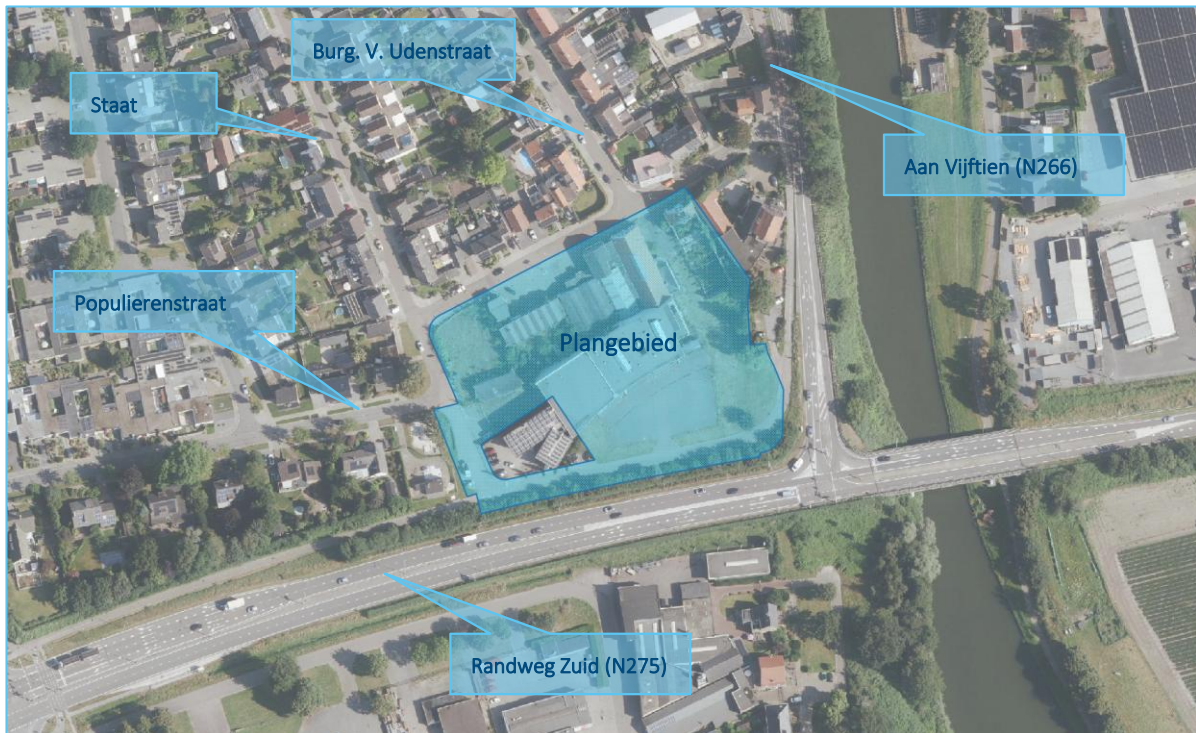
Het doel van het akoestisch onderzoek is het inzichtelijk maken van het geluid op de gevels van de nieuwe woningen. Het beoordelingskader wordt gevormd door de Omgevingswet (Ow) en het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).



2 Situatie

2.1 Locatie plangebied

Het plan omvat de realisatie van grondgebonden woningen en twee appartementengebouwen op de locatie aan de Staat te Nederweert. De een aantal bestaande bedrijfsgebouwen wordt geamoveerd. De locatie van het plangebied is weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1: Situatie plangebied

2.2 Omgeving

Het plangebied grenst aan de zuidzijde aan de provinciale weg Randweg Zuid (N275). Aan de oostzijde is dit gedeeltelijk aan de provinciale weg N266 en gedeeltelijk aan het perceel de Staat 4.

Ten westen en ten noorden van het plangebied grenst het plan aan bestaand woongebied. De wegen in dit woongebied, onder andere de Staat, Populierenstraat en Burgemeester van Udenstraat, zijn 30 km/uur-wegen.

Verder in westelijke richting ligt op een afstand van circa 1.200 meter de rijksweg A2.



3 Beoordelingskader

Het beoordelingskader wordt gevormd door de Omgevingswet (Ow) en het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Het geluid op een nieuw geluidgevoelig gebouw wordt beoordeeld als het nieuwe geluidgevoelige gebouw is gelegen in het geluidaandachtsgebied van een geluidbronsoort. De relevante bepalingen zijn opgenomen in paragraaf 3.1 tot en met 3.8.

De gemeente Nederweert heeft (nog) geen beleidsregels vastgesteld waarin voorwaarden zijn opgenomen voor het toestaan van geluid onder de Omgevingswet. Ook beschikt de gemeente niet over beleid dat werd gehanteerd onder de voorheen geldende Wet geluidhinder.

3.1 Geluidgevoelige gebouwen en ruimten

In artikel 3.21 Bkl is gedefinieerd wat een geluidgevoelig gebouw is. Een geluidgevoelig gebouw is een gebouw of een gedeelte van een gebouw met een:

- Woonfunctie en nevengebruikfuncties daarvan;
- Onderwijsfunctie en nevengebruikfuncties daarvan;
- Gezondheidszorgfunctie met bedgebied en nevengebruikfuncties daarvan;
- Bijeenkomstfunctie voor kinderopvang met bedgebied en nevengebruikfuncties daarvan;
- Woonschip of woonwagen.

In artikel 3.22 Bkl is beschreven wat een geluidgevoelige ruimte is. Dit is een verblijfsruimte of verblijfsgebied van een in artikel 3.21, lid 1 Bkl een geluidgevoelig gebouw. Als het omgevingsplan geen geluidgevoelige ruimte toelaat dan is dat gedeelte van het gebouw niet geluidgevoelig.

In artikel 3.23 Bkl is beschreven waar de standaardwaarden en grenswaarden voor geluid gelden:

- Op de gevel van een geluidgevoelig gebouw;
- Op de locatie waar een gevel mag komen (in het geval van nieuwe te bouwen geluidgevoelige gebouw);
- Op de begrenzing van de locatie voor het plaatsen van een woonschip of woonwagen;
- In de geluidgevoelige ruimte.

3.2 Geluidaandachtsgebied

Een geluidaandachtsgebied (artikel 3.20 Bkl) is een locatie langs een geluidbronsoort waarbinnen het geluid hoger kan zijn dan de standaardwaarde in L_{den} . Als een nieuw geluidgevoelig gebouw zich in een geluidaandachtsgebied bevindt, dient te worden getoetst of wordt voldaan aan de wet- en regelgeving (artikel 5.78r Bkl).

Voor gemeentewegen geldt dat deze verhard moet zijn, geen erf is in de zin van het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 en een verkeersintensiteit heeft van meer dan 1.000 motorvoertuigen per etmaal (artikel 5.78 Bkl).

Overgangsrecht gemeentewegen

Indien de basisgeluidemissie van de gemeentewegen nog niet is vastgesteld door de gemeente en de intensiteit hoger is dan 1.000 motorvoertuigen per etmaal, worden de geluidaandachtsgebieden bepaald op basis van het aantal rijstroken en maximumsnelheid (artikel 17.5 van de Omgevingsregeling). In tabel 3.1 zijn de geluidaandachtsgebieden samengevat.



Tabel 3.1: Geluidaandachtsgebied gemeentewegen

Aantal rijstroken	Zonebreedte
Eén of twee rijstroken en maximumsnelheid ≤ 30 km/uur	100 meter
Eén of twee rijstroken en maximumsnelheid > 30 km/uur	200 meter
Drie of meer rijstroken	350 meter

Overgangsrecht provinciale wegen

Het overgangsrecht (artikel 3.5 Aanvullingswet geluid) stelt dat als voor een provinciale weg nog geen geluidproductieplafonds (GPP's) zijn vastgesteld, de Wet geluidhinder (Wgh) van toepassing bij het toelaten van nieuwe geluidgevoelig gebouwen. Het geluidaandachtsgebied van deze wegen is in dat geval gelijk aan de geluidzone zoals opgenomen in artikel 74 Wet geluidhinder. Het geluidaandachtsgebied is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk). In tabel 3.2 zijn de geluidaandachtsgebieden samengevat.

Tabel 3.2: Geluidaandachtsgebied provinciale wegen

Situatie	Aantal rijstroken	Zonebreedte
Stedelijk gebied	Eén of twee rijstroken	200 meter
	Drie of meer rijstroken	350 meter
Buitenstedelijk gebied	Eén of twee rijstroken	250 meter
	Drie of vier rijstroken	400 meter
	Vijf of meer rijstroken	600 meter

3.3 Standaardwaarde en grenswaarde

In artikel 5.78t en artikel 5.78u van het Bkl zijn de standaardwaarde en grenswaarde opgenomen voor het geluid per geluidbronsoort op de gevels van nieuwe geluidgevoelige gebouwen in het maatgevend jaar. Het maatgevend jaar is over het algemeen de situatie tien jaar na de beoogde realisatie. In tabel 3.3 zijn deze waarden per geluidbronsoort weergegeven.

Tabel 3.3: Standaardwaarde en grenswaarde op de gevels van geluidgevoelige gebouwen

Geluidbronsoort	Standaardwaarde (artikel 5.78t Bkl)	Grenswaarde (artikel 5.78u Bkl)
Provinciale wegen en rijkswegen	50 L_{den}	60 L_{den}
Gemeente- en waterschapswegen	53 L_{den}	70 L_{den}

Overgangsrecht provinciale wegen

Bij de toetsing wordt volgens de systematiek van de Wgh de geluidbelasting per weg beschouwd. Voor woningen binnen de wettelijke zone van een weg geldt een voorkeurswaarde van 48 dB (artikel 82, lid 1 Wgh). Indien niet aan de voorkeurswaarde kan worden voldaan, kan onder voorwaarden een hogere grenswaarde worden vastgesteld. De maximale ontheffingswaarde voor nieuwe woningen in een stedelijke situatie bedraagt 63 dB (artikel 83, lid 2 Wgh). Voor buitenstedelijk gesitueerde woningen geldt een maximale ontheffingswaarde van 53 dB (artikel 83, lid 1 Wgh).

Voordat wordt getoetst aan de grenswaarden in de Wgh dient volgens artikel 110g Wgh de berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer te worden gecorrigeerd. In artikel 3.4, lid 1 Rmg2012 is de aftrek van artikel 110g Wgh omschreven.



Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen meer is dan 70 km/uur, is de aftrek 2, 3 of 4 dB, afhankelijk van de berekende geluidbelasting. Voor overige wegen is de aftrek 5 dB aangezien de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/uur is.

3.4 Overschrijding standaardwaarde

Het geluid mag hoger zijn dan de standaardwaarde als is voldaan aan de voorwaarden in artikel 5.78u, eerste lid Bkl:

- I. Geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de standaardwaarde te voldoen. Deze geluidbeperkende maatregelen dienen financieel doelmatig te zijn en daartegen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige en vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan.
- II. De overschrijding van de standaardwaarde door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zoveel mogelijk wordt beperkt.
- III. Het geluid op geluidgevoelige gebouwen niet hoger is dan de grenswaarde.

In artikel 5.78u, derde lid van het Bkl is bepaald dat geluidbeperkende maatregelen moeten worden toegepast als deze financieel doelmatig zijn en er geen sprake is van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of technische aard.

Als het geluid hoger is dan de standaardwaarde wordt het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel betrokken (artikel 5.78ab Bkl). In de onderbouwing van het plan dient aandacht te worden geschonken aan realisatie van geluidluwe gevels in het kader van de gezondheid, maar het bevoegd gezag beschikt daarbij over een relatief grote bestuurlijke afwegingsruimte.

Het begrip geluidluwe gevel gedefinieerd in het Bkl als gevel die ten opzichte van de andere gevels van een geluidgevoelig gebouw relatief weinig wordt belast door geluid.

3.5 Aanvaardbaarheid van het gecumuleerd geluid

Als het geluid van een geluidbronsort hoger is dan de standaardwaarde dient met het oog op een evenwichtige toedeling van functies aan locaties rekening te worden gehouden met lokale specifieke omstandigheden en de cumulatie van het geluid (artikel 5.78ac Bkl). Het gecumuleerde geluid is het geluid door geluidbronsorten en andere activiteiten tegelijk, opgeteld met correctie voor verschillen in hinderlijkheid. Er is voor het gecumuleerde geluid geen grenswaarde in het Bkl opgenomen.

3.6 Gezamenlijk geluid

Bij overschrijding van de standaardwaarde is in artikel 5.78ad Bkl vastgelegd dat het gezamenlijk geluid bepaald moet worden. Anders dan bij cumulatie van geluid, wordt voor de bepaling van het gezamenlijk geluid, het geluid door geluidbronsorten en andere geluidbronnen energetisch opgeteld zonder daarbij te corrigeren voor verschillen in hinderlijkheid.

Het gezamenlijk geluid is het uitgangspunt voor de benodigde geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van nieuwe geluidgevoelige gebouwen.



3.7 Overschrijding grenswaarde

Overschrijding van de grenswaarde kan worden toegestaan indien gebruik wordt gemaakt van een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen (artikel 5.78y Bkl). Een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen wordt vastgelegd in het omgevingsplan en voldoet aan de voorwaarde dat:

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

Van bovengenoemde mogelijkheden kan alleen gebruik worden gemaakt indien aangetoond is dat aan de in artikel 5.78z Bkl genoemde voorwaarden is voldaan:

geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de grenswaarde te voldoen, waarbij geldt dat geluidbeperkende maatregelen worden toegepast als die financieel doelmatig zijn en daartegen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan; en
de overschrijding van de grenswaarde wordt door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zoveel mogelijk beperkt.

In andere gevallen kan conform artikel 5.78aa Bkl overschrijding van de grenswaarde alleen toegestaan worden als sprake is van:

- Zwaarwegende economische of andere maatschappelijke belangen die dit rechtvaardigen;
- Geen andere maatregelen in aanmerking komen om te voldoen aan de grenswaarde;
- In het omgevingsplan wordt bepaald (vastgelegd) dat de gevel een niet-geluidgevoelige gevel is.

3.8 Indirecte akoestische effecten

3.8.1 Als gevolg van veranderend verkeer

Veranderingen van het verkeer, zoals een toename van de verkeersintensiteit, kunnen doorwerken naar bestaande wegen, buiten het plangebied. In artikel 5.78af Bkl is geregeld dat dit indirecte effect, op vergelijkbare wijze wordt beoordeeld als het directe effect voorheen onder de Wet geluidhinder werd beoordeeld (het zogenoemde 'reconstructie-effect').

Vanwege de toename van de verkeersintensiteit van het project mag de toename van het geluid op de geluidgevoelige gebouwen niet meer bedragen dan 1,5 dB (artikel 5.78af Bkl). Deze toename wordt bepaald door het geluid in het maatgevend jaar na de wijziging te vergelijken met de situatie in datzelfde jaar zonder die wijziging. Het maatgevend jaar is over het algemeen de situatie tien jaar na de beoogde realisatie.

In het derde tot en met vijfde lid van artikel 5.78af Bkl is beschreven onder welke voorwaarden een grotere toename dan 1,5 dB is toegestaan:

- Er kunnen geen geluidbeperkende maatregelen worden getroffen om de toename te voorkomen, waarbij geldt dat geluidbeperkende maatregelen worden toegepast als die financieel doelmatig zijn en daartegen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan;
- De toename van het geluid wordt door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zoveel mogelijk beperkt;
- Het geluid op geluidgevoelige gebouwen is niet hoger is dan de grenswaarde uit artikel 3.35 Bkl;
- De aanvaardbaarheid van het gecumuleerde geluid op het geluidgevoelige gebouw wordt beoordeeld.



Voor gemeentewegen geldt dat deze verhard moet zijn, geen erf is in de zin van het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 en een verkeersintensiteit heeft van meer dan 1.000 motorvoertuigen per etmaal (artikel 5.78ae, lid 1a Bkl).

3.8.2 Als gevolg van wijziging in de geluidoverdracht

In het Bkl (artikel 5.78ai Bkl) is tevens opgenomen dat indirecte effecten als gevolg van wijzigingen in een geluidaanachtsgebied worden beoordeeld. Hiervoor wordt op de gevels van bestaande geluidgevoelige gebouwen het geluid in de plansituatie vergeleken met het geluid in de autonome situatie.

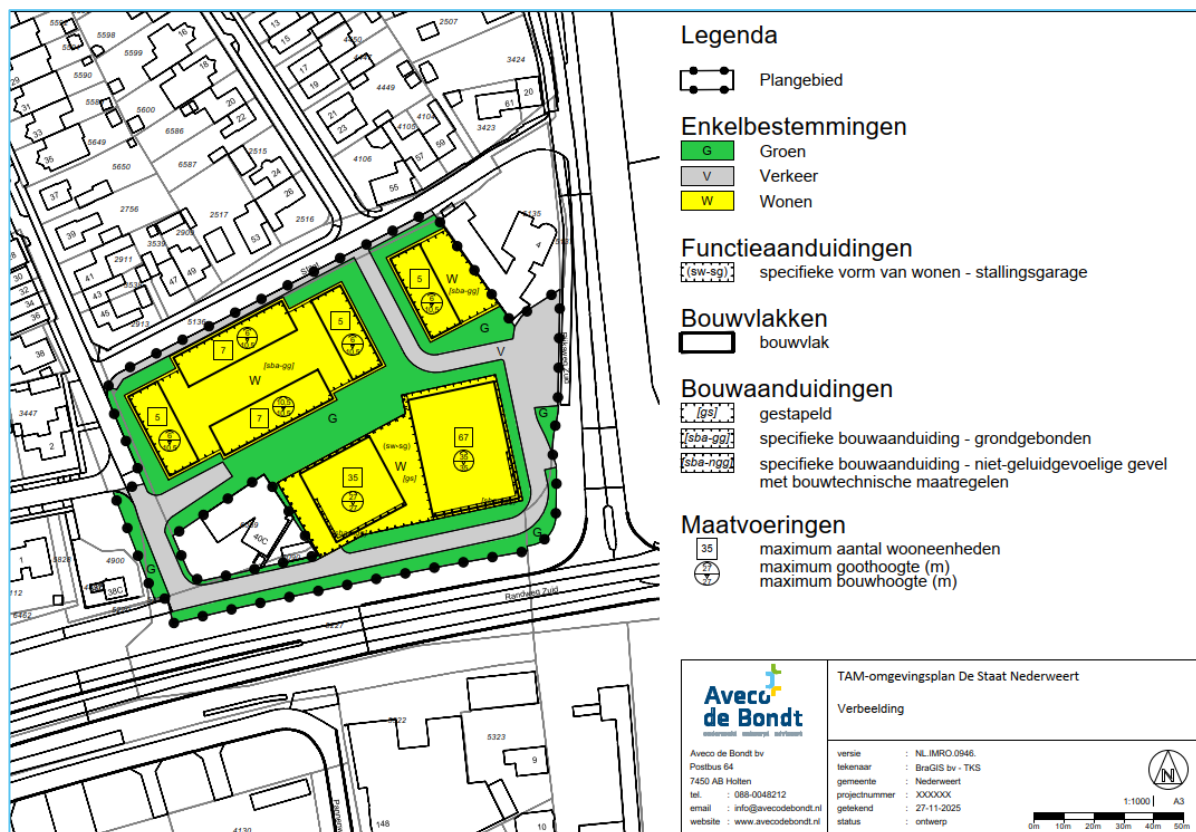
Voor geluidgevoelige gebouwen die, als gevolg van een wijziging of wijzigingen in de overdracht van geluid, een significante toename van geluid ondervinden, geldt dat geluidbeperkende maatregelen moeten worden onderzocht om de toename van het geluid te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Als dit niet mogelijk is, worden geluidwerende maatregelen getroffen om te voldoen aan de grenswaarde in geluidgevoelige ruimten, zoals opgenomen in tabel 3.53 van het Bkl.

Om lokaal maatwerk mogelijk te maken, kan per geval worden beoordeeld wat een significante toename van het geluid is en welke maatregelen eventueel kunnen worden getroffen. Uitgangspunt is dat als het geluid lager is dan of gelijk is aan de standaardwaarde van de geluidbronsort, er geen sprake kan zijn van een (significante) toename van het geluid. Vanaf deze standaardwaarde wordt bepaald wat de toename van het geluid is in de plansituatie ten opzichte van de autonome situatie.

4 Uitgangspunten

4.1 Bouwvlak

In het TAM-IMRO omgevingsplan zijn bouwvlakken opgenomen voor zowel de grondgebonden woningen, met een maximale hoogte van 10,5 meter, als voor de appartementengebouwen met een maximale hoogte van respectievelijk 27 en 35 meter. Het plan omvat 131 woningen. In figuur 4.1 zijn het plangebied, bouwvlakken en bouwhoogten weergegeven.



Figuur 4.1: plangebied, bouwvlakken en bouwhoogten TAM-IMRO omgevingsplan

4.2 Stedenbouwkundig plan

Voor het plan is nog geen definitief ontwerp beschikbaar. Er is een stedenbouwkundig plan voor de locatie beschikbaar. Het stedenbouwkundig plan is opgenomen in figuur 4.2.

Omdat het ontwerp nog niet definitief is, gaat het akoestisch onderzoek uit van het bouwvlak in combinatie met de maximale bouwhoogte.





4.3 Geluidbronsoorten

De Centrale Voorziening Geluidgegevens (CVGG) is het digitale systeem waarin de geluidgegevens verzameld en beschikbaar wordt gesteld. Het CVGG vervult, onder andere, de rol van het geluidregister onder de Omgevingswet. Om te bepalen of het plangebied binnen het geluidaanachtsgebied van een geluidbronsoort is gesitueerd, is het CVGG geraadpleegd. Hieruit blijkt dat het plangebied nagenoeg geheel binnen het geluidaanachtsgebied van de geluidbronsoort rijkswegen is gesitueerd.

Om te bepalen of het plangebied binnen het geluidaanachtsgebied van wegen is gesitueerd, is het overgangsrecht zoals beschreven in paragraaf 3.2 toegepast. Dit houdt in dat bepaald is of het plangebied binnen de zone van de betreffende wegen is gelegen.

Voor de N275 ten zuiden van het plangebied geldt dat de breedte van de geluidzone 350 meter is, omdat sprake is van drie of vier rijstroken in een stedelijk gebied. Voor de N266 is dit 200 meter omdat de weg bestaat uit één of twee rijstroken, eveneens in stedelijk gebied. Het plangebied ligt in de geluidzone van beide wegen.

Het plangebied bevindt zich in het geluidaanachtsgebied van de geluidbronsoorten provinciale wegen en rijkswegen.

Voor de gemeentelijke wegen nabij het plangebied geldt dat de breedte van de geluidzone 100 meter is, omdat de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt. Echter, uit de aangeleverde verkeersgegevens (zie paragraaf 4.4.2) is gebleken dat de verkeersintensiteit kleiner is dan 1.000 mvt/etmaal. Daarmee zijn deze wegen niet aan te merken als de geluidbronsoort gemeentewegen. Omdat dit de ontsluitingswegen van het plangebied betreft, zijn deze wegen wel betrokken in het akoestisch onderzoek, als zijnde de geluidbronsoort gemeentewegen. Dit betreft de wegen de Staat, Populierenstraat en Burgemeester van Udenstraat.

4.4 Verkeersgegevens

4.4.1 CVGG geluidregister

De verkeersgegevens van de rijksweg A2 (met geluidproductieplafonds) zijn ontleend aan het CVGG (registerdatum 25 maart 2025). Hierin zijn alle relevante parameters opgenomen waarmee moet worden gerekend. Dit zijn onder andere de geluidschermen c.q. grondwallen en de verkeersintensiteiten, het aantal lichte, middelzware en zware motorvoertuigen in de dag-, avond- en nachtperiode, de rij snelheden en de wegdekverhardingen. Hierbij is uitgegaan van het geluid bij volledige benutting van de geluidproductieplafonds, conform artikel 5.78a Bkl.

4.4.2 Aangeleverde gegevens

Uitgangspunt voor het bepalen van het geluid door gemeentewegen (zonder geluidproductieplafonds) is conform artikel 5.78a Bkl het geluid in een voor het verkeer op die weg maatgevend jaar. Dit is doorgaans het tiende jaar na besluitvorming.

De door de gemeente Nederweert (op 21 maart 2025) aangeleverde verkeersgegevens voor de gemeentewegen betreft de etmaalintensiteit in personenauto-equivalent (PAE) voor het jaar 2040 op basis van het provinciale verkeersmodel. Opgemerkt dient te worden dat in het woongebied nabij het plangebied nagenoeg uitsluitend lichte motorvoertuigen te verwachten zijn. Het PAE voor 2040 is worst-case als weekdaggemiddelde etmaalintensiteit gehanteerd.

Voor de provinciale wegen, vooralsnog zonder geluidproductieplafonds, zijn door de provincie Limburg verkeersgegevens aangeleverd (op 6 maart 2025) voor de gemiddelde weekdag in het toekomstig jaar 2035.



Deze verkeersgegevens zijn gebaseerd op tellingen (2023) in combinatie met de verwachte ontwikkeling volgens het verkeersmodel, rekening houdend met de periode tot 2035.

De door de gemeente Nederweert en provincie Limburg aangeleverde verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage 1.

Door de provincie Limburg is tevens de positie en hoogte van de aanwezige geluidschermen aangeleverd. Opgegeven is dat op de N275 en N266 ter hoogte van het plangebied het wegdektype SMA NL 8B is toegepast.

4.4.3 Verkeerstellingen

In het kader van de planontwikkeling is een verkeersonderzoek uitgevoerd¹. Als onderdeel van het verkeersonderzoek zijn verkeerstellingen uitgevoerd gedurende één week, van 28 oktober 2024 tot en met 3 november 2024, op wegvakken nabij het plangebied. Voor de geluidberekeningen dient te worden uitgegaan van de weekdaggemiddelde, deze zijn opgenomen in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Resultaten verkeerstellingen

Telpunt	Weg	Wegvak	Etmaalintensiteit
			Weekdaggemiddelde
NW01	Staat	Brugstraat – Staat	337
NW02	Burg. v. Udenstraat	Brugstraat – Staat	229
NW03	Populierenstraat	Lindenstraat – Staat	520
NW04	Staat	Burg. V. Udenstraat – N266	586

4.4.4 Verkeersgeneratie

De verkeersgeneratie van het plan is bepaald in de ‘Verkeers- en parkeeronderbouwing Nederweert Staat’. De verkeersgeneratie van het plan bedraagt 735 voertuigbewegingen per etmaal als weekdaggemiddelde. Hierbij is geen prognose gemaakt van de verdeling van de verkeerstoename over verschillende wegen.

4.4.5 Gehanteerde verkeersgegevens

Op basis van de gegevens zoals beschreven in voorgaande paragrafen, zijn de in het akoestisch onderzoek gehanteerde gegevens bepaald.

- Voor de rijksweg A2 zijn de gegevens uit het CVGG geluidregister ongewijzigd opgenomen in het akoestisch rekenmodel;
- Voor de provinciale wegen zijn de door de provincie aangeleverde gegevens ongewijzigd opgenomen in het akoestisch rekenmodel;
- Voor de gemeentewegen is ofwel rekening gehouden met zowel de aangeleverde gegevens uit het verkeersmodel van de provincie, ofwel met de resultaten van verkeerstellingen plus een deel van de verkeerstoename door het plan.

In tabel 4.2 is het overzicht gegeven van de gehanteerde verkeersgegevens. De bijdrage van het plan (aanname) is cursief weergegeven.

¹ ‘3Verkeers- en parkeeronderbouwing Nederweert Staat’, Goudappel, kenmerk 018371.20240726.N1.07, 14 mei 2025



Tabel 4.2: Gehanteerde verkeersgegevens geluidbronsoort gemeentewegen (2035)

Nummer	Weg	Wegvak	Etmaalintensiteit [mvt/etmaal]	Rijsnelheid	Wegdekverharding
1	Staat	Burg. v. Udenstraat – N266	1.431	30 km/uur	Referentiewegdek
2		Staat – Burg. v. Udenstraat	774	30 km/uur	Referentiewegdek
3		Brugstraat – Staat	337 + 368	30 km/uur	Referentiewegdek
4		Staat – Populierenstraat	337 + 368	30 km/uur	Referentiewegdek
5		Staat – plangebied	368	30 km/uur	Referentiewegdek
6	Populierenstraat	Lindenstraat – Staat	520 + 368	30 km/uur	Referentiewegdek
7	Burg. v. Udenstraat	Brugstraat – Staat	586 + 368	30 km/uur	Referentiewegdek

De uitgebreide verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage 2.



5 Berekeningen en resultaten

5.1 Akoestisch rekenmodel

Het geluid door de geluidbronsoorten rijkswegen en gemeentewegen dient te worden berekend conform bijlage IVe van de Omgevingsregeling (Or), volgens de wettelijke Meet- en rekenmethode geluid (Mrg). Voor de provinciale wegen is dit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Voor de geluidberekeningen is gebruik gemaakt van het softwareprogramma GeoMilieu (versie 2024.2), dat voldoet aan gestelde rekenregels.

De invoergegevens zijn opgenomen in bijlage 2.

Bodemgebieden

Er is in het rekenmodel uitgegaan van een standaard gedeeltelijk reflecterende bodem ($B_f = 0,5$). Verharde oppervlakken (wegen) en wateroppervlakten zijn ingevoerd als geheel reflecterend bodemgebied ($B_f = 0,0$). In het plangebied is onderscheid gemaakt tussen de bouwvlakken ($B_f = 0,5$), wegen ($B_f = 0,0$) en groenbestemming ($B_f = 0,8$). Hiermee komt de ingevoerde bodem overeen met de plansituatie. Bij een wegdektype dat significante absorberende eigenschappen heeft (zoals een ZOAB-verharding) is het bodemgebied onder deze wegvakken als half absorberend ($B_f = 0,5$) conform de Mrg.

Optrektoeslag

In de wettelijke Meet- en rekenmethode geluid (Mrg) is in bijlage IVe opgenomen dat de optrektoeslag een correctieterm is ten gevolge van het afremmen en optrekken van het verkeer door de aanwezigheid van een kruispunt (kruispunttoeslag) of een situatie die de gemiddelde snelheid van het verkeer sterk beperkt (obstakeltoeslag). Het plangebied moet binnen de invloedssfeer van een kruispunt of obstakel zijn gelegen (afstand ≤ 150 meter). Bij een gemodelleerde snelheid van 30 km/uur wordt geen optrektoeslag toegepast.

Het verkeer op het kruispunt N275 / N266 is geregeld met een verkeersregelininstallatie. Voor het berekenen van het geluid van het verkeer op dit kruispunt is een kruispunttoeslag toegepast.

Rekenhoogte

Het geluid is berekend op twee derde van de hoogte van een bouwlaag (artikel 3.2 Or). Voor de beoordelingshoogte is uitgegaan van 2 meter voor de begane grond, 5 meter voor de 1e verdieping, 8 meter voor de 2e verdieping, etc.

Het geluid is bepaald ter plaatse van de randen van de bouwvelden (bouwvlakken). Hierbij is (worst-case) geen rekening gehouden met de nieuwe gebouwen in het plangebied ('vrij veld')².

Toetsing

Het geluid in L_{den} is bepaald per geluidbronsoort. Conform artikel 3.4 van de Omgevingsregeling worden de berekende waarden afgerond op hele getallen, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het meest dichtbijgelegen even getal.

² In hoofdstuk 7 van dit rapport is ook het geluid op de gevels van het bouwplan bepaald, op basis van het stedenbouwkundig plan. Voor de beoordeling van het bouwplan, bijvoorbeeld wat betreft het voorzien in geluidluwe gevels, dient uitgegaan te worden van het berekende geluid op de gevels van de nieuwe geluidgevoelige gebouwen.



5.2 Berekend geluid

5.2.1 Geluid door rijkswegen

Uit de resultaten blijkt dat het geluid door de geluidbronsoort rijkswegen op de bouwvlakken voor grondgebonden woningen en appartementen ten hoogste 53 L_{den} is. Dit is hoger dan de standaardwaarde van 50 L_{den} , maar overschrijdt de grenswaarde van 60 L_{den} niet. De resultaten zijn samengevat in tabel 5.1.

Tabel 5.1: Maatgevende resultaten geluid door rijkswegen

Type	rekenpunt	hoogte	Berekend geluid (L_{den})
Grondgebonden	002	2m	50
		5-8m	52
		11m	53
Appartementen	119	2m	47
		5m	51
		8m	52
		11-14m	53
		17-32m	52

Voor de volledige resultaten wordt verwezen naar bijlage 3.

In hoofdstuk 6 zijn geluidbeperkende maatregelen onderzocht voor het geluid door de rijksweg A2.

5.2.2 Geluid door provinciale wegen

Op basis van overgangsrecht, zijn voor het geluid door provinciale wegen de bepalingen uit de Wet geluidhinder van toepassing. Dit houdt in dat het geluid door de N275 en N266 separaat wordt beoordeeld en dat voor toetsing de aftrek conform artikel 110g Wgh dient te worden toegepast.

N275

Het berekende geluid als gevolg van de N275 bedraagt, na aftrek van de (variabele) aftrek conform artikel 110g Wgh, ten hoogste 60 dB op de bouwvlakken voor de grondgebonden woningen en ten hoogste 66 dB op het bouwvlak voor de appartementen. Dit betekent dat zowel de voorkeurswaarde van 48 dB als de maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor stedelijke situaties is overschreden. De resultaten zijn samengevat in tabel 5.2.

Tabel 5.2: Maatgevende resultaten geluid door provinciale weg N275 (na aftrek conform artikel 110g Wgh)

Type	rekenpunt	hoogte	Berekend geluid (dB)
Grondgebonden	004	2m	53
		5m	53
		8m	58
		11m	60
Appartementen	117	2m	53
		5m	60
		8-26m	66
		29-32m	65

Voor de volledige resultaten wordt verwezen naar bijlage 4.

In hoofdstuk 6 zijn geluidbeperkende maatregelen onderzocht voor de provinciale wegen.



N266

Het berekende geluid als gevolg van de N266 bedraagt, na aftrek van de aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh, ten hoogste 56 dB op de bouwvlakken voor de grondgebonden woningen en ten hoogste 59 dB op het bouwvlak voor de appartementen. Hiermee is de voorkeurswaarde van 48 dB overschreden, maar is wel voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor stedelijke situaties. De resultaten zijn samengevat in tabel 5.3.

Tabel 5.3: Maatgevende resultaten geluid door provinciale weg N266 (na aftrek 5 dB conform artikel 110g Wgh)

Type	rekenpunt	hoogte	Berekend geluid
Grondgebonden	027	2m	51
		5m	53
		8m	54
		11m	56
Appartementen	110	2m	57
		5-11m	59
		14-26m	58
		29-32m	57

Voor de volledige resultaten wordt verwezen naar bijlage 4.

In hoofdstuk 6 zijn geluidbeperkende maatregelen onderzocht voor de provinciale wegen.

5.2.3 Geluid door gemeentewegen

Uit de resultaten blijkt dat het geluid door de geluidbronsoort gemeentewegen op de bouwvlakken voor grondgebonden woningen ten hoogste 31 L_{den} is. Op het bouwvlak voor appartementen is dit 29 L_{den} . Dit is ruimschoots lager dan de standaardwaarde van 50 L_{den} .

Voor de volledige resultaten wordt verwezen naar bijlage 5.



6 Geluidbeperkende maatregelen

6.1 Voorkeursvolgorde geluidbeperkende maatregelen

Algemeen geldt bij de afweging van geluidbeperkende maatregelen een voorkeursvolgorde. Dit houdt in dat bij voorkeur maatregelen worden getroffen aan de bron van het geluid. Mocht dit niet mogelijk zijn of onvoldoende doeltreffend zijn, dan worden maatregelen in de overdracht van het geluid afgewogen. Als ook overdrachtsmaatregelen niet mogelijk zijn of onvoldoende doeltreffend zijn, worden maatregelen bij de ontvanger (gevelmaatregelen) getroffen.

6.2 Geluidbeperkende maatregelen aan wegen

Voor het geluid door de rijksweg A2 zijn geluidbeperkende maatregelen afgewogen om zoveel mogelijk te kunnen voldoen aan de standaardwaarde. Dit geldt ook voor het geluid als gevolg van de provinciale wegen N275 en N266, om te voldoen aan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder.

6.2.1 Bronmaatregelen

Bronmaatregelen kunnen zijn het toepassen van geluidreducerend asfalt, het verminderen van de verkeersintensiteit en het verlagen van de rijsnelheid.

Geluidreducerend asfalt

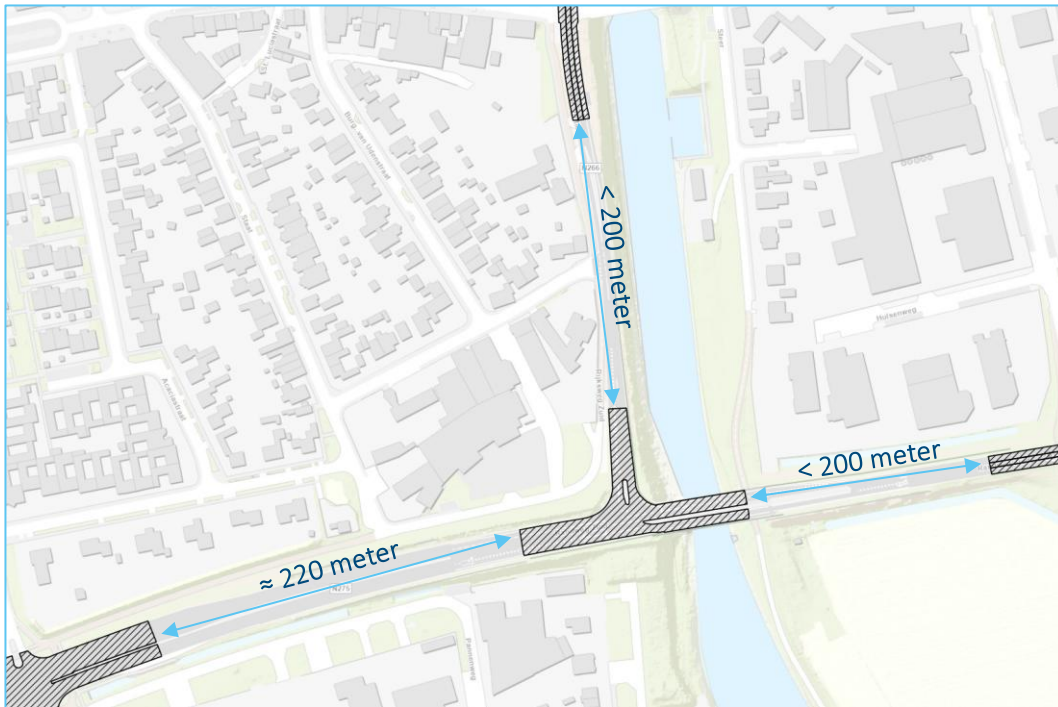
Op de rijksweg A2 is reeds een geluidreducerende wegdekverharding toegepast, namelijk ZOAB. Het toepassen van een wegdekverharding met grotere geluidreducerende eigenschappen dan ZOAB in het kader van onderhavige planontwikkeling is geen reële optie. Voor de provinciale wegen geldt dat er eveneens reeds een wegdekverharding met geluidreducerende eigenschappen is toegepast, namelijk SMA NL 8B.

Vanwege de aanwezigheid van kruispunten met verkeersregelininstallaties, dient rekening te worden gehouden met remmend en wringend verkeer. Andere asfalttypen met grotere geluidreducerende eigenschappen zijn veelal minder tegen bestand en slijten daardoor sneller. Binnen 50 meter van het kruispunt worden dergelijke asfalttypen daarom niet geschikt geacht. Uit het oogpunt van beheer en onderhoud is het toepassen van een geluidreducerend wegdek over een lengte van 200 meter of minder geen reële optie.

Op basis van deze criteria resteert een wegvak van de N275 tussen de kruispunten met de N266 en de Lindenstraat, met een lengte van 220 meter. Uit modelberekeningen met het wegdektype van het type dunne deklagen A (DGD A), blijkt dat de geluidbelasting als gevolg van de N275, na aftrek conform artikel 110g Wgh, ten hoogste 66 dB bedraagt. De afname als gevolg van het toepassen van een geluidreducerend wegdek, in plaats van SMA 0/8, minder dan 1 dB is. Het rekenmodel en de rekenresultaten zijn opgenomen bijlage 6.

De afstand op de N275 tussen het kruispunt met de N266 en het volgende kruispunt met de Hulsenweg, alsmede het wegvak van de N266 tussen de N275 en de Brugstraat is minder dan 200 meter. Deze wegvakken komen in principe niet in aanmerking voor het toepassen van een geluidreducerend wegdek.

De delen van de weg die in principe, vanwege de invloed van het kruispunt, niet in aanmerking komen voor geluidreducerend wegdek zijn opgenomen in figuur 6.1.



Figuur 6.1: delen van de weg binnen invloedgebied van het kruispunt (gearceerd)

Geconcludeerd is dat het toepassen van een geluidreducerend wegdektype stuit op overwegende bezwaren van technische (kruispunten, remmend en wringend verkeer) en financiële (onvoldoende effectief) aard.

Verminderen verkeersintensiteit en verlagen rijsnelheid

De genoemde wegen zijn doorgaande wegen waardoor het verminderen van het verkeer niet mogelijk is.

Voor de rijksweg A2 en de N266 geldt dat een verlaging van de maximumsnelheid, gezien de functie van de wegen, niet wenselijk is vanuit verkeerskundig oogpunt.

Als maatregelsituatie is voor de N275 een rijsnelheid van 50 km/uur (in plaats van 80 km/uur) doorgerekend. Het geluid op de rand van het bouwvlak voor de appartementen neemt daarmee af tot 62 dB na aftrek van de aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh. Zonder de toepassing van de aftrek conform artikel 110g Wgh komt dit neer op een afname van 1 dB tot 67 dB bij 50 km/uur, ten opzichte van 68 dB bij 80 km/uur. De rekenresultaten van de maatregelsituatie zijn opgenomen in bijlage 6.

De daadwerkelijke afname is derhalve slechts 1 dB. De maatregel is daarom aan te merken als onvoldoende effectief (niet doeltreffend). Bovendien ligt het uit verkeerskundig oogpunt niet voor de hand om de rijsnelheid op deze provinciale weg met 2x2 rijstroken terug te brengen tot 50 km/uur en heeft de gemeente Nederweert geen zeggenschap over een provinciale weg.

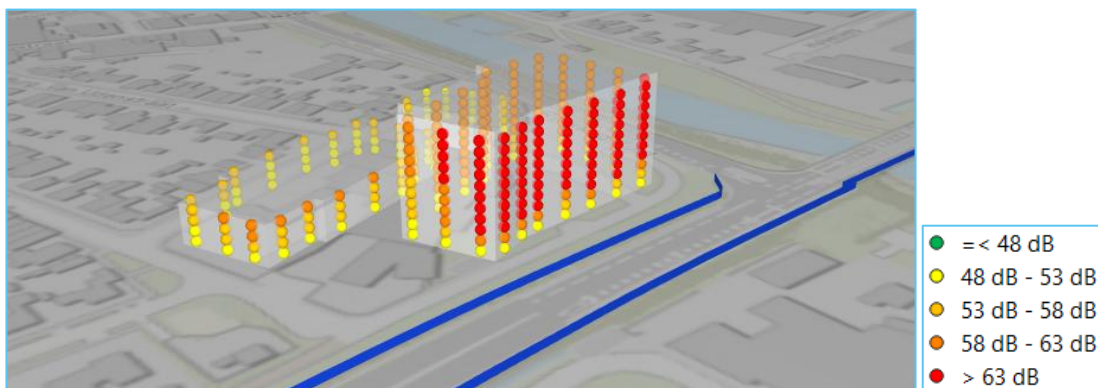
6.2.2 Overdrachtsmaatregelen

Voor de N266 geldt dat overdrachtsmaatregelen zoals een geluidscherm tussen de geluidbron (weg) en ontvanger (woningen) binnen het stedenbouwkundig kader niet mogelijk geacht worden. Bovendien ontbreekt, met name ter hoogte van Rijksweg Zuid 4, de fysieke ruimte voor het plaatsen van een geluidscherm.

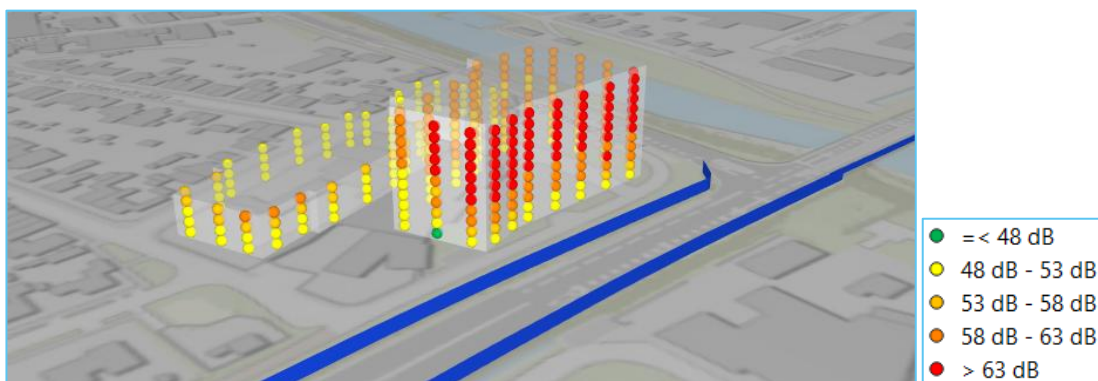


Ter hoogte van het plangebied is in de huidige situatie een geluidscherm aanwezig langs de N275. Uit gegevens van de provincie Limburg blijkt dat dit geluidscherm een hoogte heeft van circa 2,5 meter ten opzichte van het wegdek van de N275.

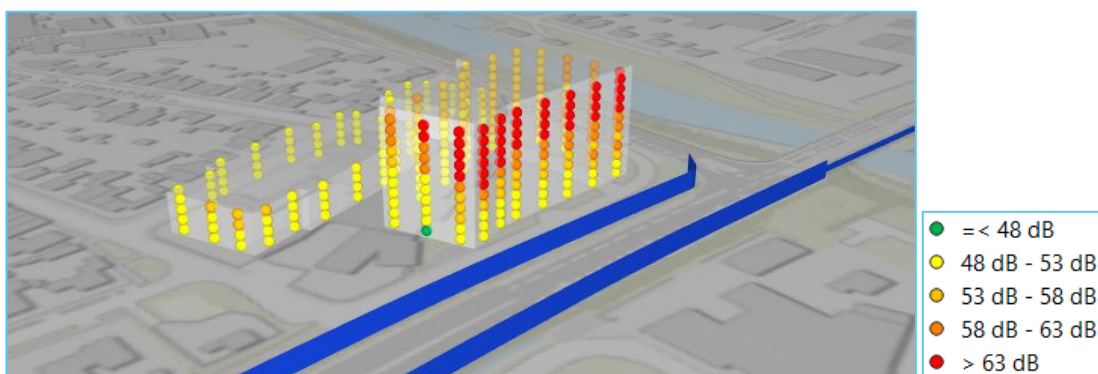
Uit modelberekeningen voor een verhoogd scherm op deze plaats, met een hoogte van respectievelijk 4 meter en 6 meter ten opzichte van het wegdek, blijkt dat de geluidbelasting als gevolg van de N275 (na aftrek artikel 110g Wgh) nog steeds 66 dB bedraagt. Enig effect van het verhoogde geluidscherm is te zien op de onderste bouwlagen, zoals blijkt uit een vergelijking van figuur 6.2, figuur 6.3 en figuur 6.4.



Figuur 6.2: Berekende geluidbelasting N275 met huidig geluidscherm (h=2,5m) na (variabele) aftrek artikel 110g Wgh



Figuur 6.3: Berekende geluidbelasting N275 met verhoogd geluidscherm (h=4m) na (variabele) aftrek artikel 110g Wgh



Figuur 6.4: Berekende geluidbelasting N275 met verhoogd geluidscherm (h=6m) na (variabele) aftrek artikel 110g Wgh



Uitgangspunt is dat het huidige geluidsschermbord niet ophoogbaar is. Verhoging van het scherm komt daarom neer op het plaatsen van een nieuw, hoger geluidsschermbord. De kosten bedragen circa € 650 per vierkante meter. De kosten van een 4 meter hoog en een 6 meter hoog scherm bedragen respectievelijk ten minste € 500.000 en € 750.000. Gelet op resterende overschrijdingen van de maximale ontheffingswaarde en de forse kosten van een hoger geluidsschermbord, is deze overdrachtsmaatregel aangemerkt als niet doeltreffend. Er is sprake van een overwegend bezwaar van financiële aard.

Om bij met name de hoger gelegen appartementen het geluid effectief te reduceren, dient een dermate hoog geluidsschermbord te worden geplaatst dat dit bovendien vanuit stedenbouwkundig en financieel oogpunt stuit op overwegende bezwaren.

Het vergroten van de afstand tussen de geluidbron en de nieuwe woningen is binnen het huidige stedenbouwkundig kader niet mogelijk.

6.2.3 Combinatie van bron- en overdrachtsmaatregelen

Hiervoor is gebleken dat met een bronmaatregel in de vorm van het aanbrengen van geluidreducerend asfalt (DGD A) minder dan 1 dB geluidreductie kan worden behaald en met de verlaging van de rijsnelheid circa 1 dB. Een hoger geluidsschermbord dan in de huidige situatie aanwezig is, is aangemerkt als niet doelmattig, omdat op de hoger gelegen bouwlagen geen reductie kan worden behaald.

Dit leidt tot de conclusie dat ook een combinatie van bron- en overdrachtsmaatregelen niet kan leiden tot een significante verlaging van de geluidbelasting als gevolg van de provinciale wegen nabij het plangebied.

6.2.4 Maatregelen aan de gevel

Uit het voorgaand blijkt dat het treffen van geluidreducerende bron- en overdrachtsmaatregelen niet doeltreffend is of stuit op overwegende bezwaren van technische, financiële, verkeerskundige en stedenbouwkundige aard. Ook is geconcludeerd dat een combinatie van bron- en overdrachtsmaatregelen niet kan leiden tot een significante verlaging van de geluidbelasting.

Hiermee komt het plan in aanmerking voor (bouwkundige) maatregel aan de gevel. Deze maatregelen zijn nodig vanwege voorwaarden vanwege:

- Overschrijding van de maximale ontheffingswaarde (zie ook paragraaf 7.4);
- Het zoveel mogelijk voorzien in een geluidluwe gevel (zie ook paragraaf 7.5); en
- Het beschermen van het binnenniveau, conform artikel 4.102, 4.103 en 4.103b en c van het Bbl (zie ook paragraaf 7.7).



7 Nadere bespreking resultaten

7.1 Overschrijding standaardwaarde, voorkeurswaarde en maximale ontheffingswaarde

Uit de resultaten van dit akoestisch onderzoek blijkt dat als gevolg van het verkeer op de rijksweg A2, overschrijding van de standaardwaarde van 50 L_{den} te verwachten is. De overschrijding is ten hoogste 3 dB.

Ook vanwege het verkeer op de omliggende provinciale wegen is sprake van overschrijding van de voorkeurs- en maximale ontheffingswaarde die van toepassing zijn op basis van het overgangsrecht. Voor het geluid door de provinciale weg N275 geldt dat op de randen van het bouwvlak van grondgebonden woningen de overschrijding van de voorkeurswaarde (48 dB) ten hoogste 12 dB bedraagt. Op het bouwvlak voor de appartementen is dit een overschrijding van zowel de voorkeurswaarde van 48 dB als de maximale ontheffingswaarde van 63 dB. De overschrijding van de maximale ontheffingswaarde bedraagt ten hoogste 3 dB. Als gevolg van de provinciale weg N266 is de overschrijding op de rand van het bouwvlak voor grondgebonden woningen ten hoogste 8 dB, op de rand van het bouwvlak voor appartementen ten hoogste 11 dB.

Omdat gebruik wordt gemaakt van het overgangsrecht voor het geluid door provinciale wegen (artikel 3.5 Aanvullingswet geluid Omgevingswet) en sprake is van overschrijding van de maximale ontheffingswaarde, zou onder de Wet geluidhinder 'dove' gevels toegepast moeten worden. Echter, in artikel 12.13f van het Besluit kwaliteit leefomgeving is bepaald dat in dat geval de bouwkundige constructie een niet-geluidgevoelig gevel met bouwkundige maatregelen is. In paragraaf 3.7 van dit rapport is een dergelijke gevel verder toegelicht.

Verder dient in het belang van de bescherming van de gezondheid rekening te worden gehouden met een geluidluwe gevel. Ook dient het gecumuleerde geluid beoordeeld en het gezamenlijke geluid inzichtelijk gemaakt te worden.

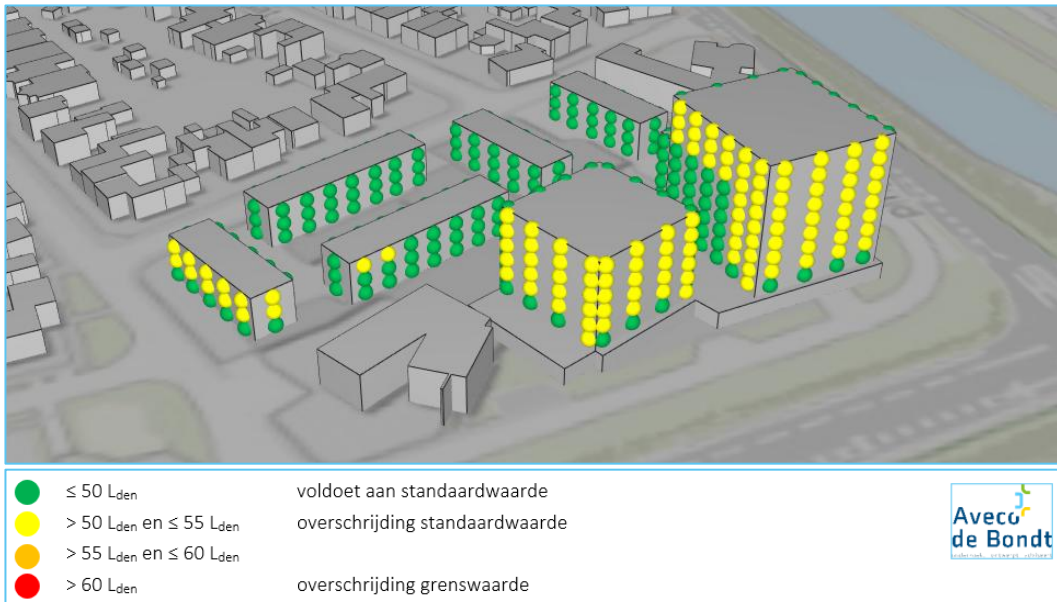
7.2 Beoordeling aan de hand van stedenbouwkundig plan

De nadere bespreking in dit hoofdstuk wordt gedaan aan de hand van het stedenbouwkundig plan voor de locatie, waarbij het geluid is bepaald op de gevels van de grondgebonden woningen en appartementen in het plan. Benadrukt wordt dat het ontwerp nog niet definitief is en mogelijk op bepaalde punten nog aangepast wordt. Op basis van het definitieve ontwerp wordt de effectiviteit van de geluidmaatregelen aangetoond.

7.3 Berekend geluid op de gevels

Geluid door rijkswegen

Het berekende geluid als gevolg van de geluidbronssoort rijkswegen is gevisualiseerd in figuur 7.1. Er treedt overschrijding van de standaardwaarde (50 L_{den}) op, op een aantal west- en zuidgevels van grondgebonden woningen, de waarde van het geluid bedraagt ten hoogste 52 L_{den} . Ook op de west- en zuidgevels van de appartementengebouwen treedt overschrijding van de standaardwaarde op, het berekende geluid bedraagt ten hoogste 53 L_{den} .



Figuur 7.1: Geluidbronsoort rijkswegen – geluid op gevels

De volledige rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 7.

Geluid door provinciale weg N275

Voor het geluid door provinciale wegen is overgangsrecht van toepassing. Dit houdt in dat getoetst dient te worden aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder.

Als gevolg van de N275 is het berekende geluid op de gevels van de grondgebonden woning ten hoogste 58 dB (na aftrek conform artikel 110g Wgh). Er is sprake van overschrijding van de voorkeurswaarde, maar aan de maximale ontheffingswaarde is voldaan.

Voor de appartementengebouwen is op de zuidelijke gevels wel sprake van overschrijding van de maximale ontheffingswaarde, het berekende geluid bedraagt ten hoogste 66 dB (na aftrek conform artikel 110g Wgh).

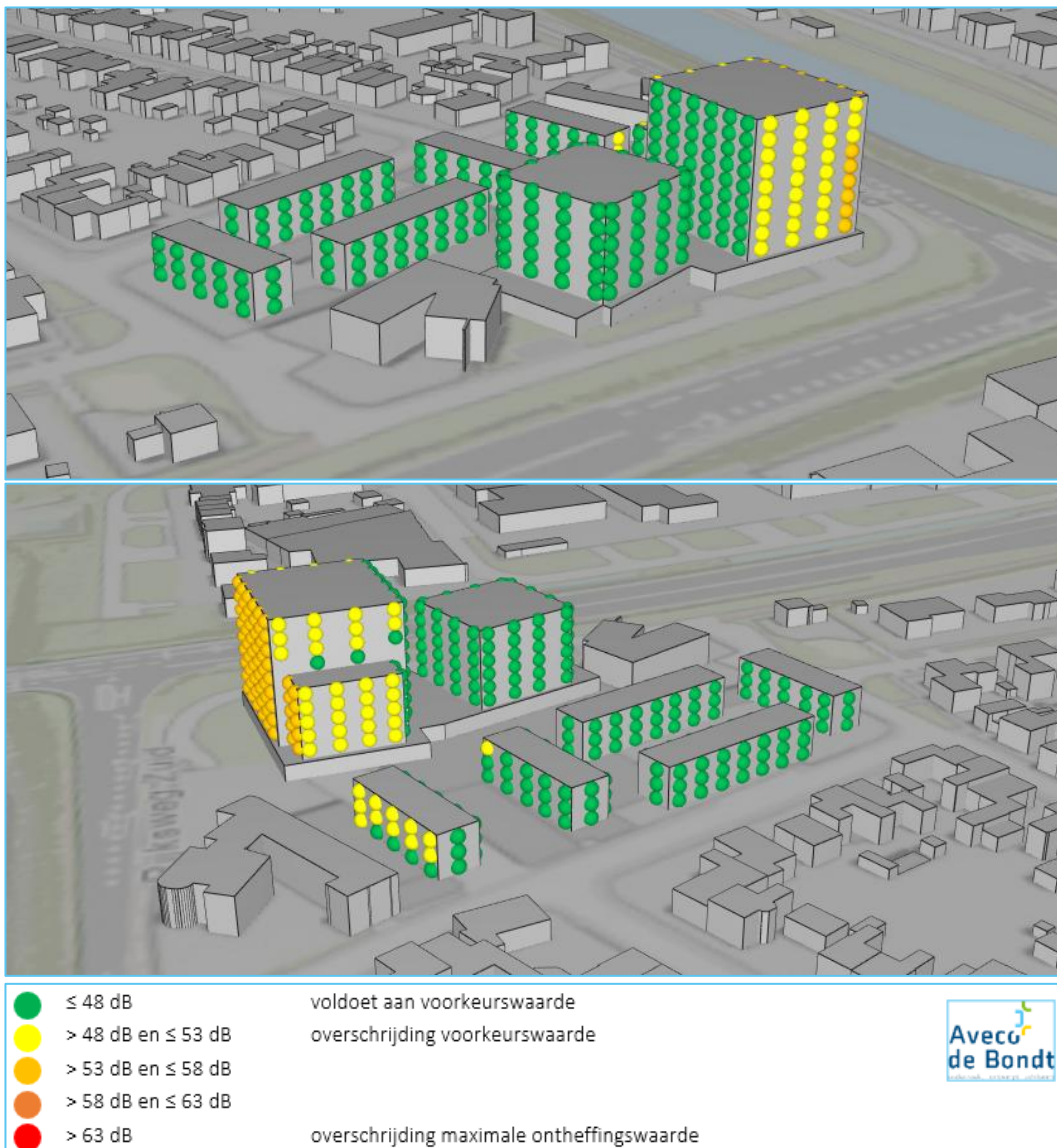


Figuur 7.2: Geluid provinciale weg N275 – geluid op gevels

Geluid door provinciale weg N266

Uit de modelberekeningen blijkt dat het geluid op de gevels van grondgebonden wegen, als gevolg van de provinciale weg N266, ten hoogste 53 dB bedraagt (na aftrek conform artikel 110g Wgh). Op de gevels van de appartementengebouwen is dit ten hoogste 58 dB (na aftrek conform artikel 110g Wgh). Er is sprake van overschrijding van de voorkeurswaarde, waarbij het zwaartepunt van het geluid op de oostelijke gevels ligt. Voor alle gebouwen in het plangebied is wel voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB. De resultaten zijn gevisualiseerd in figuur 7.3.

De volledige rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 7.



Figuur 7.3: Geluid provinciale weg N266 – geluid op gevels

7.4 Bouwkundige maatregelen vanwege overschrijding grenswaarde

Om het plan te kunnen realiseren, dient op grond van artikel 5.78y de zuidzijde van het bouwvlak voor de appartementen te worden aangemerkt als niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen, vanwege het geluid door de provinciale weg N275. Deze gevels dienen te voldoen aan de volgende voorwaarden:

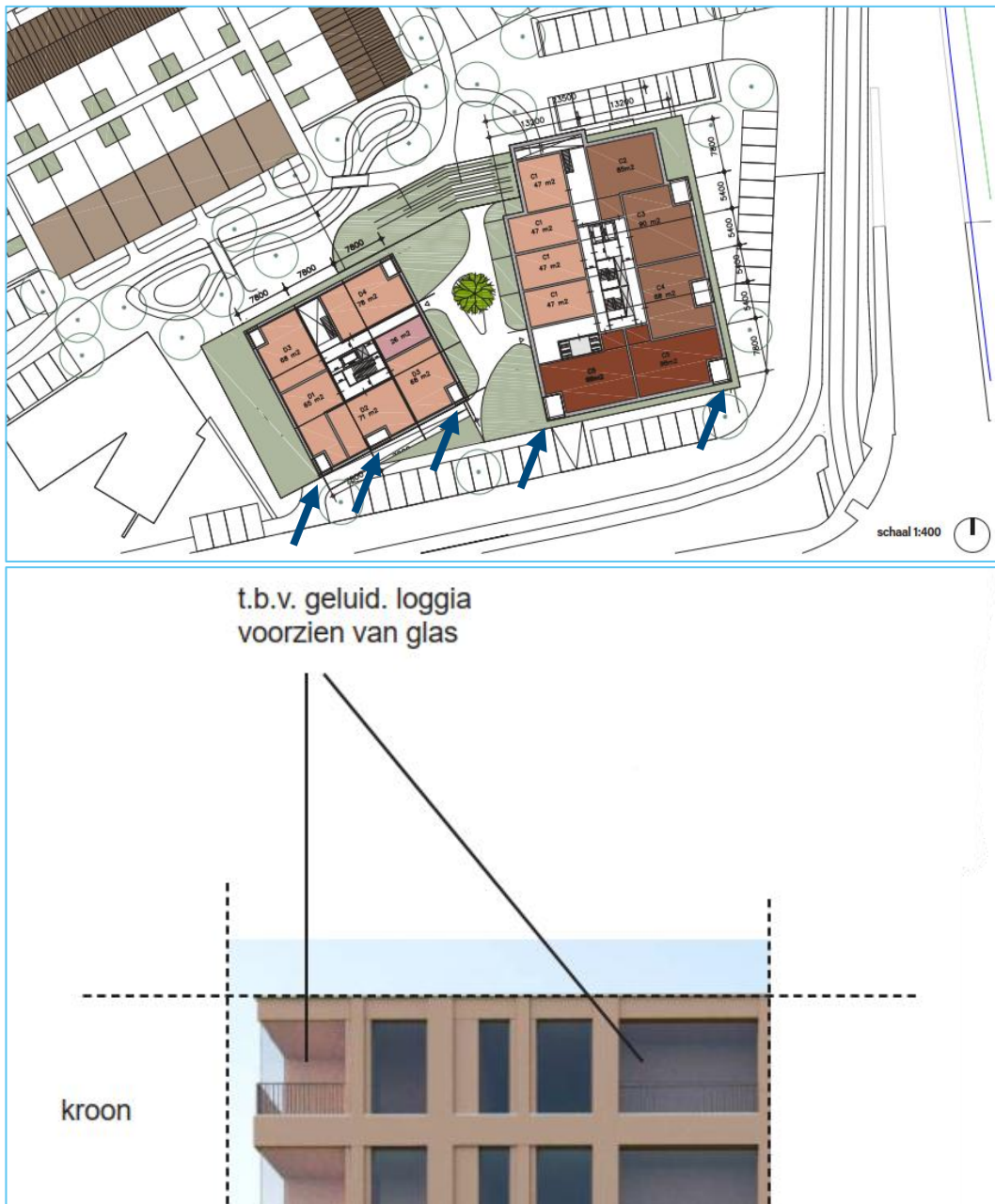
- De gevel bestaat uit een uitwendige scheidingsconstructie die geen te openen delen bevat, anders dan als onderdeel van een gemeenschappelijke doorgang; of
- Geborgd is dat het geluid op de te openen delen in de uitwendige scheidingsconstructie die direct grenzen aan een verblijfsgebied niet hoger is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

De bouwkundige maatregelen die zijn beoogd om te voldoen aan de genoemde voorwaarden zijn een inpandige, deels afgeschermd loggia en/of dubbel kozijn (zoals het Harbour Fenster).



Inpandige loggia

In de inpandige loggia is de zichthoek op de weg (N275) beperkt en dus het geluid deels afgeschermd, zodat geborgd is dat het geluid op de te openen delen in de uitwendige scheidingsconstructie die direct grenzen aan een verblijfsgebied niet hoger is dan de grenswaarde. Deze maatregel is weergegeven in figuur 7.4.



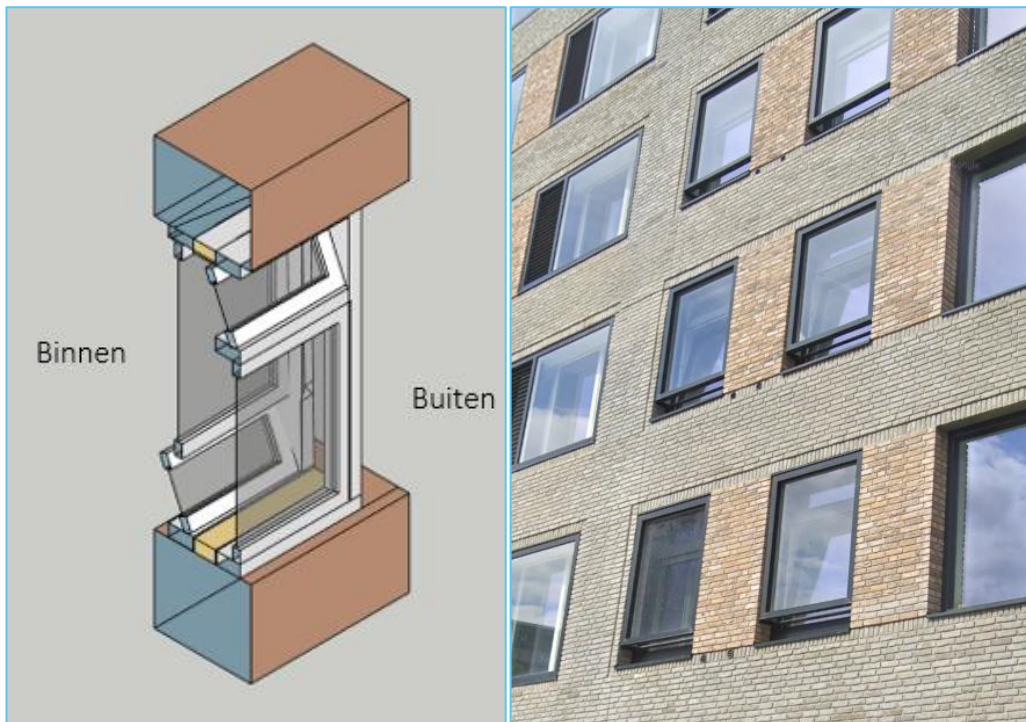
Figuur 7.4: Bouwkundige maatregel: inpandige loggia

Voor te openen delen die niet aan de loggia zijn gesitueerd, is een dubbel kozijn-oplossing, zoals het Harbour Fenster, of geluiddempend ventilatierooster beoogd.



Dubbel kozijn

Het principe van het dubbel kozijn (zie figuur 7.5) is dat de constructie bestaat uit twee te openen delen in de gevel. Voor spuien worden dan beide draaikiepramen geopend. De grootste geluidreductie wordt behaald bij kleinere afmetingen van de te openen delen en het buitenste kiepraam is door de bewoner tevens te openen of te sluiten voor bewassing. Een andere mogelijkheid is bij het Harbour Fenster (Intal) is er een permanente opening, onderin het kozijn.



Figuur 7.5: Bouwkundige maatregel: dubbel kozijn

Verdere uitwerking op basis van definitief ontwerp

Hiervoor zijn de principeoplossingen beschreven waarmee kan worden voldaan aan een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen. Op basis van het definitieve ontwerp dienen in een later stadium van de planontwikkeling de bouwkundige maatregelen verder te worden gedimensioneerd.

7.5 Bouwkundige maatregelen ten behoeve van geluidluwe gevels

Het begrip geluidluwe gevel gedefinieerd in het Bkl als gevel die ten opzichte van de andere gevels van een geluidgevoelig gebouw relatief weinig wordt belast door geluid. Veelal wordt een gevel bedoeld waar aan de standaardwaarde is voldaan als gevolg van elk van de aanwezige geluidbronsoorten.

Gestreefd dient te worden naar een geluidluwe gevel of geluidluw geveldeel voor elk van de woningen en appartementen. Bij voorkeur beschikken woningen en appartementen door de ligging ten opzichte van de geluidbron over een geluidluwe gevel.

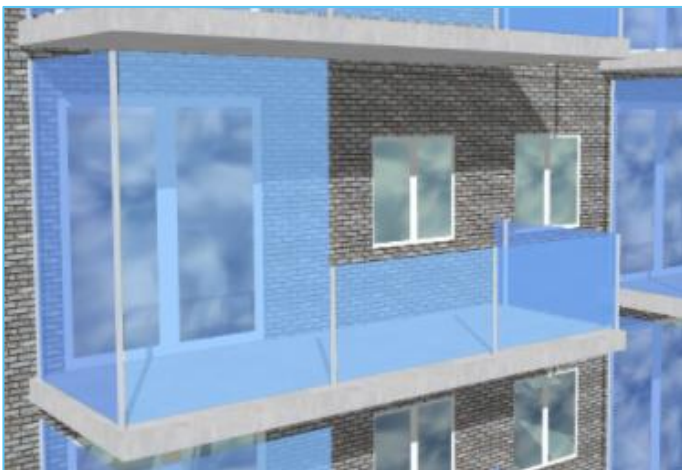
Zoals blijkt uit figuur 7.1 tot en met figuur 7.3 is dit voor de grondgebonden woningen het geval voor ten minste één bouwlaag, maar in de meeste gevallen twee of drie bouwlagen. De appartementen in het lagere appartementengebouw, beschikken over een geluidluwe gevel aan de noordzijde.



Voor de overige appartementen is beoogd om aan de inpandige loggia te voorzien in een geluidluwe gevel. Eventueel kan de loggia deels worden afgeschermd (afsluitbaar worden gemaakt) (zie figuur 7.6), of kunnen de balkons aan de noordzijde van het hoge appartementengebouw deels worden verglaasd om te voorzien in een geluidluwe gevel (zie figuur 7.7).



Figuur 7.6: Bouwkundige maatregel: (deels) verglaasde loggia



Figuur 7.7: Bouwkundige maatregel: (deels) verglaasd balkon

Voor appartementen waarin met de voorgaande (voorkeurs)maatregelen geen geluidluwe gevel of geluidluw geveldeel wordt gerealiseerd, kan worden overwogen een geluiddempend ventilatierooster toe te passen met aan de binnenzijde van het kozijn een te openen deel (zie figuur 7.8). Hiermee wordt de mogelijkheid gerealiseerd om onder geluidluwe omstandigheden buitenlucht binnen te laten (spuien), zonder daarbij ook het geluid in de woning te laten.

Verdere uitwerking op basis van definitief ontwerp

Hiervoor zijn de principeoplossingen beschreven om zoveel mogelijk te voorzien in een geluidluwe gevel voor elk appartement. Op basis van het definitieve ontwerp dienen in een later stadium van de planontwikkeling de bouwkundige maatregelen verder te worden gedimensioneerd.



Figuur 7.8: Bouwkundige maatregel: geluiddempend ventilatierooster

7.6 Gecumuleerd geluid

Als sprake is van overschrijding van de standaardwaarde van een geluidbronsort dient de aanvaardbaarheid van het gecumuleerde geluid op het geluidgevoelige gebouw te worden beoordeeld (artikel 5.78ac Bkl). De methode hiervoor is beschreven in artikel 3.25 van de Omgevingsregeling. In artikel 17.3 Or (overgangsrecht) is de formule opgenomen voor het omrekenen van het geluid door luchtvaart tot het tijdstip, bedoeld in artikel 3.25, lid 3 Or. In deze methode wordt het geluid door geluidbronsorten en andere geluidbronnen eerst omgerekend naar het geluid door wegen dat evenveel hinder veroorzaakt en vervolgens gecumuleerd.

Er is voor het gecumuleerde geluid geen grenswaarde in het Bkl opgenomen. Voor de wijze waarop de aanvaardbaarheid van het gecumuleerde geluid wordt beoordeeld, heeft het bevoegd gezag een grote mate van bestuurlijke afwegingsruimte. De in tabel 7.1 opgenomen kwalificatie, in aansluiting op de methode Miedema, kan een voorstel zijn om het gecumuleerde geluid te beoordelen.

Tabel 7.1: Kwalificatie van het gecumuleerde geluid

Gecumuleerde geluid (L_{cum})	Kwalificatie
< 51	Goed
51 – 55	Redelijk
56 – 60	Matig
61 – 65	Tamelijk slecht
66 – 70	Slecht
≥71	Zeer slecht

Het gecumuleerde geluid op de gevels van de nieuwe geluidgevoelige gebouwen in het plan bedraagt ten hoogste 69 L_{den} , met de kwalificatie 'slecht'. Uit analyse van de resultaten blijkt dat ruim 40% van de gevels (rekenpunten) de kwalificatie 'goed' of 'redelijk' heeft. Voor nog eens 40% van de gevels is dit 'matig' of 'tamelijk slecht'. De kwalificatie 'slecht' geldt voor circa 15% van de gevels.

Voor de appartementen aan gevels waar de kwalificatie 'matig' tot en met 'slecht' is, wordt in de verdere uitwerking van het plan, op basis van het definitieve ontwerp, aangetoond dat het plan voldoet aan de voorwaarden wat betreft niet-geluidgevoelige gevels met bouwkundige maatregelen en geluidluwe gevels.



In bijlage 8 is de bepaling van het gecumuleerde geluid opgenomen.

7.7 Gezamenlijk geluid

Bij overschrijding van de standaardwaarde moet het gezamenlijk geluid bepaald worden (artikel 5.78ad Bkl). Bij de bepaling van het gezamenlijk geluid wordt het geluid energetisch opgeteld zonder daarbij te corrigeren voor verschillen in hinderlijkheid. De methode hiervoor is beschreven in artikel 3.26 van de Omgevingsregeling.

Bij het bepalen van het gezamenlijke geluid zijn dezelfde geluidbronsoorten en geluidbronnen relevant als bij de beoordeling van de aanvaardbaarheid van het gecumuleerde geluid (zie paragraaf 7.6).

Het gezamenlijke geluid op de gevels van de nieuwe geluidgevoelige gebouwen in het plan bedraagt ten hoogste 69 L_{den} op de gevels van de nieuwe geluidgevoelige gebouwen in het plan.

In bijlage 8 is de bepaling van het gezamenlijke geluid opgenomen.

In artikel 4.102 en 4.103 van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) is bepaald dat de karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied ten minste 20 dB bedraagt en niet kleiner is dan het verschil tussen het gezamenlijke geluid en 33 dB. Bij een niet-geluidgevoelige gevel (met bouwkundige maatregelen) wordt uitgegaan van het gezamenlijke geluid op die gevel, verhoogd met 3 dB (artikel 4.103b Bbl).

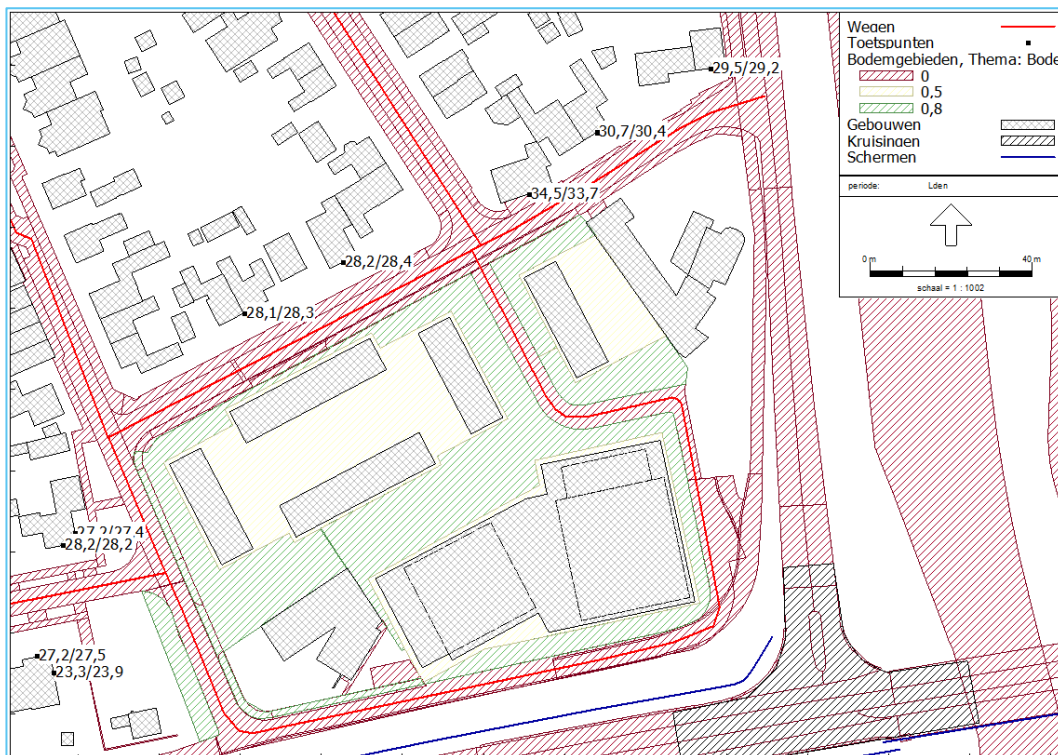
8 Indirecte effecten

8.1 Indirecte akoestische effecten door veranderend verkeer

In artikel 5.78af Bkl is bepaald dat de toename van de verkeersintensiteit niet mag leiden tot een toename van het geluid van meer dan 1,5 dB op de gevels van bestaande geluidgevoelige gebouwen.

Op basis van vuistregels is bepaald of sprake kan zijn van een dergelijke toename van het geluid. Een toename van 1,5 dB komt overeen met een toename van de verkeersintensiteit van ongeveer 40%.

Op basis van de gehanteerde toename van het verkeer van 368 motorvoertuigen per etmaal per wegvak, kan sprake zijn van een toename van meer dan 40%. Echter, uit de resultaten van modelberekeningen van het geluid op maatgevende bestaande woningen aan de Staat en de Populierenstraat, blijkt dat het geluid als gevolg van de geluidbronsoort gemeentewegen lager is dan de standaardwaarde van 53 L_{den} (zie figuur 8.1).



Figuur 8.1: Geluid gemeentewegen op bestaande woningen (plansituatie) in L_{den}

Geconcludeerd is dat geen significante indirecte akoestische effecten als gevolg van veranderend verkeer te verwachten zijn.

8.2 Indirecte akoestische effecten door wijziging in de geluidoverdracht

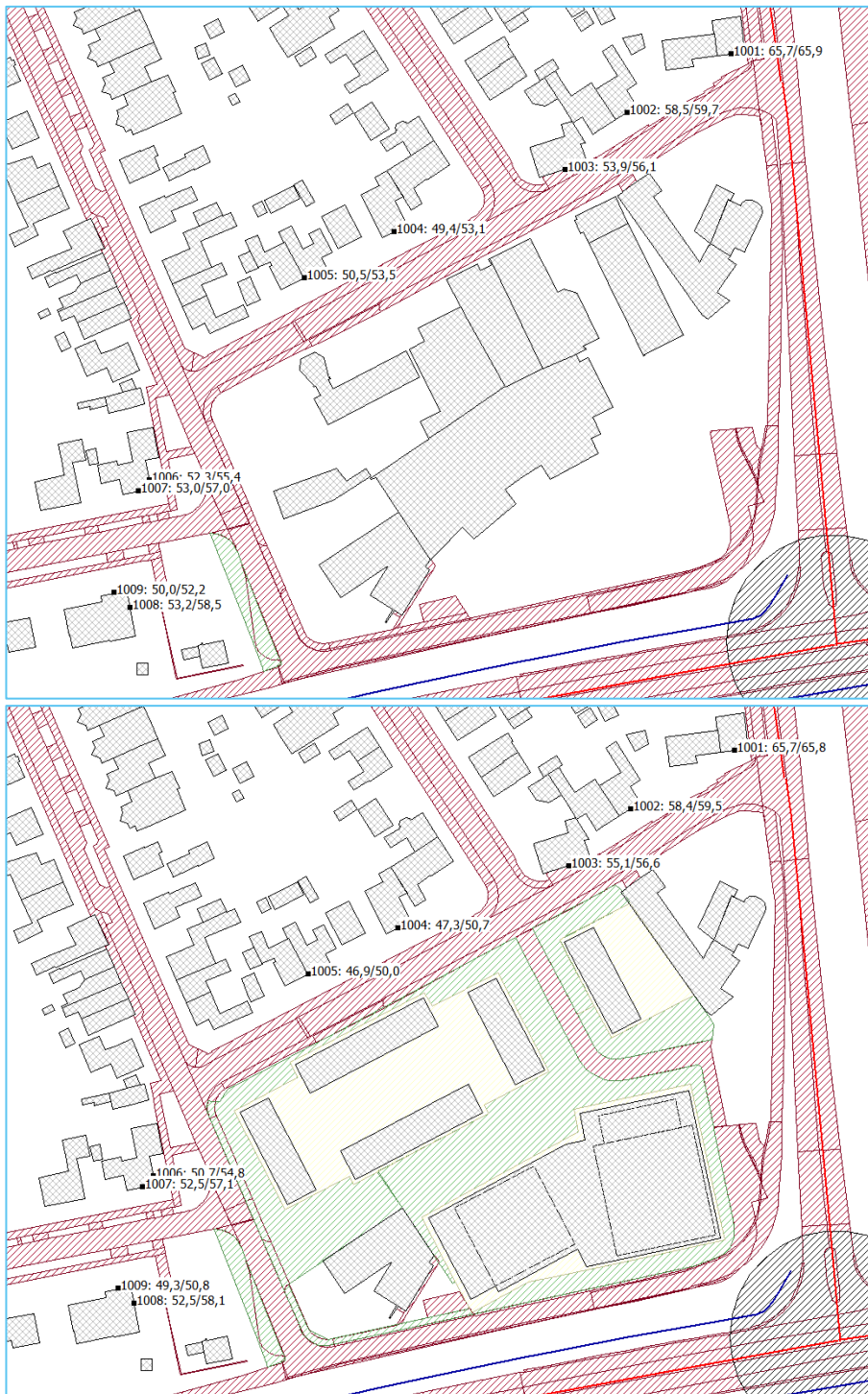
8.2.1 Werkwijze

Beoordeeld is of het geluid op de gevels van bestaande woningen, gelegen langs het plangebied, significant kan toenemen als gevolg van toegenomen reflectie in de nieuwbouw of verminderde afscherming door sloop en nieuwbouw. Dit onderdeel van het akoestisch onderzoek richt zich op het geluid door provinciale wegen, aangezien hiervoor is gebleken dat de geluidbronsoort gemeentewegen geen relevante bijdrage aan het geluid op de gevels veroorzaakt.



8.2.2 Resultaten wijziging in de geluidoverdracht

Op een aantal bestaande woningen zijn de geluideffecten bepaald van het planvoornemen, door het verschil in geluid te bepalen tussen de situatie met de bestaande bebouwing en het beoogde stedenbouwkundige plan (plansituatie). In figuur 8.2 zijn beide situatie en het berekende geluid weergegeven.



Figuur 8.2: Verschil geluid door provinciale wegen (gecumuleerd): autonome situatie (boven) en plansituatie (onder)



Uit de resultaten blijkt dat op de maatgevende woningen sprake is van een afname van het geluid door provinciale wegen. Het geluid is hier in de autonome situatie hoger dan in de plansituatie.

Op één van de maatgevende woningen is dit niet het geval, namelijk Staat 55 (rekenpunt 1003). Het verschil tussen de autonome situatie en de plansituatie is (afgerond) 1 dB. De rekenresultaten en het verschil zijn samengevat in tabel 8.1.

Tabel 8.1: Samenvatting resultaten indirecte effecten wijziging geluidoverdracht

Woning		Hoogte	Geluid provinciale wegen in dB (gecumuleerd, geen aftrek 110g Wgh toegepast)		
			Autonome situatie	Plansituatie	Vershil
1003	Staat 55	2m	53,9	55,1	1,2
		5m	56,1	56,6	0,5

Geconcludeerd is dat 1 dB geen hoorbare en significante toename van het geluid is. In onderhavige situatie is daarom geen sprake van significante indirecte akoestische effecten als gevolg van de gewijzigde overdracht van geluid.



9 Toe te staan geluid

In het akoestisch onderzoek is gebleken dat om het plan De Staat te Nederweert voor de realisatie van nieuwe geluidgevoelige gebouwen mogelijk te maken, in het omgevingsplan meer geluid toegestaan dient te worden dan de standaardwaarde uit het Besluit kwaliteit leefomgeving voor de geluidbronsoort rijkswegen. Voor de provinciale wegen zijn op basis van het overgangsrecht de bepalingen uit de Wet geluidhinder nog van toepassing. Gebleken is dat in het plan sprake is van overschrijding van de voorkeurswaarde, ten gevolge van de provinciale wegen N275 en N266 zijn hogere grenswaarden benodigd.

Om het plan te kunnen realiseren, dient op grond van artikel 5.78y de zuidzijde van het bouwvlak voor de appartementen te worden aangemerkt als niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen, omdat hier sprake is van overschrijding van de maximale ontheffingswaarde als gevolg van de provinciale weg N275.

Gebleken is dat het treffen van geluidreducerende bron- en overdrachtsmaatregelen niet doeltreffend is of stuit op overwegende bezwaren van technische, financiële, verkeerskundige en stedenbouwkundige aard. Ook is geconcludeerd dat een combinatie van bron- en overdrachtsmaatregelen niet kan leiden tot een significante verlaging van de geluidbelasting.

De waarde van het geluid om toe te staan in het omgevingsplan en de benodigde hogere grenswaarden op grond van de Wet geluidhinder (overgangsrecht) zijn samengevat in tabel 9.1.

Tabel 9.1: Samenvatting toe te staan geluid en benodigde hogere grenswaarden

Onderdeel	Toe te staan geluid	Benodigde hogere grenswaarde	
	geluidbronsoort rijkswegen	N275	N266
Bouwvlakken grondgebonden woningen	53 L _{den}	60 dB	56 dB
Bouwvlak appartementen	53 L _{den}	63 dB	59 dB

In het akoestisch onderzoek zijn bouwkundige maatregelen voorgesteld om te kunnen voldoen aan de voorwaarden die zijn gesteld aan een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen (artikel 5.78y Bkl) en om (zoveel mogelijk) te voorzien in een geluidluwe gevel of geluidluw geveldeel. Op basis van het definitieve ontwerp dienen in een later stadium van de planontwikkeling de bouwkundige maatregelen verder te worden gedimensioneerd.

Het gecumuleerd geluid bedraagt in onderhavige situatie ten hoogste 69 L_{CUM} en is op basis van de 'methode Miedema' gekwalificeerd als 'slecht'. Uit analyse van de resultaten blijkt dat ruim 40% van de gevels de kwalificatie 'goed' of 'redelijk' heeft. De kwalificatie 'slecht' geldt voor circa 15% van de gevels.

Het gezamenlijk geluid is in onderhavige situatie ten hoogste 69 L_{den}.

Op basis van modelberekeningen is geconcludeerd dat geen sprake is van significante indirecte akoestische effecten als gevolg van veranderend verkeer en de gewijzigde overdracht van geluid.



Bijlage 1 Aangeleverde verkeersgegevens



Bijlage 2 Invoergegevens rekenmodel



Bijlage 3 Rekenresultaten geluidbronsoort rijkswegen



Bijlage 4 Rekenresultaten geluidbronsoort provinciale wegen



Bijlage 5 Rekenresultaten geluidbronsoort gemeentewegen



Bijlage 6 Resultaten maatregelsituatie



Bijlage 7 Resultaten geluid op gevels stedenbouwkundig plan



Bijlage 8 Gecumuleerd en gezamenlijk geluid

