



Gemeente Ede

**Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï**

ten behoeve van

Ontwerp Bestemmingsplan Ede, Spoorzone-West

rapportnummer E12.020

Versie: 5  
Datum: 16 oktober 2013  
Status: DEFINITIEF  
Auteur: Regina Jansen (ROG/RB)

## Inhoudsopgave

## Pagina

|      |                                                                  |    |
|------|------------------------------------------------------------------|----|
| 1.   | Inleiding en situatieschets .....                                | 3  |
| 2.   | Wettelijk kader .....                                            | 6  |
| 2.1. | Toepasselijkheid Wet geluidhinder in onderzoeksgebied .....      | 6  |
| 2.2. | Reconstructie of nieuwe weg? .....                               | 6  |
| 2.3. | Samenvatting toetsingskader bij reconstructie .....              | 7  |
| 2.4. | Samenvatting toetsingskader bij aanleg nieuwe weg .....          | 7  |
| 2.5. | Maatregelen .....                                                | 7  |
| 3.   | Uitgangspunten .....                                             | 9  |
| 3.1. | Weg- en verkeersgegevens .....                                   | 9  |
| 3.2. | Rekenmethode .....                                               | 10 |
| 4.   | Berekeningsresultaten .....                                      | 11 |
| 4.1. | Huidige situatie 2012 .....                                      | 11 |
| 4.2. | Toekomstige situatie ontwerp onderdoorgang Hakselseweg .....     | 12 |
| 4.3. | Consequenties groter gebied .....                                | 14 |
| 4.4. | Maatregelen toekomstige situatie onderdoorgang Hakselseweg ..... | 15 |
| 4.5. | Conclusies maatregelen toekomst onderdoorgang Hakselseweg .....  | 18 |
| 4.6. | Hogere waarden .....                                             | 19 |
| 5.   | Wijzigingsgebied auto-onderdoorgang Kerkweg .....                | 21 |
| 5.1. | Uitgangspunten indicatief onderzoek .....                        | 21 |
| 5.2. | Toename bij bestaande woningen .....                             | 21 |
| 5.3. | Maatregelen .....                                                | 21 |
| 5.4. | Wettelijke haalbaarheid .....                                    | 22 |
| 5.5. | Onderzoeksopgave voor wijzigingsplan .....                       | 22 |
| 6.   | Samenvatting en conclusie .....                                  | 23 |

## Bijlagen

Bijlage 1: Wettelijk kader

Bijlage 2: Verkeersgegevens

Bijlage 3: Visuele weergave locaties geluidsreducerende maatregelen

## 1. Inleiding en situatieschets

Binnen het project Veluwe Poort – Spoorzone worden plannen ontwikkeld op verschillende locaties langs het gehele spoortraject. In het westelijk deel (west van het station Ede - Wageningen) gaat het om het vervangen van gelijkvloerse spoorkruisingen en het treffen van geluidreducerende maatregelen.

### Vervangen gelijkvloerse spoorwegovergangen

Op dit moment zijn in het gedeelte tussen het station en de Keesomstraat twee gelijkvloerse spoorwegovergangen aanwezig, de Hakselseweg en de Kerkweg. Vanwege verkeerskundige en veiligheidsredenen heeft de Raad besloten om de gelijkvloerse overgangen bij de Hakselseweg te vervangen door een ongelijkvloerse overgang. Er zal een onderdoorgang voor autoverkeer gerealiseerd worden ter hoogte van de Hakselseweg en een aparte onderdoorgang voor langzaam verkeer ten westen van Kerkweg. De gelijkvloerse spoorwegovergang met de Kerkweg blijft open tot 2020. Dan kan besloten worden (na een wijzigingsprocedure met een besluitvormingsproces) om naast de langzaam verkeer onderdoorgang ook een onderdoorgang voor autoverkeer te realiseren. Voor de geschiedenis van deze besluitvorming wordt verwezen naar de 'Keuzenota Spoorzone Ede' en bijbehorende stukken. In figuur 1 is de huidige situatie weergegeven en in figuur 2 het ontwerp zoals dat door dit bestemmingsplan wordt mogelijk gemaakt.



*Figuur 1: huidige situatie*



*Figuur 2: Ontwerp nieuwe situatie met ongelijkvloerse spoorwegovergangen*

### **Bestemmingsplan en scope akoestisch onderzoek**

Om de nieuwe onderdoorgangen te kunnen realiseren moet de bestemming van betreffende gebieden worden gewijzigd. Hiervoor is het ontwerp bestemmingsplan 'Ede, Spoorzone-west' opgesteld. Het bestemmingsplan omvat het gebied waarbinnen de nieuwe onderdoorgangen en de aansluiting op de bestaande verkeersstructuur gerealiseerd worden. Dit bestemmingsplan gaat alleen over de infrastructuur en maakt geen nieuwe geluidgevoelige functies mogelijk.

Dit akoestische onderzoek behoort bij het ontwerpbestemmingsplan. In dit onderzoek wordt ingegaan op het akoestische effect van de wijziging in de verkeersstructuur door de aanleg van de onderdoorgangen in plaats van de gelijkvloerse spoorwegovergangen. Daarbij wordt, daar waar van toepassing, getoetst aan de Wet geluidhinder.

### **Realiseren geluid reducerende maatregelen railverkeer**

Het project Spoorzone Ede richt zich niet alleen op nieuwe ontwikkelingen, maar gaat ook de bestaande saneringssituaties oplossen voor de (gemelde) saneringswoningen ten westen van het station Ede – Wageningen. Deze saneringswoningen worden al van oudsher aan een hoge geluidsbelasting door railverkeer blootgesteld. Ten tijde van de invoering van geluidsnormen voor railverkeer in de Wet geluidhinder (1 juli 1987) ondervonden deze saneringswoningen een geluidsbelasting van meer dan 65 dB(A). In het verleden zijn deze woningen door de gemeente Ede gemeld bij het ministerie van VROM (momenteel ministerie van Infrastructuur en Milieu), met als doel in de toekomst gesaneerd te gaan worden. De woningen zijn destijds opgenomen op de zogenaamde "Raillijst". In totaal gaat het hier om 248 gemelde saneringswoningen. Ten behoeve van de sanering is

een saneringsprogramma opgesteld. In het bij het saneringsprogramma behorende akoestisch onderzoek is uitgezocht of en op welke wijze de saneringssituatie opgeheven kan worden. Op basis van het onderzoek is besloten geluidsschermen langs een deel van het spoor te plaatsen in combinatie met het toepassen van raildempers. Deze maatregelen vinden plaats langs het traject tussen het station Ede-Wageningen en de Keesomstraat. Het saneringsprogramma is door de minister vastgesteld inclusief de beschikking met hogere waarden voor de betrokken woningen. Op basis van de huidige bestemming op het spoor is het reeds mogelijk om de geluidreducerende maatregelen (schermen en raildempers) te realiseren. Het ontwerp bestemmingsplan Ede, Spoorzone-West wijzigt niets aan de spoorse bestemming (railverkeer). In dit onderzoek wordt daarom verder niet meer ingegaan op de geluidsreducerende maatregelen aan het spoor. Voor nadere details wordt verwezen naar het Saneringsprogramma en bijbehorende documenten.



## 2. Wettelijk kader

Hoofdstuk VI 'Zones langs wegen' van de Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de aanleg of wijziging (reconstructie) van gemeentelijke wegen zoals in dit bestemmingsplan. In bijlage 1 is het wettelijk kader uitgebreid opgenomen. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de relevante aspecten voor dit bestemmingsplan.

---

### 2.1. Toepasselijkheid Wet geluidhinder in onderzoeksgebied

---

De Wet geluidhinder is niet van toepassing op wegen met een wettelijke rijsnelheid van 30 km/uur. Dit houdt in dat in en om het bestemmingsplangebied de meeste wegen niet onder het toetsingskader van de Wet geluidhinder vallen. Alleen op de route Klaphekweg – Hakselseweg - Frankeneng is op dit moment de maximaal toegestane snelheid 50 km/uur en er wordt vanuit gegaan dat dit in de nieuwe situatie ook zo zal zijn. Omdat de aanleg van de onderdoorgang ook invloed kan hebben op de niet zoneringsplichtige 30 km/uur wegen in de omgeving is het vanuit het aspect 'goede ruimtelijke ordening' wel wenselijk dit akoestische effect inzichtelijk te hebben. Om een oordeel te kunnen geven over het akoestische effect, ligt beoordeling conform de Wet geluidhinder voor de hand.

---

### 2.2. Reconstructie of nieuwe weg?

---

Voor de reconstructie van een weg geldt conform de Wet geluidhinder een ander toetsingskader dan voor de aanleg van een nieuwe weg. De vraag welke situatie (reconstructie of nieuwe weg?) van toepassing is heeft betrekking op de route Hakselseweg – Frankeneng, maar ook op de eventuele auto-onderdoorgang naast de langzaam verkeer-onderdoorgang. Om de vraag te kunnen beantwoorden is het van belang de verschillen in kaart te brengen.

Van aanleg van een nieuwe weg is sprake als:

- Het aantal wegen dat toegankelijk is voor openbaar verkeer toeneemt;
- De oude weg(en) niet opgebroken wordt.

Van een reconstructie is sprake bij:

- Een fysieke wijziging aan de weg, zoals wijziging profiel, wegbreedte, rijstroken, aanleg kruising, aansluitingen of op- en afritten, wijziging snelheidsregime, aanleg verkeersregelinstallatie, en dergelijke;
- Een verschuiving van een weg als het aantal wegen, toegankelijk voor openbaar verkeer, niet toeneemt en de nieuwe ligging in de directe nabijheid van de oude ligging is gelegen en er geen woningen tussen de nieuwe ligging en de oude ligging gesitueerd zijn.

#### Ontwerp onderdoorgang Hakselseweg

In het ontwerp dat dit ontwerpbestemmingsplan mogelijk maakt wordt de ligging van de Hakselseweg een beetje verschoven, zodat aangesloten wordt op de nieuwe onderdoorgang. Tevens worden de aansluitingen met de aangrenzende wegen (Noorderparallelweg en Verlengde Maanderweg) gewijzigd. De huidige wegenstructuur blijft daarmee nagenoeg gelijk. In deze situatie is sprake van een **reconstructie** voor alle wegen waarop aanpassingen nodig zijn.

#### Mogelijke extra autoverbinding in langzaam verkeer – onderdoorgang Kerkweg

Als naast de langzaam verkeer onderdoorgang ook het autoverkeer een onderdoorgang krijgt, moet deze aangesloten worden op de wegenstructuur. De spoorwegovergang bij de Kerkweg verdwijnt, waardoor de nieuwe aansluiting ter vervanging kan dienen. Tussen de oude en de nieuwe ligging van de 'Kerkweg' blijven echter wel woningen gesitueerd, bovendien zal de aansluiting naast de Verlengde

Blokkenweg gesitueerd worden. Daarom wordt deze eventuele aansluiting beoordeeld als **aanleg van een nieuwe weg**.

---

### **2.3. Samenvatting toetsingskader bij reconstructie**

---

Er is sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder (art. 99 Wgh) als er een toename van meer dan 2 dB optreedt bij geluidgevoelige bestemmingen. Daarvoor wordt de bestaande situatie (2012) vergeleken met de situatie (tenminste) 10 jaar na wegaanpassing (2025).

De toename wordt gerekend vanaf de heersende geluidsbelasting (omdat de geluidsbelasting in dit gebied reeds hoger is dan de voorkeursgrenswaarde en omdat in het verleden verleende hogere waarden (afgegeven na 1991) reeds hoger zijn dan de heersende geluidsbelasting). De toename mag niet meer dan 5 dB bedragen.

In bepaalde gevallen kan door het bevoegd gezag na afweging van maatregelen een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting worden vastgesteld. De maximale ontheffingswaarde bedraagt, conform artikel 100a Wgh, 68 dB voor binnenstedelijke situaties/wegen.

---

### **2.4. Samenvatting toetsingskader bij aanleg nieuwe weg**

---

De voorkeurswaarde voor de geluidsbelasting afkomstig van een nieuw aan te leggen weg bedraagt conform artikel 82 Wgh ter plaatse van bestaande geluidgevoelige objecten binnen de zone van de betreffende weg 48 dB. De geluidsbelasting van alle in de geluidszone van de nieuwe weg gelegen woningen dient onderzocht en getoetst te worden aan de voorkeurswaarde. Als uitgangspunt voor de bepaling van de geluidsbelasting worden verkeerscijfers voor het toekomstig maatgevende jaar (tenminste 10 jaar na vaststelling van het bestemmingplan) gehanteerd (in dit geval 2025).

In bepaalde gevallen kan door het bevoegd gezag na afweging van maatregelen een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting worden vastgesteld. De maximale ontheffingswaarde bedraagt, conform artikel 83 3<sup>e</sup> lid Wgh, 63 dB voor binnenstedelijke situaties/wegen.

---

### **2.5. Maatregelen**

---

In het kader van de Wet geluidhinder dienen maatregelen onderzocht te worden als er sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder of als bij aanleg van een nieuwe weg niet aan de voorkeursgrenswaarde voldaan kan worden. Bij alle overige wegen, waarop de Wet geluidhinder niet van toepassing is zoals de wegen met een 30 km/uur regime, is het uiteraard ook wenselijk een eventuele toename van de geluidsbelasting zo gering mogelijk te houden.

Het doel van de maatregelen is om de toekomstige geluidsbelasting zo veel mogelijk terug te brengen tot de huidige geluidsbelasting. Daarbij wordt eerst gekeken naar maatregelen bij de bron (stiller wegdek) en vervolgens naar maatregelen in de overdracht (geluidsschermen of -wallen).

Als blijkt dat maatregelen niet haalbaar zijn kan voor de woningen een hogere waarde worden vastgesteld. Waarbij in deze situatie de toename ten gevolge van een wijziging niet hoger mag zijn dan 5 dB ten opzichte van de heersende geluidsbelasting.

Hogere waarden kunnen pas worden vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting vanwege de weg, van de gevel van de betrokken woningen onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Voor gemeentelijke wegen zijn Burgemeester en wethouders (B&W) sinds de wijziging van de Wet geluidhinder in 2007 bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden (artikel 110a lid 1 Wgh).

Voor de woningen langs overige wegen, welke niet onder de Wet geluidhinder vallen, kan geen hogere waarde worden verleend. In dit onderzoek wordt wel op dezelfde wijze naar de effectiviteit van maatregelen en de toename van de geluidsbelasting gekeken.



### 3. Uitgangspunten

---

#### 3.1. Weg- en verkeersgegevens

---

De gemeente Ede beschikt over een verkeersmodel. Middels dit verkeersmodel worden de verkeersgegevens gegenereerd voor de verkeerskundige vraagstukken binnen de gemeente ten gevolge van de verschillende projecten. Op deze wijze wordt het verkeer binnen de gemeente steeds integraal meegenomen en niet slechts op projectniveau. Vanuit het verkeersmodel worden de verkeersgegevens voor o.a. het akoestische onderzoek gegenereerd voor de te onderzoeken prognosejaren. Daarnaast worden er regelmatig tellingen uitgevoerd binnen de gemeente. De tellingen geven uiteraard een betrouwbaar beeld van de actuele situatie.

Voor het akoestische onderzoek ten behoeve van de onderdoorgang binnen het project spoorzone west zijn verkeersgegevens nodig van de huidige situatie (2012) en de toekomstige situatie ten minste 10 jaar na realisatie (2025). Daarvoor zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. Voor de huidige situatie is voor de etmaalintensiteiten uitgegaan van de tellingen. Voor die locaties waar geen tellingen beschikbaar zijn is uitgegaan van het verkeersmodel.
2. Voor de dag-, avond en nachtverdeling is uitgegaan van de tellingen. Daarbij zijn een aantal typen wegen gedefinieerd (hoofdwegen, ontsluitingswegen en erftoegangswegen). Per type is een gemiddelde genomen van de getelde wegen. De variaties in de verdeling waren zeer gering en daarom is ervoor gekozen dit gelijk te houden per type weg.
3. Voor de voertuigverdeling is uitgegaan van de gegevens uit het verkeersmodel. Per type weg (hoofdweg, ontsluitingsweg enz.) zijn gemiddelde voertuigverdelingen toegepast. Het bleek niet mogelijk om de voertuigverdeling t.b.v. het akoestisch onderzoek uit de telgegevens te destilleren vanwege wisselende instellingen bij de telapparatuur.
4. Voor de toekomstige situatie is voor het groeipercentage uitgegaan het verkeersmodel. Aangezien de telcijfers van 2012 afwijken van het model (situatie 2012), is het groeipercentage opgeteld bij de etmaalintensiteiten van 2012.
5. De dag-, avond- en nachtverdeling en de voertuigverdeling zijn voor de toekomstige situatie niet gewijzigd ten opzichte van de huidige situatie, met uitzondering van de onderdoorgang Hakselseweg aangezien vrachtverkeer niet meer door de nieuwe onderdoorgang kan.

De gehanteerde weg- en verkeersgegevens zijn weergegeven bijlage 2. Het aanwezige wegdektype op de bestaande wegen is overal referentiewegdek (dicht asfalt beton), met uitzondering van de Noorderparallelweg waar elementenverharding aanwezig is.

De langzaamverkeer onderdoorgang wordt geschikt voor fietsers en snorfietsers (max. 25/30 km/uur) (blauwe kentekenplaat). Bromfietsers (max 45 km/u) (gele kentekenplaat) zijn niet toegestaan, aangezien zij binnen de bebouwde kom op de rijbaan horen te rijden. Wettelijk gezien zijn snorfietsers geen geluidsbron, daarom zijn voor de langzaamverkeer onderdoorgang geen geluidsberekeningen uitgevoerd.

---

### **3.2. Rekenmethode**

---

Het akoestisch onderzoek verkeerslawaai is uitgevoerd met behulp van standaard rekenmethode II uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMV 2012).

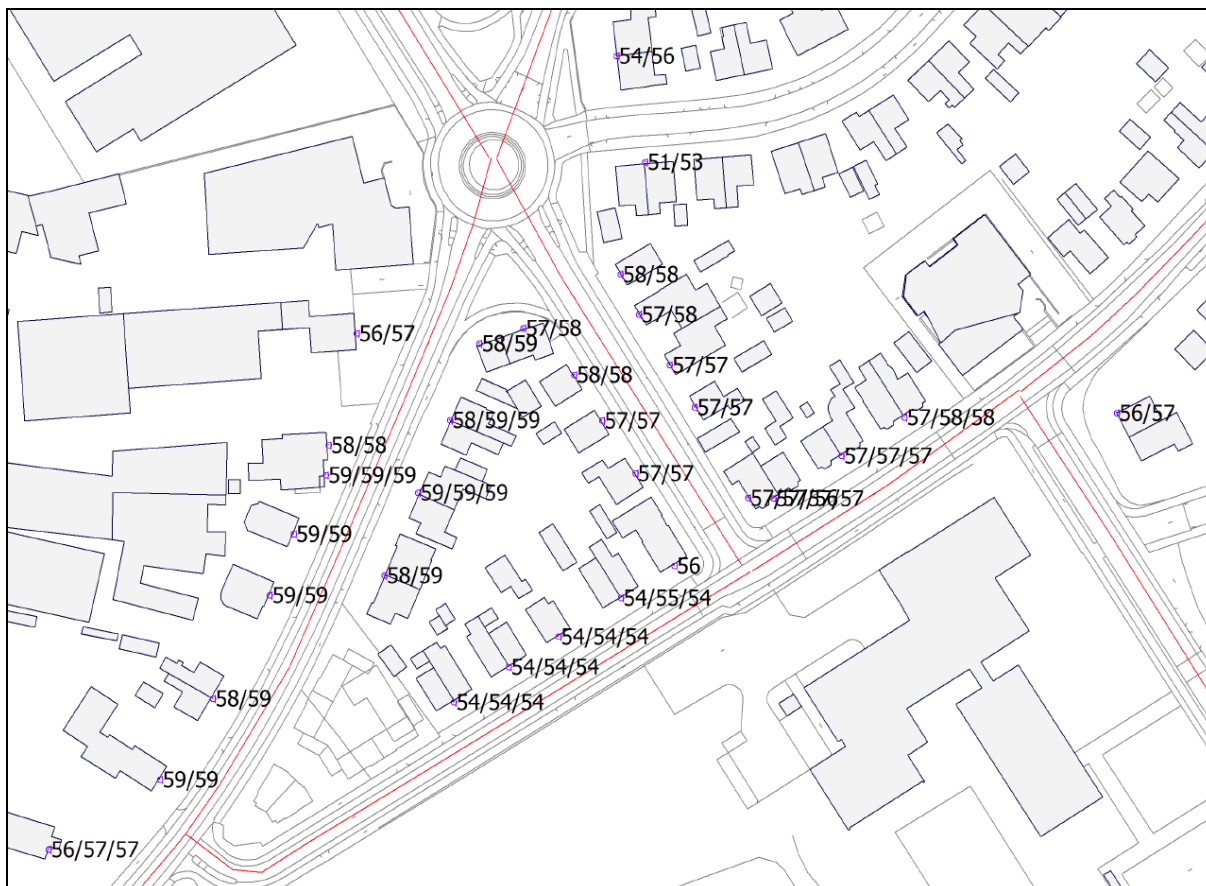
In de berekening is met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties. Er is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden. De akoestisch reflecterende oppervlakken zijn ingevoerd, evenals relevante zachte bodemgebieden. Voor de overige bodem is uitgegaan van een standaard bodemfactor van 1 (absorberende bodem).

De aanwezige bebouwing is ingevoerd. Ontvangerpunten zijn gesitueerd op de bebouwing op de aanwezige geluidgevoelige bouwlagen (het invallend geluidsniveau wordt bepaald). In de toekomstige situatie zijn ook de geplande geluidsschermen langs het spoor gemodelleerd.

#### 4. Berekeningsresultaten

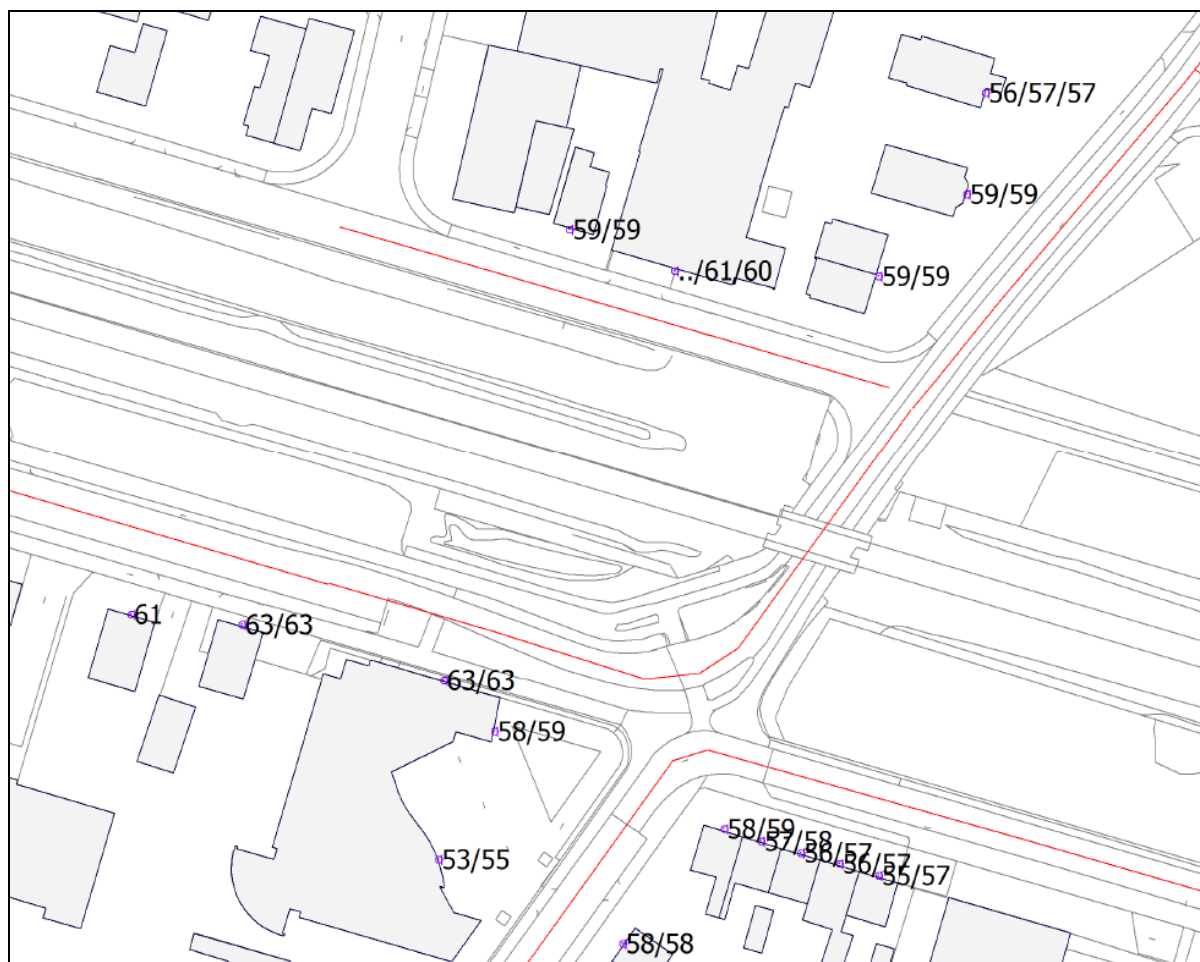
#### 4.1. Huidige situatie 2012

De geluidsbelasting binnen het studiegebied is berekend op de woningen aan de wegen. De gecumuleerde geluidsbelasting ten gevolge van alle wegen tezamen (ook de niet zoneringsplichtige 30 km/uur wegen) is weergegeven in figuur 3 en 4 voor de gebieden rondom de Hakselseweg.



Figuur 3: gecumuleerde geluidsbelasting ( $L_{den}$ ) in dB in de bestaande situatie per bouwlaag (1<sup>e</sup> waarde is geluidsbelasting begane grond, 2<sup>e</sup> waarde is geluidsbelasting op de 1<sup>e</sup> verdieping, enz.)

Daaruit blijkt dat de geluidsbelasting in de omgeving varieert maar overwegend niet meer bedraagt dan 60 dB. Ten zuiden van het spoor is de geluidsbelasting op de woningen aan de Frankeneng en de Koepelschool wel hoger tot maximaal 63 dB.

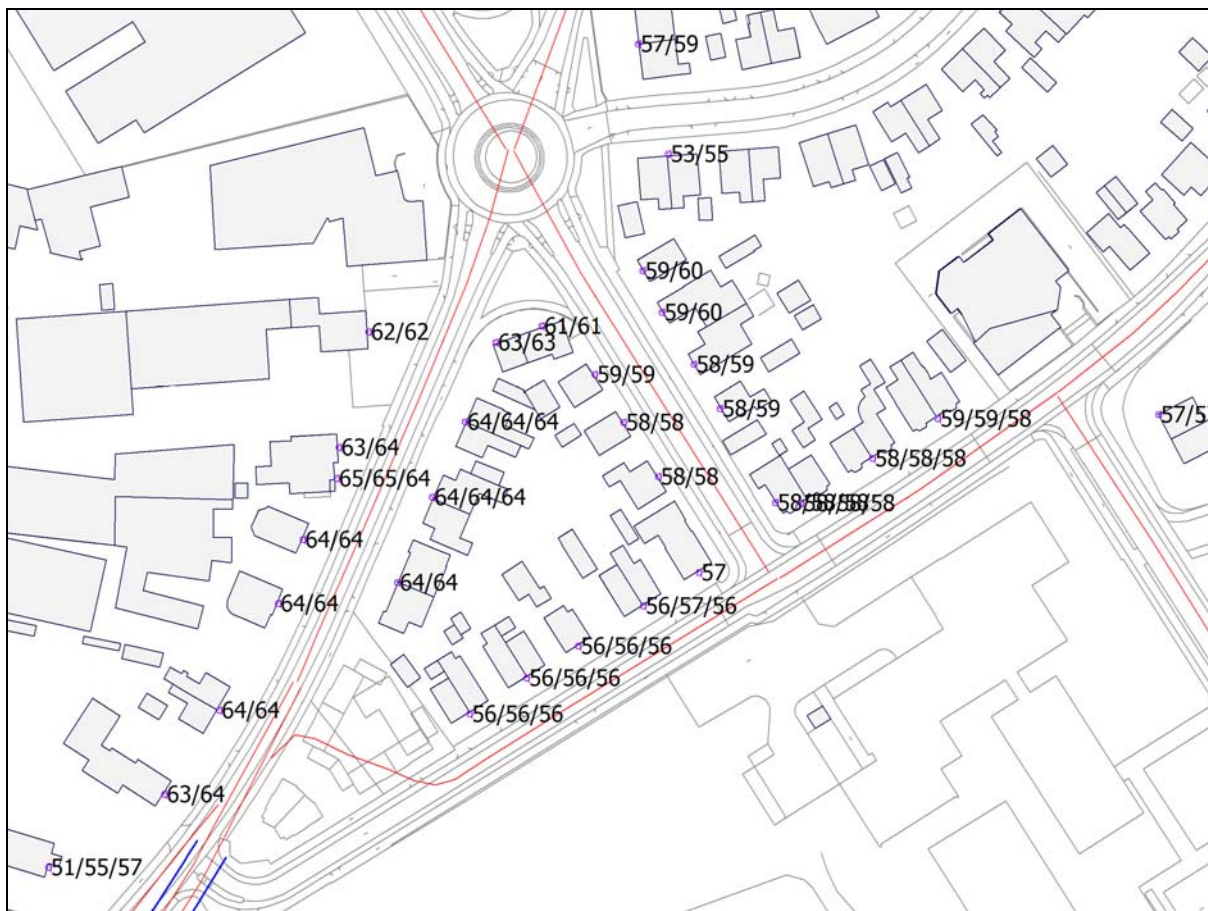


Figuur 4: gecumuleerde geluidsbelasting ( $L_{den}$ ) in dB in de bestaande situatie per bouwlaag (1<sup>e</sup> waarde is geluidsbelasting begane grond, 2<sup>e</sup> waarde is geluidsbelasting op de 1<sup>e</sup> verdieping, enz.)

#### 4.2. Toekomstige situatie ontwerp onderdoorgang Hakselseweg

De geluidsbelasting op de woningen in het studiegebied is bepaald voor de toekomstige situatie waarin de onderdoorgang in de Hakselseweg wordt gerealiseerd.

Als we figuur 3 en 5 met elkaar vergelijken wordt het akoestische effect van de nieuwe onderdoorgang in de Hakselseweg duidelijk. Voor de woningen aan de Hakselseweg, tussen de huidige aansluiting met de Verlengde Maanderweg en de rotonde) is er sprake van een toename van geluid van 5 dB. Voor de woningen aan de in de figuur getoonde Verlengde Maanderweg en de Klaphekweg is sprake van een toename van geluid van maximaal 2 dB.



*Figuur 5: gecumuleerde geluidsbelasting ( $L_{den}$ ) in dB in toekomstige situatie per bouwlaag (1<sup>e</sup> waarde is geluidsbelasting begane grond, 2<sup>e</sup> waarde is geluidsbelasting op de 1<sup>e</sup> verdieping, enz.)*

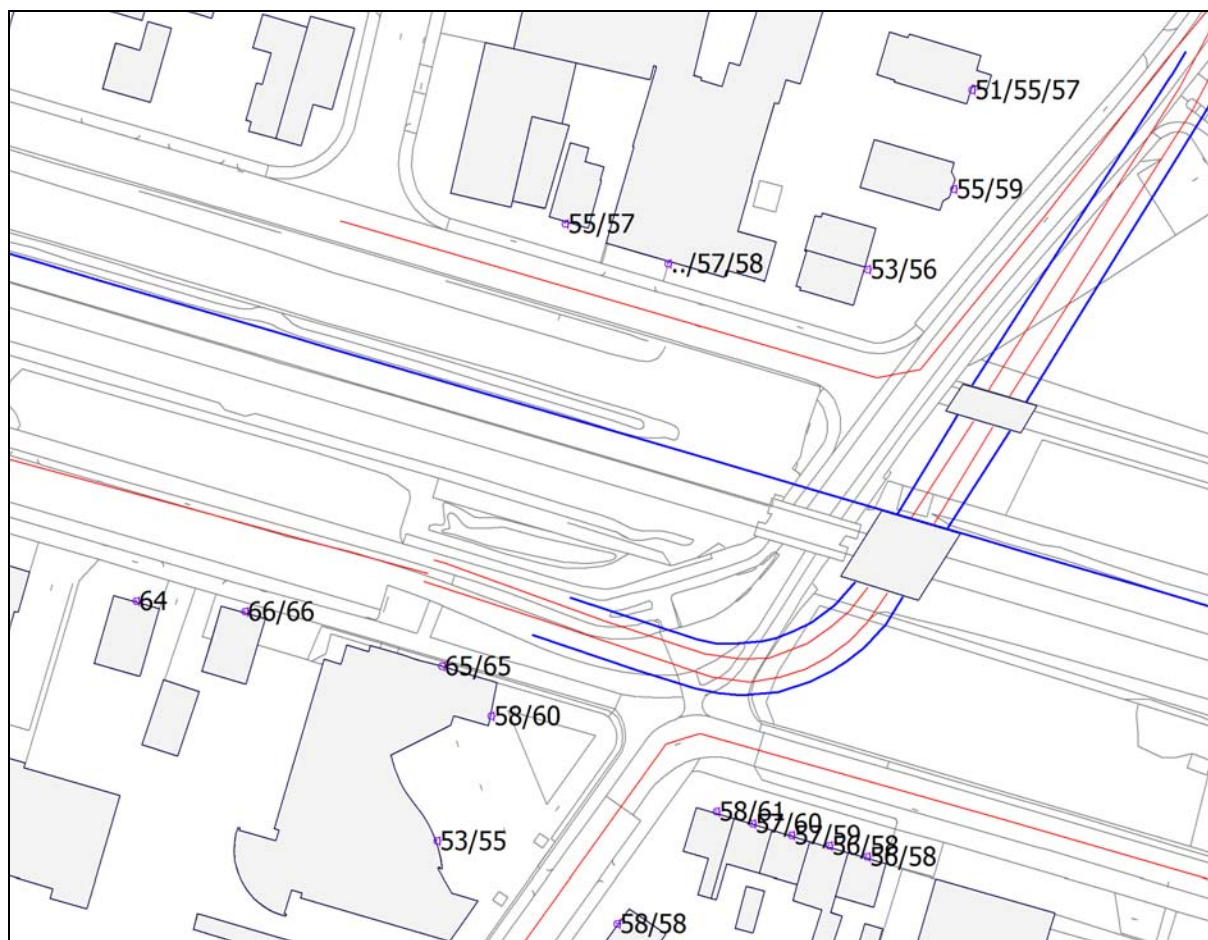
Als we figuur 4 en 6 met elkaar vergelijken wordt duidelijk dat de nieuwe onderdoorgang in de Hakselseweg voor de woningen net ten noorden van de het spoor (Hakselseweg en Noorderparallelweg) akoestisch gunstig is. De wanden van de onderdoorgang schermen de geluidsuitstraling van het verkeer af en de onderdoorgang is wat verder van de woningen af gelegen. Bij de woningen aan de Verlengde Blokkenweg komt de onderdoorgang juist dichterbij dan de huidige spoorwegovergang. Op de begane grond is er geen verschil tussen de bestaande situatie en de toekomstige situatie, maar op de verdieping treedt een toename van geluid op van 1 tot 2 dB.

Bij de Koepelschool en de woningen aan de Frankeneng is het verkeer al weer op maaiveldniveau, waardoor de geluidsbelasting op de naar de Frankeneng toegekeerde gevel toeneemt met 2 tot 3 dB.

#### Wettelijk kader

Aangezien de wegen met een wettelijke snelheid van 30 km/uur niet zoneringsplichtig zijn in de zin van de Wet geluidhinder is ook gekeken naar het effect van alleen de zoneringsplichtige wegen. Omdat de Hakselweg-Frankeng zoneringsplichtig is en ook de belangrijkste geluidsbron is voor de woningen in de omgeving blijkt dat de conclusies niet wijzigen. Langs dit traject (Hakselseweg-Frankeneng) treedt een geluidtoename op variërend van 2 tot 5 dB. Dit houdt in dat er sprake is van een reconstructie in het kader van de wet geluidhinder.

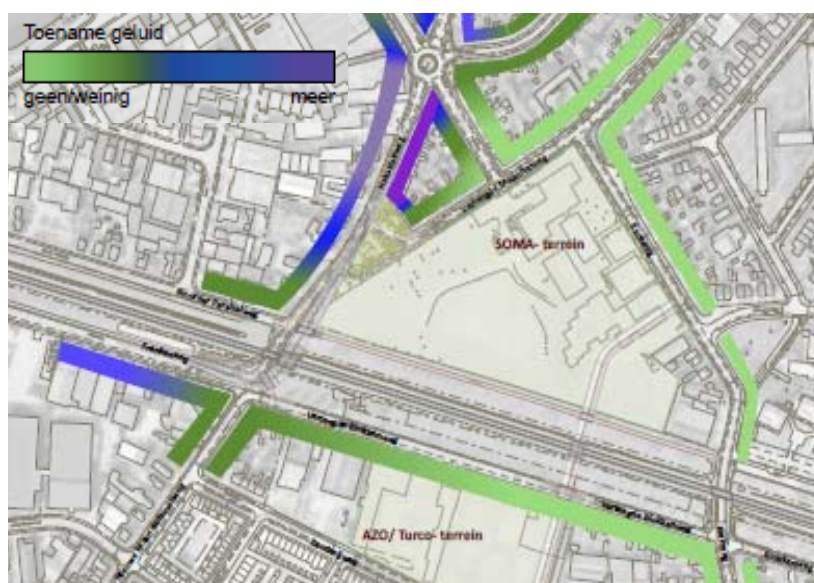




Figuur 6: gecumuleerde geluidsbelasting ( $L_{den}$ ) in dB in toekomstige situatie per bouwlaag (1<sup>e</sup> waarde is geluidsbelasting begane grond, 2<sup>e</sup> waarde is geluidsbelasting op de 1<sup>e</sup> verdieping, enz.)

### 4.3. Consequenties groter gebied

In voorgaande paragraaf is ingezoomd op het gebied rondom de nieuwe onderdoorgang Hakselseweg. Daar treden verkeerskundig de meeste wijzigingen op. Er is wel bekeken of de wijzigingen ook consequenties hebben in een groter gebied. Daaruit is echter gebleken dat er in het gebied buiten hetgeen hier besproken wordt, geen significante wijziging in de geluidsbelasting optreedt. Toenames in de



geluidsbelasting van circa 1 dB over 10 jaar zijn inherent aan de autonome groei die het verkeer doormaakt en zijn derhalve niet toe te schrijven aan de wijziging in de verkeersstructuur.



#### **4.4. Maatregelen toekomstige situatie onderdoorgang Hakselseweg**

Om de toenames in geluidbelasting op bepaalde wegen te reduceren is onderzocht welke maatregelen mogelijk zijn om de toenames te reduceren of teniet te doen. Daarbij dient wettelijk gezien als eerste gekeken te worden naar de mogelijkheden tot het treffen van bronmaatregelen (stil asfalt), vervolgens overdrachtsmaatregelen (bv. geluidsschermen) en als laatste maatregelen aan de geluidsisolatie van de gevelopbouw in combinatie met het vaststellen van hogere waarden.

##### **Bronmaatregelen ontwerp onderdoorgang Hakselseweg**

- *Hakselseweg (tussen rotonde en huidige aansluiting Verlengde Maanderweg)*

De toename bedraagt hier maximaal 5 dB. Door toepassing van een dunne deklaag type B kan enige reductie bereikt worden, maar 5 dB is niet reëel. Er moet rekening gehouden worden met de aanloop naar de kruising (met de Verlengde Maanderweg) en de rotonde, waarop geen dunne deklaag kunnen worden toegepast. Voor de 10 adressen Hakselseweg 13 tot en met 17 en 6, 8 en 12 tot en met 18 wordt de geluidstoename met een dunne deklaag type B beperkt tot 2 dB. Daarmee is de reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder nog niet opgeheven. Een ander type stil asfalt met een gegarandeerde hogere geluidsreductie tijdens de levensduur is voor wegen in de bebouwde kom in praktijk niet voor handen. Voor de overige adressen, dichterbij de rotonde en de kruising, is het effect van stil asfalt minder of nihil. De adressen Hakselseweg 5, 7 en 9 blijven geconfronteerd met een geluidstoename van 5 dB.

- *Rotonde Hakselseweg - Klaphekweg*

Voor de woningen aan de rotonde bedraagt de toename 3 tot 5 dB. Op een rotonde kan echter geen stil asfalt worden toegepast. Gebleken is dat stil asfalt op kruisingen en rotondes geen lange levensduur hebben en de geluidsreductie al snel fors achteruit gaat. Daarom wordt landelijk het uitgangspunt aangehouden dat op rotondes en kruisingen geen stil asfalt wordt toegepast.

- *Klaphekweg- rotonde tot Verlengde Maanderweg (30 km/uur)*

De toename bedraagt hier maximaal 2 dB. Middels het toepassen van een dunne deklaag type A kan voldoende reductie bereikt worden om de toename in geluid nagenoeg teniet te doen. Er moet wel rekening gehouden worden met de aanloop naar de kruising en de rotonde, waarop geen stil wegdektype kan worden toegepast. Dit heeft tot gevolg dat bij de woningen vlakbij de rotonde en de kruising er nog sprake zal zijn van een geringe toename (minder dan 1 dB). Daarmee is er geen sprake meer van een reconstructie.

Bij toepassing van een dunne deklaag type B kan de geluidstoename volledig teniet worden gedaan en is de toekomstige geluidbelasting gelijk aan de huidige geluidbelasting.

- *Verlengde Maanderweg – Hakselseweg tot Klaphekweg (30 km/uur)*

De toename bedraagt hier 2 dB. Middels het toepassen van een dunne deklaag (type A) kan de geluidbelasting zodanig gereduceerd worden dat de toename minder dan 1 dB bedraagt. Er moet wel rekening gehouden worden met de aanloop naar de kruising met de Klaphekweg, waarop geen stil wegdektype kan worden toegepast. Dit heeft tot gevolg dat bij de woning vlakbij de kruising (nr 160A) er nog sprake zal zijn van een geringe toename (minder dan 1 dB). Daarmee is er geen sprake meer van een reconstructie.

Bij toepassing van een dunne deklaag type B kan de geluidstoename volledig teniet worden gedaan en is de toekomstige geluidbelasting gelijk aan de huidige geluidbelasting.

#### *Frankeneng (bestaande deel, dat aansluit op de onderdoorgang)*

Hier is sprake van een toename van maximaal 3 dB ter hoogte van de woningen en de school. Bij toepassing van een dunne deklaag type B, zodra het verkeer weer op maaiveldhoogte is, wordt een geluidsreductie van 3 dB bereikt bij de woningen aan de Frankeneng. Daarmee is voor de woningen de reconstructie opgeheven en blijft de geluidsbelasting gelijk aan de bestaande situatie. Bij de Koepelschool is het effect van de dunne deklaag geringer, omdat ter hoogte van de Koepelschool er nog geen stil asfalt kan worden toegepast (dit is het begin/einde van de helling in de weg). Hier wordt een reductie van 2 dB bereikt, waardoor er nog sprake is van een geluidstoename van 1 dB. Hierdoor is er juist geen sprake meer van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

- *Nieuwe onderdoorgang*

Deze nieuwe onderdoorgang zorgt op een aantal woningen (Verlengde Blokkenweg) voor een toename van circa 2 dB. Het toepassen van een stil wegdektype is echter niet mogelijk in een onderdoorgang met hellingen, hier zal derhalve gezocht moeten worden naar effectieve overdrachtsmaatregelen.

#### **Overdrachtsmaatregelen ontwerp onderdoorgang Hakselseweg**

- *Hakselseweg (tussen rotonde en huidige aansluiting Verlengde Maanderweg)*

Gelet op het profiel van de weg en de vele in- en uitritten naar de woningen is het niet mogelijk een gesloten scherm te realiseren langs de Hakselseweg. Wel is het mogelijk om de valbeveiliging op de wand van de onderdoorgang gesloten uit te voeren (oostelijke wand). Deze wand loopt tot aan de woning Hakselseweg 5.

- *Rotonde Hakselseweg - Klaphekweg*

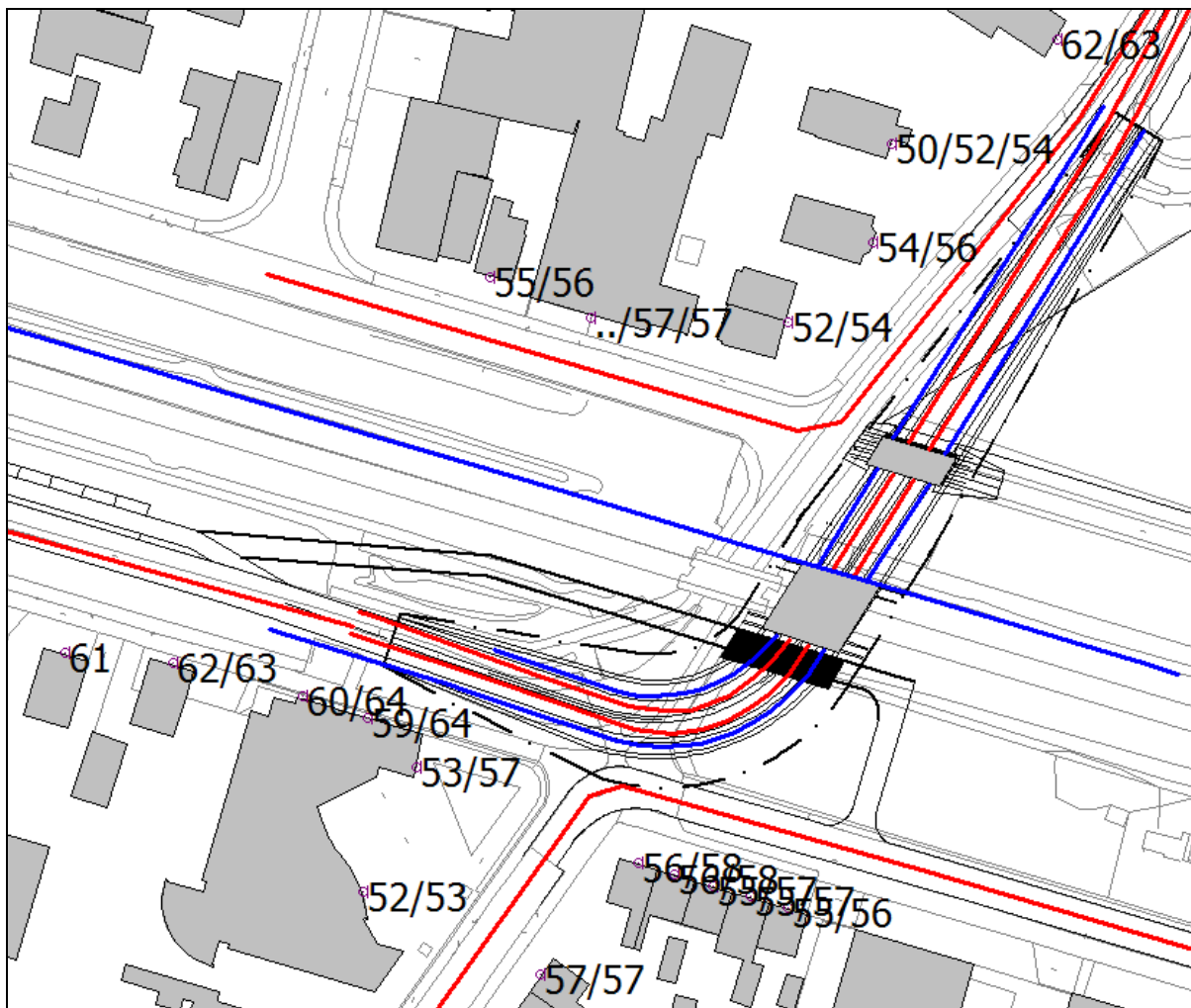
Voor de woningen aan de rotonde bedraagt de toename 3 tot 5 dB. Vanuit verkeerskundig oogpunt kan er op een rotonde (of kruising) geen scherm worden gerealiseerd. Bekeken is of een scherm naast het voetpad ter hoogte van Oortveldlaan 2 en Hakselseweg 24 effectief kan zijn. Daaruit bleek echter dat een scherm minstens 4 meter hoog moet zijn om enig effect te hebben op de verdiepingen van de woningen. Dergelijke schermen zijn op die locatie niet inpasbaar. Voor de woningen aan de Hakselseweg 19 en 20 en 22 is het ook niet mogelijk en wenselijk om dergelijke hoge schermen te realiseren.

- *Klaphekweg, Verlengde Maanderweg en Frankeneng*

Voor deze wegen zijn schermen geen reële optie gelet op de aanwezige bebouwing, de korte afstand tot die bebouwing en de vele in- en uitritten. Aangezien met stil asfalt de reconstructie opgeheven kan worden heeft die bronmaatregel de voorkeur. Schermen zijn voor deze wegen niet verder onderzocht.

- *Nieuwe onderdoorgang*

Als er aansluitend aan de afscherming, ter hoogte van de Koepelschool bij het gedeelte waar geen stil asfalt mogelijk is, nog een scherm wordt gerealiseerd van 1,2 meter boven maaiveld, wordt er op de begane grond van de Koepelschool een verbetering gerealiseerd ten opzichte van de huidige situatie. Ook op het schoolplein is het effect van dit scherm merkbaar. Op de verdieping blijft er sprake van een geringe toename van minder dan 1 dB.



Figuur 8: gecumuleerde geluidsbelasting ( $L_{den}$ ) in dB in toekomstige situatie na maatregelen per bouwlaag (1<sup>e</sup> waarde is geluidsbelasting begane grond, 2<sup>e</sup> waarde is geluidsbelasting op de 1<sup>e</sup> verdieping enz.)

#### 4.5. Conclusies maatregelen toekomst onderdoorgang Hakselseweg

Geconcludeerd kan worden dat de volgende maatregelen effectief zijn:

1. Toepassen van stil asfalt, dunne deklaag type B, op de volgende wegen:
  - Hakselseweg (tussen rotonde en aansluiting met Verlengde Maanderweg)
  - de Klaphekweg (tussen rotonde en Verlengde Maanderweg)
  - de Verlengde Maanderweg (vanaf de Hakselseweg tot de Klaphekweg)
  - Frankeneng (ter hoogte van de woningen)
2. Massief en gesloten uitvoeren van de het scherm (valbeveiliging) op de zuidelijkste betonnen wand van de onderdoorgang vanaf spoor tot aan Koepelschool tot 1,2 meter boven maaiveld, zodat het een geluidswerende functie krijgt;
3. Aansluitend aan het gesloten scherm van de onderdoorgang een scherm plaatsen ter hoogte van de Koepelschool van 1,2 meter hoogte;
4. Massief en gesloten uitvoeren van de het scherm (valbeveiliging) op de noordwestelijke betonnen wand van de onderdoorgang vanaf spoor tot aan de Hakselseweg 5 tot 1,2 meter boven maaiveld, zodat het een geluidswerende functie krijgt.

In bijlage 3 is de locatie van deze geluidsreducerende maatregelen visueel weergegeven.

Door het toepassen van deze maatregelen is er bij de meeste woningen geen sprake meer van een toename in geluid ten opzichte van de huidige situatie of is de toename beperkt tot minder dan 1 dB, waardoor er geen sprake meer is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. De uitzonderingen hierop zijn de volgende woningen:

- Hakselseweg 13 t/m 17 en 6, 8 en 12 t/m 18 met een toename in geluidsbelasting van maximaal 3 dB;
- Hakselseweg 5 ter hoogte van het begin/einde van de onderdoorgang met een toename in geluidsbelasting van 4 dB;
- Hakselseweg 7 en 9 ter hoogte van het begin/einde van de onderdoorgang met een geluidstoename van 5 dB;
- Hakselseweg 19, 20 en 22 ter hoogte van de rotonde met een toename in geluidsbelasting van maximaal 4 dB;
- Oortveldlaan 2 en 4, Hakselseweg 24 en 26 ter hoogte van de rotonde met een toename in geluidsbelasting van maximaal 3 dB.

Voor deze 20 woningen kan de geluidstoename niet volledig gereduceerd worden. Nader onderzoek bij deze woningen om te bezien of het binnenniveau acceptabel is, en indien nodig maatregelen, is wettelijk verplicht, evenals het vaststellen van hogere waarden.

#### 4.6. Hogere waarden

Voor de woningen waar bronmaatregelen en maatregelen in de overdrachtssfeer niet haalbaar of niet voldoende effectief zijn, dienen hogere waarden voor de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting vanwege het wegverkeer vastgesteld te worden. Burgemeester en wethouders hebben hiertoe de bevoegdheid.

In artikel 110c, eerste lid Wgh is vastgelegd dat het ontwerpbesluit hogere waarde tegelijkertijd met het ontwerpbestemmingsplan ter inzage moet worden gelegd. Vervolgens dient het (definitieve) besluit hogere waarde genomen te zijn vóór het nemen van het besluit tot vaststelling van het bestemmingsplan door de gemeenteraad/college van B&W. De grenswaarden moeten bij het nemen van het besluit tot vaststelling van het bestemmingsplan immers in acht worden genomen.

Tabel 1 geeft een overzicht van de vast te stellen hogere waarden voor 20 woningen.

Tabel 1 Vast te stellen hogere waarden

| woning                           | aantal woningen | vast te stellen HGW [dB] | geluidsbron | toegepaste aftrek conform art. 110g Wgh [dB] |
|----------------------------------|-----------------|--------------------------|-------------|----------------------------------------------|
| Hakselseweg 5                    | 1               | 58                       | Hakselseweg | 5                                            |
| Hakselseweg 7 en 9               | 2               | 59                       | Hakselseweg | 5                                            |
| Hakselseweg 13                   | 1               | 57                       | Hakselseweg | 5                                            |
| Hakselseweg 15, 15A en 17        | 3               | 56                       | Hakselseweg | 5                                            |
| Hakselseweg 6, 8, 12, 14, 16, 18 | 6               | 56                       | Hakselseweg | 5                                            |
| Hakselseweg 19                   | 1               | 55                       | Hakselseweg | 5                                            |
| Hakselseweg 20                   | 1               | 57                       | Hakselseweg | 5                                            |
| Hakselseweg 22                   | 1               | 55                       | Hakselseweg | 5                                            |
| Hakselseweg 24 en 26             | 2               | 52                       | Hakselseweg | 5                                            |
| Oortveldlaan 2 en 4              | 2               | 49                       | Hakselseweg | 5                                            |



Deze woningen krijgen te maken met een verhoogde geluidsbelasting. Bij het verlenen van hogere waarden moet het binnenniveau in de woningen gewaarborgd worden. Dat komt neer op het uitvoeren van een gevelisolatie-onderzoek en indien noodzakelijk het aanbrengen van de gedimensioneerde gevelwerende geluidmaatregelen.

#### *Cumulatie van geluid*

Het gebied heeft naast de geluidsbelasting ten gevolge van de Hakselseweg ook te maken met een geluidsbelasting ten gevolge van het spoor. Op de woningen waarvoor nu een hogere waarde voor de Hakselweg wordt vastgesteld is echter in het verleden geen hogere waarde voor railverkeer vastgesteld. De geluidsreducerende maatregelen die aan het spoor getroffen worden (zie hoofdstuk 1) reduceren de geluidsbelasting op de betreffende woningen tot 55 dB of minder.

## **5. Wijzigingsgebied auto-onderdoorgang Kerkweg**

Dit bestemmingsplan maakt het tevens mogelijk om in een later stadium, via een wijzigingsplan, de onderdoorgang voor langzaam verkeer uit te breiden naar/met een onderdoorgang geschikt voor auto's. Deze mogelijke toekomstige onderdoorgang Kerkweg is niet geheel uitgewerkt, want dat zal pas plaatsvinden in het kader van het wijzigingsplan. Dit wijzigingsplan is pas aan de orde als de Kerkweg overgang gesloten dient te worden als gevolg van een toename in de treinpassages.

---

### **5.1. Uitgangspunten indicatief onderzoek**

In het kader van dit bestemmingsplan is het echter wel gewenst om een indicatie te krijgen van het akoestische effect van een mogelijke auto-onderdoorgang. Daarom is hier onderzoek naar gedaan op grond van de volgende uitgangspunten:

- In/uitrijden vanaf de Kerkweg ten noorden van nummer 53;
- Na onderdoorgang maakt de in/uitrit een bocht en loopt parallel tussen het spoor en de Verlengde Blokkenweg richting de Kerkweg;
- Het maximale aantal vervoersbewegingen bedraagt 8200 motorvoertuigen per etmaal, meer is verkeerskundig niet mogelijk en zal voorkomen worden.

---

### **5.2. Toename bij bestaande woningen**

Uit de indicatieve berekeningen volgt dat deze auto ontsluiting met name akoestische gevolgen heeft voor de bestaande woningen aan de Verlengde Blokkenweg (nummers 1 tot en met 9). Naast de huidige weg, zal er dan tenslotte een extra weg worden gerealiseerd. Bij overige bestaande woningen in de omgeving (waaronder aan de Kerkweg), treedt geen tot nauwelijks akoestisch effect op.

Ten gevolge van de toename in verkeersbewegingen zal bij de woningen aan de Verlengde Blokkenweg een geluidstoename optreden van 5 dB ten opzichte van de huidige situatie. De toekomstige situatie waarbij de onderdoorgang Hakselseweg gerealiseerd is en de overgang Kerkweg nog open zal blijven, is qua geluidsbelasting voor deze woningen gelijk aan de huidige situatie. Derhalve is vergelijking met de huidige situatie representatief.

Uiteraard heeft de noordelijke weg van en naar de onderdoorgang ook akoestisch effect op de directe omgeving, waar geen woningen of andere geluidgevoelige bebouwing is gelegen. Bij eventuele invulling van dit gebied met geluidgevoelige bestemmingen, zal een afstand van circa 50 meter aan weerszijden van de weg gehanteerd moeten worden om aan de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van deze weg te kunnen voldoen.

---

### **5.3. Maatregelen**

De geluidsbelasting ten gevolge van de extra weg (teneinde de onderdoorgang te ontsluiten) zal niet voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Vanwege de helling op het wegvak van de onderdoorgang en de korte afstand tot de aansluiting met de Kerkweg is het niet mogelijk om geluidsreducerend asfalt toe te passen.

Maatregelen in de vorm van schermen tussen de extra weg en de woningen (dus tussen de extra weg en de Verlengde Blokkenweg in) zijn mogelijk en (deels) effectief, maar dienen te zijner tijd nader gedimensioneerd te worden.

---

#### **5.4. Wettelijke haalbaarheid**

Met de huidige indicatieve gegevens zou het voor de 10 woningen aan de Verlengde Blokkenweg noodzakelijk zijn hogere waarden af te geven van ca. 53 dB, incl 5 dB aftrek ex art. 110g Wgh vanwege de nieuwe weg (ter ontsluiting van de onderdoorgang). Wettelijk gezien is dit conform de Wet geluidhinder mogelijk. Als effectieve geluidsreducerende maatregelen worden gedimensioneerd, zal het de te verlenen hogere waarde dalen, maar voor een deel van de woningen niet de voorkeursgrenswaarde bereiken. Een hogere waarde zal noodzakelijk blijven.

---

#### **5.5. Onderzoekopgave voor wijzigingsplan**

Op het moment dat de procedure voor het wijzigingsplan wordt gevoerd is er meer duidelijkheid over o.a. de verkeersintensiteiten en de wijze van aansluiting op de Kerkweg ten zuiden van het spoor. Het akoestisch onderzoek zal dan het effect in kaart moeten brengen en nader moeten bepalen welke geluidsreducerende maatregelen inpasbaar en effectief zijn. Pas dan kan vastgesteld worden of en welke hogere waarden eventueel nodig zijn. In de procedure voor het wijzigingsplan kunnen de eventuele hogere waarden verleend worden.

## 6. Samenvatting en conclusie

Binnen het project Veluwe Poort – Spoorzone worden plannen ontwikkeld op verschillende locaties langs het gehele spoortraject. In het westelijk deel (west van het station Ede - Wageningen) gaat het om het vervangen van gelijkvloerse spoorkruisingen en het treffen van geluidreducerende maatregelen.

Dit akoestische onderzoek behoort bij het ontwerpbestemmingsplan. In dit onderzoek wordt ingegaan op het akoestische effect van de wijziging in de verkeersstructuur door de aanleg van de onderdoorgangen in plaats van de gelijkvloerse spoorwegovergangen. Daarbij wordt, daar waar van toepassing, getoetst aan de Wet geluidhinder.

### **Conclusie akoestisch effect onderdoorgang Hakselseweg**

De huidige situatie (2012) is vergeleken met de toekomstige situatie (2025) na ingebruikname van de onderdoorgang Hakselseweg. De geluidsbelastingen op de woningen zijn bepaald en met elkaar vergeleken. Daaruit blijkt dat langs het traject Hakselseweg-Frankeneng een geluidstoename optreedt variërend van 2 tot 5 dB. Dit houdt in dat er sprake is van een reconstructie in het kader van de Wet geluidhinder.

### **Maatregelen onderdoorgang Hakselseweg**

Aangezien er ten gevolge van de aanpassingen aan de Hakselseweg sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder en is onderzocht welke maatregelen mogelijk zijn om het geluidsniveau terug te dringen de reconstructie op te heffen. Daaruit is gebleken dat de volgende maatregelen effectief zijn:

1. Toepassen van stil asfalt, dunne deklaag type B, op de volgende wegen:
  - Hakselseweg (tussen rotonde en aansluiting met Verlengde Maanderweg)
  - de Klaphekweg (tussen rotonde en Verlengde Maanderweg)
  - de Verlengde Maanderweg (vanaf de Hakselseweg tot de Klaphekweg)
  - Frankeneng (ter hoogte van de woningen)
2. Massief en gesloten uitvoeren van de het scherm (valbeveiliging) op de zuidelijkste betonnen wand van de onderdoorgang vanaf spoor tot aan Koepelschool tot 1,2 meter boven maaiveld, zodat het een geluidswerende functie krijgt;
3. Aansluitend aan het gesloten scherm van de onderdoorgang een scherm plaatsen ter hoogte van de Koepelschool van 1,2 meter hoogte;
4. Massief en gesloten uitvoeren van de het scherm (valbeveiliging) op de noordwestelijke betonnen wand van de onderdoorgang vanaf spoor tot aan de Hakselseweg 5 tot 1,2 meter boven maaiveld, zodat het een geluidswerende functie krijgt.

Door het toepassen van deze maatregelen is er bij de meeste woningen geen sprake meer van een toename in geluid ten opzichte van de huidige situatie of is de toename beperkt tot minder dan 1 dB, waardoor er geen sprake meer is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder.

### **Hogere waarde procedure voor 20 woningen in verband met onderdoorgang Hakselseweg**

Voor 20 woningen ten noorden van het spoor kan de geluidstoename niet volledig gereduceerd worden en is nog wel sprake van een reconstructie. De geluidstoename bij deze woningen bedraagt 3 tot 5 dB.

Burgemeester en wethouders maken gezien het bovenstaande gebruik van de bevoegdheid tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting vanwege

wegverkeerslawaaï. De hogere waarde procedure zal parallel aan de procedure voor het bestemmingsplan worden gevoerd. Nader onderzoek bij deze 20 woningen om te bezien of het binnenniveau acceptabel is, en indien nodig maatregelen, is wettelijk verplicht.

### **Conclusie akoestisch effect wijzigingsgebied auto-onderdoorgang Kerkweg**

Dit bestemmingsplan maakt het tevens mogelijk om in een later stadium, via een wijzigingsplan, de onderdoorgang voor langzaam verkeer uit te breiden naar/met een onderdoorgang geschikt voor auto's. In het kader van dit bestemmingsplan is het echter wel gewenst om een indicatie te krijgen van het akoestische effect van een mogelijke auto-onderdoorgang. Daarom is indicatief onderzoek verricht.

Uit de indicatieve berekeningen volgt dat deze auto-ontsluiting met name akoestische gevolgen heeft voor de bestaande woningen aan de Verlengde Blokkenweg (nummers 1 tot en met 9), waar een geluidstoename van circa 5 dB zal optreden. De geluidsbelasting ten gevolge van de extra weg (teneinde de onderdoorgang te ontsluiten) zal bij deze woningen aan de Verlengde Blokkenweg niet voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Bij overige bestaande woningen in de omgeving (waaronder aan de Kerkweg), treedt geen tot nauwelijks akoestisch effect op en wordt de voorkeursgrenswaarde wel gehaald.

Op basis van de indicatieve berekening is het voor de 10 woningen aan de Verlengde Blokkenweg noodzakelijk hogere waarden af te geven van ca. 53 dB, incl 5 dB aftrek ex art. 110g Wgh vanwege de nieuwe weg (ter ontsluiting van de onderdoorgang). Wettelijk gezien is dit mogelijk. Als effectieve geluidsreducerende maatregelen worden gedimensioneerd, zal het de te verlenen hogere waarde dalen, maar voor een deel van de woningen niet de voorkeursgrenswaarde bereiken. Een hogere waarde zal noodzakelijk blijven.

Nader onderzoek en procedures zullen worden gevoerd in het kader van de wijzigingsprocedure, waarmee de auto-onderdoorgang mogelijk kan worden gemaakt.

### **Conclusie**

De akoestische gevolgen van dit bestemmingsplan zijn in kaart gebracht. Middels geluidsreducerende bron- en overdrachtsmaatregelen is het akoestische effect van de onderdoorgang Hakselseweg zoveel als mogelijk beperkt. Bij 20 woningen is nog sprake van een geluidstoename en voor die woningen is een hogere waarde noodzakelijk. Bij deze woningen zal nader onderzoek plaatsvinden, teneinde de binnenwaarde te garanderen.

Voor het wijzigingsgebied auto-onderdoorgang Kerkweg is het akoestische effect indicatief in kaart gebracht. Aangehouden is dat deze auto-ondergang juridisch haalbaar is. Wel dient in het kader van de wijzigingsprocedure nader akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd teneinde de geluidsreducerende maatregelen te dimensioneren en de eventueel benodigde hogere waardes vast te stellen.

Het aspect verkeerslawaaï vormt geen onoverkomelijke belemmering voor de vaststelling van dit bestemmingsplan. Parallel aan de bestemmingsplanprocedure wordt de hogere waarde procedure gevoerd.



## **Bijlagen**

Bijlage 1: Wettelijk kader

Bijlage 2: Verkeersgegevens

Bijlage 3: Visuele weergave locaties geluidsreducerende maatregelen

## Bijlage 1: Wettelijk kader

Hoofdstuk VI 'Zones langs wegen' van de Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de aanleg of wijziging (reconstructie) van wegen die niet zijn aangegeven op de geluidplafondkaart (art. 73 Wgh). Binnen de gemeente Ede zijn alleen de A12 en de A30 opgenomen op de geluidplafondkaart.

### 1. Dosismaat

In overeenstemming met artikel 1 Wgh wordt de geluidsbelasting van een weg uitgedrukt in de dosismaat  $L_{den}$  (den = day, evening, night). De eenheid voor  $L_{den}$  is decibel (dB).

De geluidsbelasting wordt bepaald door het gewogen gemiddelde van de volgende geluidsniveaus:

- het equivalente geluidsniveau ( $L_{eq}$ ) over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- het equivalente geluidsniveau ( $L_{eq}$ ) over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur), verhoogd met 5 dB;
- het equivalente geluidsniveau ( $L_{eq}$ ) over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur), verhoogd met 10 dB.

### 2. Geluidszones

De Wet geluidhinder is slechts van toepassing voor zover het gaat om het akoestische effect op geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van een weg. Binnen deze zone wordt de geluidsbelasting bepaald en getoetst aan de grenswaarden. In artikel 74 Wgh is de omvang van de geluidszones voor wegen gedefinieerd. De geluidszones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden. Tabel 1 geeft een overzicht.

Tabel 1  
Breedte geluidszones

| aantal rijstroken | breedte van de geluidzone [m] |                  |
|-------------------|-------------------------------|------------------|
|                   | buitenstedelijk gebied        | stedelijk gebied |
| 5 of meer         | 600 meter                     | 350 meter        |
| 3 of 4            | 400 meter                     | 350 meter        |
| 1 of 2            | 250 meter                     | 200 meter        |

In artikel 1 Wgh zijn de definities opgenomen van binnenstedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door borden komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- binnenstedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Wegen die geen zone hebben, en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

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

Daarnaast zijn de snelwegen A12 en A30 sinds 1 juli 2012 opgenomen op de geluidplafondkaart (op grond van art. 11.18 Wet milieubeheer) behorende bij de Regeling geluidplafondkaart milieubeheer. Dit heeft geen invloed op de omvang van de geluidzone maar daarmee vallen de snelwegen wel onder de plafondsysteem (met geluidproductieplafonds, (gpp's)). Indien een plangebied binnen de zone van een snelweg is gelegen moet bij bepaling van de geluidsbelasting worden uitgegaan van de brongegevens uit het geluidregister.

### **3. Reken- en meetvoorschrift geluid 2012**

De berekeningen van de geluidsbelasting afkomstig van het wegverkeer worden verricht conform standaardrekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMV 2012).

Voor zover geen sprake is van specifieke omstandigheden wordt de berekende geluidsbelasting voor wegverkeer verminderd met de aftrek artikel 110g Wet geluidhinder alvorens toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. Deze aftrek heeft te maken met de aanname uit de Wet geluidhinder dat motorvoertuigen in de toekomst stiller worden door technische ontwikkelingen en aanscherping van typekeuringseisen. De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het RMV 2012, en bedraagt:

- 2 dB voor wegen met een wettelijke snelheid van 70 km/uur of meer bedraagt;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidswering van de gevel.

Tevens wordt bij wegen met een wettelijke snelheid van 70 km/uur of meer een correctie op de wegdekcorrectie toegepast van 1 of 2 dB (afhankelijk van type wegdek) in verband met slijtage van het wegdek. Dit is geregeld in art. 3.5 van het RMV 2012. Binnen dit onderzoeksgebied zijn geen wegen waarop dit artikel van toepassing is (wettelijke rijsnelheid is maximaal 50 km/uur).

### **4. Geluidsgevoelige bestemmingen**

Toetsing aan de Wet geluidhinder geldt voor de geluidsgevoelige bestemmingen die liggen binnen de geluidszone van de weg. In de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder 2012 zijn de geluidsgevoelige bestemmingen als volgt gedefinieerd:

- woningen;
- onderwijsgebouwen (voor zover het gaat om leslokalen, theorielokalen en theorievaklokalen);
- ziekenhuizen en verpleeghuizen (voor zover het gaat om onderzoeks- en behandelingsruimten, ruimten voor patiëntenhuisvesting alsmede recreatie- en conversatieruimten);
- verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen en kinderdagverblijven (voor zover het gaat om onderzoeks-, behandelings-, recreatie- en conversatieruimten alsmede woon- en slaapr ruimten);
- woonwagenstandplaatsen en ligplaatsen voor woonboten.

In het onderzoek is voor de bepaling van het al dan niet geluidgevoelig zijn van een object gekeken naar de bestemmingsmogelijkheden.

### **5. Grenswaarden Wegverkeerslawaaï**

De voorkeurswaarde voor de geluidsbelasting afkomstig van wegverkeer voor nieuwe woningen binnen de zone van de betreffende weg bedraagt 48 decibel (dB). In bepaalde gevallen kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden worden vastgesteld. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 53 dB voor buitenstedelijke situaties/wegen en 63 dB voor binnenstedelijke situaties/wegen.

#### **Algemeen**

De toetsing aan de grenswaarden voor verkeerslawaaï dient uitgevoerd te worden ter plaatse van gevels van geluidsgevoelige bestemmingen (ondermeer woningen). Indien een gevel echter geen te openen delen bezit, is sprake van een zogenaamde 'dove gevel'. Ter plaatse van dove gevels hoeft geen toetsing aan grenswaarden te worden uitgevoerd.

Hogere waarden kunnen pas worden vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting vanwege de (spoor)weg, van de gevel van de betrokken woningen tot de voorkeurswaarde onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

#### **6. Grenswaarden bij aanleg van een nieuwe weg**

De voorkeurswaarde voor de geluidsbelasting afkomstig van een nieuw aan te leggen weg bedraagt conform artikel 82 Wgh ter plaatse van bestaande geluidgevoelige objecten binnen de zone van de betreffende weg 48 dB. De geluidsbelasting van alle in de geluidszone van de nieuwe weg gelegen woningen dient onderzocht en getoetst te worden aan de voorkeurswaarde. Als uitgangspunt voor de bepaling van de geluidsbelasting worden verkeercijfers voor het toekomstig maatgevende jaar (tenminste 10 jaar na vaststelling van het bestemmingplan) gehanteerd.

In bepaalde gevallen kan door het bevoegd gezag na afweging van maatregelen een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting worden vastgesteld. De maximale ontheffingswaarde bedraagt, conform artikel 83 3<sup>e</sup> lid, 63 dB voor binnenstedelijke situaties/wegen.

#### **7. Grenswaarden bij reconstructie van een bestaande weg**

Bij een fysieke wijziging aan een zoneplichtige weg dient, conform de Wet geluidhinder, het akoestische effect van de wijziging in kaart gebracht te worden.

Enkele voorbeelden van een fysieke wijziging op of aan een aanwezige weg zijn:

- wijziging van profiel, wegbreedte, hoogteligging of wegdek;
- wijziging van het aantal rijstroken;
- aanleg van kruispunten;
- aanleg van aansluitingen, op- en afritten;
- verwijdering, plaatsing of wijziging van verkeerstekens waardoor de invoergegevens van een geluidsberekening wijzigen;
- aanleg VRI;
- verandering snelheidsregime.

Omdat er sprake dient te zijn van een fysieke wijziging op of aan de weg, is alleen een wijziging in de verkeersintensiteit of de samenstelling van het verkeer niet aan te merken als reconstructie.

Daarvoor wordt de situatie 1 jaar voor wegaanpassing vergeleken met de situatie (tenminste) 10 jaar na wegaanpassing. Er is sprake van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder (art. 99 Wgh) als er een toename van meer dan 2 dB optreedt bij geluidsgevoelige bestemmingen. De toename wordt gerekend vanaf de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting. De hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen is bepaald in de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de bestemmingen waarvoor reeds een hogere waarde is vastgesteld en de bestemmingen waarvoor geen hogere waarde is vastgesteld. Indien reeds een hogere waarde is vastgesteld geldt als de hoogst toelaatbare geluidsbelasting de laagste waarde van:

- de heersende waarde (1 jaar voor de wijziging aan de weg);
- en de eerder vastgestelde waarde.

Indien geen hogere waarde is vastgesteld en de heersende waarde bedraagt meer dan 48 dB, dan geldt de heersende geluidsbelasting (1 jaar voor de wijzigingen aan de weg) als de ten hoogste

toelaatbare geluidsbelasting. In alle situaties geldt dat 48 dB de ondergrens is van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

Indien sprake is van een reconstructie dienen maatregelen onderzocht te worden. Het doel daarbij is om de toekomstige geluidsbelasting zo veel mogelijk terug te brengen tot de ten hoogste toelaatbare waarde. Daarbij wordt eerst gekeken naar maatregelen bij de bron (stiller wegdek) en vervolgens naar maatregelen in de overdracht (geluidsschermen of -wallen). Ook wordt naar de doelmatigheid van de maatregelen gekeken. Indien maatregelen niet voldoende of niet haalbaar zijn, kan een hogere waarde worden vastgesteld. Hogere waarden kunnen pas worden vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting vanwege de weg, van de gevel van de betrokken woningen onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. In tabel 2 staat de maximale ontheffingswaarde voor verschillende situaties weergegeven.

Tabel 2  
Maximale ontheffingswaarde voor woningen bij reconstructie van een weg

| situatie                                                                                                          | maximale ontheffingswaarde [dB] |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                                                                                                                   | stedelijk gebied                |
| niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidsbelasting $\leq$ 53 dB (artikel 100a lid 1 onder b Wgh) | 63                              |
| niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende geluidsbelasting $>$ 53 dB (artikel 100a lid 2 Wgh)            | 68                              |
| eerder hogere waarde vastgesteld op grond van art. 83 en art. 84 lid 2 Wgh zoals luidde voor 1 september 1991     | 63                              |
| eerder hogere waarde vastgesteld in het kader van sanering (art. 90 Wgh)                                          | 68                              |

De toename ten gevolge van een wijziging mag niet hoger zijn dan 5 dB (gerekend vanaf de voorkeurswaarde), tenzij de geluidsbelasting van een gelijk aantal woningen elders, met een tenminste gelijke waarde vermindert (art. 100a 1<sup>e</sup> lid onder a).

### 8. Hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting

Hogere waarden kunnen pas worden vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting vanwege de weg, van de gevel van de betrokken woningen tot de voorkeurswaarde of de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Voor gemeentelijke wegen zijn Burgemeester en wethouders (B&W) sinds de wijziging van de Wet geluidhinder in 2007 bevoegd tot het vaststellen van hogere waarden (artikel 110a lid 1 Wgh). Voor provinciale wegen en rijkswegen ligt de bevoegdheid bij Gedeputeerde staten van de provincie (artikel 110a lid 7 Wgh).



## **9. Binnenwaarden**

Wanneer een hogere waarde wordt vastgesteld door B&W gelden de normen voor het binnenniveau in de geluidgevoelige ruimtes van de woning zoals opgenomen in artikel 111b lid 2 en lid 3 van de Wet geluidhinder. Onder geluidgevoelige ruimtes worden verstaan: slaap-, woon- en eetkamers, alsmede keukens met een vloeroppervlak van tenminste 11 m<sup>2</sup>. Indien eerder een saneringswaarde is vastgesteld of als niet eerder een hogere waarde is vastgesteld en de geluidsbelasting in 1986 reeds hoger was dan 55 dB(A) bedraagt de norm voor het binnenniveau 43 dB. Voor andere gevallen bedraagt de binnenniveau norm 33 dB.

## **10. Afrondingsregels**

Bij de toetsing aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder wordt de berekende geluidsbelasting afgerond op een hele decibel (art. 1.3 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012). Daarbij wordt een waarde die precies op een halve decibel eindigt, afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal. Zo wordt een geluidsbelasting van 48,50 dB afgerond naar 48 dB.

## **Bijlage 2: Verkeersgegevens**

## Uitgangspunten Verkeersgegevens Spoorzone West weekdagcijfers in motorvoertuigen per etmaal

Ten behoeve van akoestisch onderzoek ontwerp Bestemmingsplan Spoorzone-West, Ede

### Wegen noordelijk deel

#### Gehanteerde verdeling

| etmaalintensiteit           | 1000               |            |                    |            | 2012               |           |
|-----------------------------|--------------------|------------|--------------------|------------|--------------------|-----------|
|                             | dag                |            | avond              |            | nacht              |           |
| uurpercentage:              | 6,7% <i>aantal</i> |            | 3,6% <i>aantal</i> |            | 0,6% <i>aantal</i> |           |
| licht                       | 92,8%              | 62,5       | 94,8%              | 34,1       | 96,8%              | 5,8       |
| middelzwaar                 | 5,7%               | 3,8        | 4,4%               | 1,6        | 3,1%               | 0,2       |
| zwaar                       | 1,5%               | 1,0        | 0,8%               | 0,3        | 0,2%               | 0,0       |
| totaal                      |                    | 67,3       |                    | 36,0       |                    | 6,0       |
| <b>totaal (per periode)</b> | <b>1000</b>        | <b>808</b> |                    | <b>144</b> |                    | <b>48</b> |

| wegvak                                                | snelheid<br>km/u | 2012<br>weekdag | 2025<br>weekdag |
|-------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| Hakselseweg, spoorovergang                            | 50               | 4155            | 11518           |
| Hakselseweg, Verl. Maanderweg - Klaphekweg            | 50               | 2640            | 9046            |
| Hakselseweg, Klaphekweg - Landbouwlaan                | 30               | 1150            | 2911            |
| Klaphekweg, Hakselseweg - Spinderweg                  | 50               | 5525            | 8485            |
| Klaphekweg, Hakselseweg - Verlengde Maanderweg        | 30               | 2700            | 3321            |
| Verlengde Maanderweg, Hakselseweg - Klaphekweg        | 30               | 1720            | 2984            |
| Verlengde Maanderweg, Klaphekweg - Kerkweg            | 30               | 3900            | 5460            |
| Verlengde Maanderweg, Kerkweg - Willem de Zwijgerlaan | 30               | 3530            | 3585            |
| Kerkweg, Verlengde Maanderweg - Prins Bernhardlaan    | 30               | 4400            | 4905            |
| Kerkweg, spoorovergang                                | 30               | 5180            | 6534            |
| Kerkweg, Prins Bernhardlaan - spoor                   | 30               | 5180            | 6534            |
| Prins Bernhardlaan, Kerkweg - Stationsweg             | 30               | 2630            | 4441            |
| Noorderparallelweg, Hakselseweg - Hoorn               | 50               | 1294            | 489             |

### Wegen zuidelijk deel

#### Gehanteerde verdeling

| etmaalintensiteit           | 1000               |            |                    |            | 2012               |           |
|-----------------------------|--------------------|------------|--------------------|------------|--------------------|-----------|
|                             | dag                |            | avond              |            | nacht              |           |
| uurpercentage:              | 6,1% <i>aantal</i> |            | 4,6% <i>aantal</i> |            | 1,0% <i>aantal</i> |           |
| licht                       | 91,6%              | 55,9       | 93,0%              | 42,8       | 94,6%              | 9,5       |
| middelzwaar                 | 6,3%               | 3,8        | 5,1%               | 2,3        | 3,9%               | 0,4       |
| zwaar                       | 2,2%               | 1,3        | 1,9%               | 0,9        | 1,6%               | 0,2       |
| totaal                      |                    | 61,1       |                    | 46,0       |                    | 10,0      |
| <b>totaal (per periode)</b> | <b>997</b>         | <b>733</b> |                    | <b>184</b> |                    | <b>80</b> |

| wegvak                                                  | snelheid<br>km/u | 2012<br>weekdag | 2025<br>weekdag |
|---------------------------------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| Nieuwe Maanderbuurtweg, Verlengde Blokkenweg- Doornlaan | 30               | 2300            | 2600            |
| Frankeneng, 1-richtingsdeel                             | 50               | 4155            | 11518           |
| Frankeneng, Keesomstraat - Hakselseweg (2 -richting)    | 50               | 4500            | 12826           |

#### Gehanteerde verdeling

| etmaalintensiteit           | 1000               |            |                    |            | 2012               |           |
|-----------------------------|--------------------|------------|--------------------|------------|--------------------|-----------|
|                             | dag                |            | avond              |            | nacht              |           |
| uurpercentage:              | 6,7% <i>aantal</i> |            | 3,8% <i>aantal</i> |            | 0,6% <i>aantal</i> |           |
| licht                       | 95,0%              | 63,7       | 96,0%              | 36,2       | 97,0%              | 5,7       |
| middelzwaar                 | 3,0%               | 2,0        | 2,5%               | 0,9        | 2,0%               | 0,1       |
| zwaar                       | 2,0%               | 1,3        | 1,5%               | 0,6        | 1,0%               | 0,1       |
| totaal                      |                    | 67,0       |                    | 37,7       |                    | 5,9       |
| <b>totaal (per periode)</b> | <b>1002</b>        | <b>804</b> |                    | <b>151</b> |                    | <b>47</b> |

| wegvak                            | snelheid<br>km/u | 2012<br>weekdag | 2025<br>weekdag |
|-----------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| Blokkenweg, Kerkweg - Zijdelaan   | 30               | 1300            | 2241            |
| Kerkweg, Blokkenweg - Zanderijweg | 30               | 5870            | 7474            |
| Kerkweg, Zanderijweg - Poortplein | 30               | 1926            | 2305            |
| Verlengde blokkenweg              | 30               | 2300            | 2600            |

### **Bijlage 3: Weergave locatie geluidsreducerende maatregelen**

# Overzicht geluidsmaatregelen en hogere waarden Spoorzone-West



## Legenda

- kadastrale ondergrond
- onderzochte wegvakken
- geluidreducerend asfalt
- geluidsscherm
- hogere waarden

