Akoestisch onderzoek

Eindseweg, Overberg

Gemeente Utrechtse Heuvelrug

Datum: 3 november 2010

Projectnummer: 100439

INHOUD

1	**Inleiding**	**3**
1.1	**Aanleiding**	**3**
1.2	**Doel van het onderzoek**	**3**
2	**Wet- en regelgeving**	**4**
2.2	**Bouwbesluit**	**6**
2.3	**Rekenmethodieken**	**7**
2.4	**Toename door cumulatie**	**7**
3	**Onderzoeksgegevens**	**8**
3.1	**Selectie van geluidsbronnen**	**8**
4	**Railverkeer**	**9**
4.1	**Onderzoeksopzet**	**9**
4.2	**Uitgangspunten**	**9**
4.3	**Berekening van de 55 dB-contour**	**10**
5	**Wegverkeer**	**12**
5.1	**Onderzoeksopzet**	**12**
5.2	**Uitgangspunten en verkeersgegevens**	**12**
5.3	**Bepalen van de 48 dB-contouren**	**15**
6	**Conclusie**	**16**
6.1	**Toetsing aan de Wet geluidhinder**	**16**

Bijlagen:

- Bijlage A: overzichtstekening 1: ligging van de contouren
- Bijlage B: berekeningen van de geluidsbelastingen (peiljaren 2006 en 2007)
- Bijlage C: berekening van de 55 dB-contouren
- Bijlage D: berekening van de verkeersaantrekkende werking
- Bijlage E: berekeningen van de 48 dB-contour

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Ten noordoosten van de kern van Overberg (gemeente Utrechtse Heuvelrug) ligt aan de Eindseweg een agrarisch perceel. Op dit agrarische perceel bestaat het plan om ongeveer 27 woningen te realiseren. In de huidige situatie zijn staan in het plangebied één woning en diverse schuurtjes. Al deze gebouwen worden gesloopt in het kader van dit plan. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.

Figuur 1: ligging van het plangebied

1.2 Doel van het onderzoek

Binnen het bestaande bestemmingsplan is de realisatie van de woningen niet mogelijk. Om dit planologisch mogelijk te maken wordt het bestaande bestemmingsplan herzien.
Volgens artikelen 76a en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) en artikel 4.1 van het Besluit geluidhinder (BGH) moet bij het nieuwe planologisch regime waarin woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de zones van (spoor)wegen, akoestisch onderzoek worden verricht. Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen.

Leeswijzer
Hoofdstuk 2 geeft een korte samenvatting van de relevante wet- en regelgeving.
In hoofdstuk 3 zijn de gebruikte onderzoeksgegevens opgenomen. In hoofdstukken 4 en 5 zijn de onderzoeksopzet, de onderzoeksresultaten en de toetsing aan de Wgh beschreven. Tot slot zijn in hoofdstuk 6 de conclusies van het onderzoek opgenomen.

2 Wet- en regelgeving

De Wgh heeft tot doel geluidhinder te voorkomen en te beperken tot aanvaardbare geluidsniveaus. In de Wgh zijn hiervoor twee soorten grenswaarden opgenomen:

- *Voorkeursgrenswaarde*[1]*:* deze waarde garandeert een vrij goede woon- en leefsituatie binnen de invloedssfeer van een geluidsbron (wegen, spoorwegen, enz);
- *Hoogste toelaatbare geluidsbelasting:* deze waarde geeft de hoogste geluidsbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De gemeente Utrechtse Heuvelrug heeft hiervoor het stuk “Beleidsregel hogere waarden Wgh, gemeente Utrechtse Heuvelrug” opgesteld. Dit beleid is vastgesteld op 15 februari 2009 door Burgemeester en Wethouders. Dit beleid wordt gebruikt bij de verlening van hogere waarden. Hierin worden twee aanvullende waarden genoemd, namelijk:

- *Ambitiewaarde*: het geluidniveau dat wordt nagestreefd door de gemeente;
- *Plafondwaarde:* het maximale niveau dat onder voorwaarden kan worden toegestaan.

De hoogte van de maximaal toegestane geluidsbelasting is onder andere afhankelijk van de geluidsbron (weg- of railverkeer) en de ligging van de geluidsgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied). In de onderstaande tabel zijn de meest voorkomende maximaal toegestane geluidsbelastingen uit de Wgh en het Besluit geluidhinder (BGH) voor woningen weergegeven.
In het gemeentelijke geluidsbeleid van de gemeente Utrechtse Heuvelrug staat dat de gemeente voor binnenstedelijke situaties geen hogere waarden hoger dan de voorkeurswaarde plus 10 dB verleent. Deze waarde is de plafondwaarde binnen de gemeente Utrechtse Heuvelrug in binnenstedelijke situaties en is weergegeven in tabel 1.

	wegverkeer	spoorwegverkeer
Stedelijk gebied		
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82 Wgh)	55 dB (art. 4.9 lid 1 BGH)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	63 dB (art. 83 lid 2 Wgh)	68 dB (art. 4.10 BGH)
Buitenstedelijk gebied		
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	55 dB (art. 4.9 lid 1 BGH)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	53 dB (art. 83 lid 1 Wgh)	68 dB (art. 4.10 BGH)
Gemeentelijk geluidsbeleid		
Ambitiewaarde	48 dB	55 dB
Plafondwaarde	58 dB	65 dB

Tabel 1: overzicht van de grenswaarden en ambitie- en plafondwaarden

[1] De term voorkeursgrenswaarde stond in de Wgh tot 1-1-2007. Op 1 januari 2007 is de gewijzigde Wet geluidhinder (modernisering instrumentarium geluidbeleid, eerste fase) in werking getreden. Eén van de wijzigingen bestond uit het feit dat de term ‘voorkeursgrenswaarde’ werd vervangen door ‘ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting’. Om verwarring te voorkomen en de leesbaarheid te verhogen wordt in dit akoestisch onderzoek de term voorkeursgrenswaarde gebruikt.

Gezien de ambitiewaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit het gemeentelijke geluidsbeleid kunnen zich drie situaties voordoen:

Een geluidsbelasting lager dan de ambitiewaarde
Voor deze situatie zijn volgens de Wgh geen nadere acties nodig om de geluidsgevoelige bebouwing te realiseren.

Een geluidsbelasting tussen de ambitiewaarde en de plafondwaarde
Voor deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager is dan de ambitiewaarde. Wanneer er overwegende bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt, kan voor de geluidsgevoelige bebouwing een hogere waarde worden aangevraagd voor geluidbelastingen die hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Voor het verlenen van hogere waarden heeft de gemeente Rijssen-Holten een gemeentelijk geluidsbeleid vastgesteld hierin staan ontheffingscriteria genoemd. Op basis van het gemeentelijke geluidsbeleid wordt in beginsel geen hogere waarde verleend die hoger is dan de plafondwaarde uit het gemeentelijke geluidsbeleid.

Een geluidsbelasting hoger dan de plafondwaarde
Voor deze situatie is de realisatie van geluidsgevoelige bebouwing in principe niet mogelijk, tenzij geluidsbeperkende maatregelen worden getroffen waardoor de geluidsbelasting daalt tot een waarde lager dan de ambitiewaarde of de plafondwaarde.

2.1.1 Zones

Langs wegen en spoorwegen liggen zones. Binnen deze zones moet voor de realisatie van geluidsgevoelige bestemmingen akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

Wegverkeer
De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg, stedelijk of buitenstedelijk. De zone ligt aan weerszijden van de weg en is gemeten vanuit de wegas. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weergegeven in tabel 2.

	Zones langs wegen	
	Stedelijk gebied	**Buitenstedelijk gebied**
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Tabel 2: overzicht van de zones langs wegen

Artikel 74 lid 2 van de Wgh maakt een uitzondering voor wegen met een 30 km-regime en woonerven. Deze wegen hebben geen zone en zijn daarmee niet onderzoeksplichtig[2].

Railverkeer

De wettelijke zone van een spoorweg is onder andere afhankelijk van het aantal bakken (wagons) dat over de spoorlijn rijdt. De zone ligt aan weerszijden van een spoorweg en wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. De breedte varieert tussen 100 meter voor een rustige spoorlijn en 1.200 meter voor een zeer drukke spoorlijn, zoals de Betuwelijn.

2.2 Bouwbesluit

Wanneer de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van één van de omliggende (spoor)wegen wordt overschreden, kan ook de akoestische binnenwaarde worden overschreden. Bij verlening van een bouwvergunning wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2003. De binnenwaarde van 33 dB moet worden gegarandeerd bij wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai (artikel 3.1 uit het Bouwbesluit 2003). Wanneer er meerdere relevante geluidsbronnen zijn, moet de cumulatieve geluidsbelasting worden gebruikt bij de berekening van de binnenwaarde.
Voor de akoestische binnenwaarde ten gevolge van wegverkeerslawaai mag de aftrek ex artikel 110g van de Wgh (2 of 5 dB) niet worden toegepast.
Om bij een woning met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde de akoestische binnenwaarde te halen moeten er mogelijk aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen.

[2] Conform artikel 74 lid 2 van de Wgh is voor 30 km/uur-wegen geen onderzoeksplicht. Op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitgesproken (nr. 200203751/1: Abcoude) dat nog niet geconcludeerd kan worden dat het plan aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening (goed woon- en leefklimaat, zoals opgenomen in het Bouwbesluit). Daarom wordt bij 30 km-zones onderzocht of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of de hoogste toelaatbare geluidsbelasting op de gevel.
Indicatief geldt de stelregel dat bij meer dan 1.000 voertuigbewegingen per etmaal, de voorkeursgrenswaarde mogelijk overschreden wordt. In dat geval dient onderzocht te worden of door het treffen van maatregelen een aanvaardbaar woon- en leefmilieu kan worden gegarandeerd.

2.3 Rekenmethodieken

Voor de berekening van de geluidsbelasting van een individuele (spoor)weg en de cumulatieve geluidsbelasting (de gesommeerde geluidsbelasting van meerdere (spoor)wegen) zijn verschillende rekenmethodieken beschreven in van het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006” (RMG 2006), versie augustus 2009 in de bijlagen III (hoofdstuk 3: Weg) en IV (hoofdstuk 4: Spoorweg)

2.3.1 Rekenmethodiek voor de geluidsbelastingen

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaai het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, versie augustus 2009” worden gevolgd. De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidsniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode II, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een eenvoudigere standaardrekenmethode I-berekening. Standaardrekenmethode I is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij ten aanzien van het toepassingsbereik van de methode, voorwaarden worden gesteld. Voor het uitvoeren van standaardrekenmethode II-berekeningen wordt het computerprogramma WinHavik (versie 8.105) gebruikt.

2.3.2 Rekenmethodiek voor de cumulatieve geluidsbelasting

Cumulatie is alleen van belang in situaties waarin geluidsgevoelige bebouwing wordt blootgesteld aan meerdere geluidsbronnen. Op basis van Bijlage I, hoofdstuk 2: Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting uit het RMG 2006, versie augustus 2009 hoeven wegen en spoorwegen, die niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, niet betrokken te worden in de berekening van de cumulatieve geluidsbelasting.
Volgens het RMG 2006 moet de cumulatieve geluidsbelasting worden omgerekend naar de bronsoort (wegverkeer of railverkeer) waarvoor de wettelijke beoordeling plaatsvindt. De cumulatieve geluidsbelasting wordt berekend voor de bronsoort waarvoor de voorkeursgrenswaarde het meest wordt overschreden.

2.4 Toename door cumulatie

Volgens artikel 110a lid 7 van de Wgh mag door cumulatie van het geluid de geluidsbelasting niet onacceptabel toenemen. Als leidraad kan worden aangehouden dat de hoogste cumulatieve geluidsbelasting niet hoger mag zijn dan de hoogste te verlenen hogere waarde + 2 dB. Tevens is het niet wenselijk dat de cumulatieve geluidsbelasting hoger is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting

3 Onderzoeksgegevens

Voor het akoestisch onderzoek wordt allereerst bepaald welke wegen en spoorwegen relevant zijn voor het plangebied. Hiervan moeten de verkeersgegevens bekend zijn. Als het plan leidt tot een significant hogere verkeersintensiteit, zal de verkeersaantrekkende werking van het plan worden bepaald.

3.1 Selectie van geluidsbronnen

Ten noorden van het plangebied ligt de spoorlijn Rhenen – Utrecht (traject: 354). Deze spoorlijn heeft een zone van 100 meter. De afstand van de spoorlijn tot het plangebied bedraagt minder dan 100 meter. Daarmee ligt het plangebied binnen de zone van de spoorlijn.

De gehele bebouwde kom van Overbeek heeft een 30 km-regime. Volgens de Wgh geldt voor wegen met een 30 km-regime geen onderzoeksplicht omdat de maximumsnelheid 30 km/uur bedraagt.
Het plangebied grenst aan de Eindseweg en ligt op een korte afstand van de Haarweg. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is onderzoek gedaan naar de geluidhinder ten gevolge van het wegverkeer op deze Eindseweg en de Haarweg.

Op ongeveer 800 meter ten noorden van het plangebied ligt de snelweg A12. Deze snelweg heeft 4 rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 400 meter. Het plangebied ligt buiten de zone van de snelweg A12.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van de spoorlijn Rhenen – Utrecht en de Eindseweg en de Haarweg.

4 Railverkeer

4.1 Onderzoeksopzet

Volgens de Wgh mag voor woningen de geluidsbelasting in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde en de streefwaarde. Voor railverkeer is de voorkeursgrenswaarde vastgesteld op 55 dB, ex artikel 4.9 lid 1 van BGH.

Om te toetsen of de geluidsbelasting niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt per weg de ligging van de 55 dB-contour, vrije-veldsituatie, bepaald.
Als uit de berekening blijkt dat de woningen buiten de 55 dB-contour liggen, wordt geconcludeerd dat de geluidsbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Het bepalen van de daadwerkelijke geluidsbelasting is dan niet noodzakelijk. Het akoestisch klimaat, ten gevolge van de onderzochte spoorlijn, is geen belemmering voor de uitvoering van het plan.
Als uit de berekening blijkt dat (een deel van) de woningen binnen de 55 dB-contour liggen, is nader onderzoek naar de geluidsbelasting noodzakelijk. In dit onderzoek wordt getoetst of de geluidsbelasting lager is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Tevens wordt bepaald of geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk zijn.

4.2 Uitgangspunten

Snelheid en intensiteiten van de spoorlijn
Voor de geluidsberekening zijn snelheid en verkeersintensiteiten van de treinen van belang op spoorlijn Rhenen - Utrecht (traject 354). Conform de aanbiedingsbrief, welke is verzonden bij de ASWIN, versie 2009[3] is voor de spoorlijn Rhenen - Utrecht een prognose opgevraagd. ProRail heeft aangegeven dat voor deze spoorlijn de gemiddelde geluidsbelasting over de periode 2006 en 2007 moet worden bepaald. En dat deze gemiddelde geluidsbelasting moet worden opgehoogd met 1,5 dB. Hiermee wordt vooruit gelopen op de geluidproductieplafonds (GPP).
In bijlage B zijn de geluidsbelastingen berekend op 100 meter afstand voor de jaren 2006 en 2007. In tabel 3 staan de geluidsbelastingen op een afstand van 100 meter voor het jaar 2006 en 2007 weergegeven.

Jaar	**Geluidsbelasting in dB op 100 meter**
2006	53,3
2007	55,1
Gemiddelde geluidsbelasting[4]	54,3

Tabel 3: geluidsbelasting per jaar

De geluidsbelasting van het jaar 2007 - 0,8 dB is representatief voor de geluidsbelasting over de periode 2006 t/m 2007. Daarom is in dit akoestisch onderzoek voor de berekening van de geluidsbelasting het peiljaar 2007 plus 0,7 dB (1,5 dB - 0,8 dB) aangehouden als toekomst scenario.

[3] Kenmerk: DeltaRail/09/80151/004, d.d. 17 september 2009
[4] Energetisch gemiddelde geluidsbelasting = 10*log((0,5*10^(waarde_2006/10))+(0,5*10^(waarde_2007/10)))

Spoordijk
Nabij het plangebied ligt de spoorlijn niet op een spoordijk. De spoorlijn (bovenkant spoor) ligt dan ook 0,5 meter boven het maaiveld.

Geluidsschermen
Ten westen van de Eindseweg liggen zowel aan de noord- als aan de zuidzijde van de spoorlijn een geluidsscherm van 1,0 meter hoog (0,5 meter ten opzichte van bovenkant spoor).

Bebouwing en waarneemhoogten
De geplande woningen worden maximaal 11 meter hoog.
In tabel 4 worden vloerhoogten en waarneemhoogten van de woningen in het plangebied weergegeven.

Verdieping	**Vloerhoogte in meters**	**Waarneemhoogten in meters**
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5
Tweede verdieping	6,0	7,5

Tabel 4: vloerhoogte en waarneemhoogte van de woningen

4.3 Berekening van de 55 dB-contour

De ligging van de 55 dB-contour, vrije-veldsituatie, is bepaald met behulp van de standaardrekenmethode I-berekening. Deze rekenmethode is beschreven in hoofdstuk 4: Spoorweg van het RMG 2006, versie augustus 2009.
In tabel 5 wordt de berekende afstand van de 55 dB-contouren en de kortste afstand van één van de woningen tot de as van de spoorlijn weergegeven.

Spoorlijn Rhenen – Utrecht (traject: 354)	afstand 55 dB-contour[5] tot de as van de spoorlijn in meters	afstand van de woning tot de as van de spoorlijn in meters
Zonder geluidsscherm (ten oosten van Eindseweg)	120	107
Met geluidsscherm (ten westen van Eindseweg)	75	

Tabel 5: afstand van de 55 dB-contouren

In overzichtstekening 1, bijlage A, is de ligging van de 55 dB-contouren van de spoorlijn Rhenen-Utrecht weergegeven. De berekeningen van de 55 dB-contouren zijn weergegeven in bijlage C.

[5] Om de 55 dB-contour te berekenen is een rekenmethode I-berekening uitgevoerd voor het peiljaar. Bij deze berekening is afstand berekend tot het punt waar de gevelbelasting (55,4 – 0,8 =) 54,6 dB is voor het peiljaar 2007. Deze afstand staat gelijk met de ligging van de 55 dB-contour voor het toekomst scenario.

4.3.1 Conclusie

Uit dit onderzoek blijkt dat een deel van de woningen in het plangebied binnen de 55 dB-contour, vrije-veldsituatie, van spoorlijn Rhenen – Utrecht liggen, wanneer er geen rekening wordt gehouden met de afschermende werking van het geluidsscherm. Wanneer er wel rekening wordt gehouden met het geluidsscherm dan ligt het gehele plangebied buiten de 55 dB. Bij deze berekening is tevens geen rekening gehouden met de afschermende werking van de tussenliggende woningen. Wanneer deze afschermende werking wel wordt meegenomen dan zal de geluidsbelasting in het plangebied nog verder dalen. Het is dan ook aannemelijk dat de ambitiewaarde (en voorkeursgrenswaarde) van 55 dB niet wordt overschreden in het plangebied. Nader onderzoek naar de optredende geluidsbelasting op de woningen ten gevolge van de spoorlijn Rhenen - Utrecht is daarom niet noodzakelijk.

5 Wegverkeer

5.1 Onderzoeksopzet

Volgens de Wgh mag voor geluidsgevoelige objecten de geluidsbelasting in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (artikel 82 van de Wgh) en de ambitiewaarde van 48 dB uit het gemeentelijke geluidbeleid.

Om te toetsen of de geluidsbelasting niet hoger is dan de ambitiewaarde, wordt de ligging van de 48 dB-contour bepaald. Dit wordt gedaan door middel van een vrije-veld contour, hierbij wordt geen rekening gehouden met de afschermende werking van tussenliggende gebouwen.
Als de woningen buiten de 48 dB-contour liggen, dan wordt geconcludeerd dat de geluidsbelasting lager is dan de voorkeursgrenswaarde en dat aan de ambitiewaarde uit het gemeentelijke geluidsbeleid wordt voldaan. Het bepalen van de daadwerkelijke geluidsbelasting is dan niet noodzakelijk. Het akoestisch klimaat ten gevolge van de onderzochte weg is dan geen belemmering voor de uitvoering van het plan.
Als uit de berekening blijkt dat (een deel van) de woningen binnen de 48 dB-contour ligt, is nader onderzoek naar de geluidsbelasting noodzakelijk. In dit onderzoek wordt getoetst of de geluidsbelasting lager is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting (63 dB) en de plafondwaarde (58 dB). Tevens moet bij een overschrijding van de ambitiewaarde worden bepaald of geluidsreducerende maatregelen mogelijk zijn.

5.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

Snelheid
Op de Eindseweg en de Haarweg geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur[6].

Verharding
Op de Eindseweg en de Haarweg bestaat de wegverharding uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek).

Bebouwing en waarneemhoogten
De geplande woningen worden maximaal 11 meter hoog.
In tabel 6 worden vloerhoogten en waarneemhoogten van de woningen in het plangebied weergegeven.

Verdieping	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogten in meters
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5
Tweede verdieping	6,0	7,5

Tabel 6: vloerhoogte en waarneemhoogte van de woningen

[6] Bij de berekening van de geluidshinder afkomstig van de 30 km-wegen is rekening gehouden met de aanbevelingen uit de CROW-publicatie: “Handreiking berekenen wegverkeerslawaai bij 30 km/h”, nr. 965.

Aftrek ex artikel 110g Wgh
De resultaten van alle wegen worden gecorrigeerd met een aftrek van 5 dB, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, omdat de representatief te achten snelheid van de motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur[7].

5.2.1 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de Eindseweg en de Haarweg zijn afkomstig van verkeerstellingen die zijn uitgevoerd door de gemeente Utrechtse Heuvelrug in 2010. Door een foutieve opstelling van de verkeersteller op de Haarweg, ten oosten van de Eindseweg, zijn de voertuigverdelingen van deze telling niet bruikbaar. Daarom is voor dit wegvak de voertuigverdeling gebruikt van het wegvak Haarweg, ten westen van de Eindsweg.
Om de verkeersintensiteit van het maatgevende jaar 2021 te berekenen voor de twee wegen is gebruikgemaakt van een autonome groei van 1,5 % per jaar.

Het initiatief leidt tot een verhoging van de verkeersintensiteiten op deze wegen. Een optelling van de etmaalintensiteit en het aantal voertuigbewegingen dat het plan genereert, leidt tot een etmaalintensiteit inclusief planbijdrage. De voertuigverdelingen zijn gecorrigeerd met de intensiteiten, periode- en voertuigverdeling van de planbijdrage. De berekening van de planbijdrage is weergegeven in bijlage D.

In tabel 7 zijn de etmaalintensiteit voor het basisjaar, de autonome groei, de etmaalintensiteiten (exclusief en inclusief plan) voor 2021 en de planbijdrage weergegeven.

Weg(vak)	**Etmaalintensiteit (jaar)**	**Autonome groei**	**Etmaalintensiteit in 2021 (excl. plan)**	**Planbijdrage**	**Etmaalintensiteit in 2021 (incl. plan)**
Haarweg, ten westen van de Eindseweg	943 (2010)	1,5 %/jaar	1.111	199	1.310
Haarweg, ten oosten van de Eindseweg	922 (2010)	1,5 %/jaar	1.086	199	1.285
Eindseweg	199 (2010)	1,5 %/jaar	234	199	433

Tabel 7: etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

[7] Bij het opstellen van het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006” zijn de correcties ex artikel 110g bestudeerd. De consequentie is dat voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 km/uur de aftrek op 5 dB is vastgesteld. Voor de overige wegen is dat 2 dB. Bij het opnieuw vaststellen van de correcties ex artikel 110g is rekening gehouden met de hernieuwde berekeningsmethode en de consequenties van het Europees en rijksbeleid ten aanzien van geluidsbestrijding. Dit beleid richt zich de komende jaren op het stiller maken van motorvoertuigen en ontwikkelen van stillere wegdekken.

In tabel 8 zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven van het basisjaar (zonder planbijdrage).

Weg(vak)	**Procentuele verdelingen**											
	Dagperiode (07/19)				**Avondperiode (19/23)**				**Nachtperiode (23/07)**			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
Haarweg, ten westen van de Eindseweg	6,78	98,1	1,2	0,7	2,31	97,8	1,1	1,1	1,18	97,8	1,1	1,1
Haarweg, ten oosten van de Eindseweg	6,38	98,1	1,2	0,7	2,33	97,8	1,1	1,1	1,76	97,8	1,1	1,1
Eindseweg	6,07	91,1	4,8	4,1	1,07	94,1	0,0	5,9	2,86	73,6	9,9	16,5

Tabel 8: periode- en voertuigverdelingen van het basisjaar (zonder planbijdrage)

In tabel 9 zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven voor 2021 (met planbijdrage).

Weg(vak)	**Procentuele verdelingen**											
	Dagperiode (07/19)				**Avondperiode (19/23)**				**Nachtperiode (23/07)**			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
Haarweg, ten westen van de Eindseweg	6,68	98,33	1,05	0,62	2,68	98,34	0,83	0,83	1,14	97,98	1,01	1,01
Haarweg, ten oosten van de Eindseweg	6,35	98,36	1,03	0,61	2,71	98,34	0,83	0,83	1,62	97,98	1,01	1,01
Eindseweg	6,12	95,16	2,61	2,23	2,76	98,58	0,08	1,34	1,95	79,03	7,82	13,15

Tabel 9: periode- en voertuigverdelingen voor 2021 (met planbijdrage)

5.3 Bepalen van de 48 dB-contouren

De ligging van de 48 dB-contouren, vrije-veldsituatie, is bepaald met behulp van de standaardrekenmethode I-berekening. Deze rekenmethode is beschreven in RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg, versie augustus 2009.
In tabel 10 worden de berekende afstanden van de 48 dB-contouren en de kortste afstanden van één van de woningen in het plangebied tot de wegas van de onderzochte wegen weergegeven.

Weg(vak)	**Afstand van de 48 dB-contour tot de wegas in meters**	**Kortste afstand van één van de woningen tot de wegas in meters**
Haarweg, ten westen van de Eindseweg	10	83
Haarweg, ten oosten van de Eindseweg	11	59
Eindseweg	10	13

Tabel 10: afstand van de 48 dB-contouren tot de wegas

In overzichtstekening 1, bijlage A, is de ligging van de 48 dB-contouren weergegeven. De berekeningen van de 48 dB-contouren zijn weergegeven in bijlage E.

5.3.1 Conclusie

Uit dit onderzoek blijkt dat de woningen buiten de 48 dB-contouren (zowel ambitiewaarde als voorkeursgrenswaarde), vrije-veldsituatie, van de Haarweg en de Eindseweg liggen. Nader onderzoek naar de optredende geluidsbelasting op de woningen ten gevolge van wegverkeer op de Haarweg en de Eindseweg is daarom niet noodzakelijk.

6 Conclusie

Ten noordoosten van de kern van Overberg (gemeente Utrechtse Heuvelrug) ligt aan de Eindseweg een agrarisch perceel. Op dit agrarische perceel bestaat het plan om ongeveer 27 woningen te realiseren. In de huidige situatie zijn staan in het plangebied één woning en diverse schuurtjes. Al deze gebouwen worden gesloopt in het kader van dit plan.
Woningen zijn geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor akoestisch onderzoek moet worden verricht. De geluidsbelasting van woningen wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

6.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

6.1.1 Railverkeerslawaai

Uit onderzoek naar de ligging van de contouren blijkt dat een deel van de woningen in het plangebied binnen de 55 dB-contour, vrije-veldsituatie, van spoorlijn Rhenen – Utrecht liggen, wanneer er geen rekening wordt gehouden met de afschermende werking van het geluidsscherm. Wanneer er wel rekening wordt gehouden met het geluidsscherm dan ligt het gehele plangebied buiten de 55 dB. Bij deze berekening is tevens geen rekening gehouden met de afschermende werking van de tussenliggende woningen. Wanneer deze afschermende werking wel wordt meegenomen dan zal de geluidsbelasting in het plangebied nog verder dalen. Het is dan ook aannemelijk dat de ambitiewaarde (en voorkeursgrenswaarde) van 55 dB niet wordt overschreden bij de woningen in het plangebied. De woningen liggen hierdoor akoestisch gunstig geprojecteerd ten opzichte van de spoorlijn Rhenen - Utrecht.

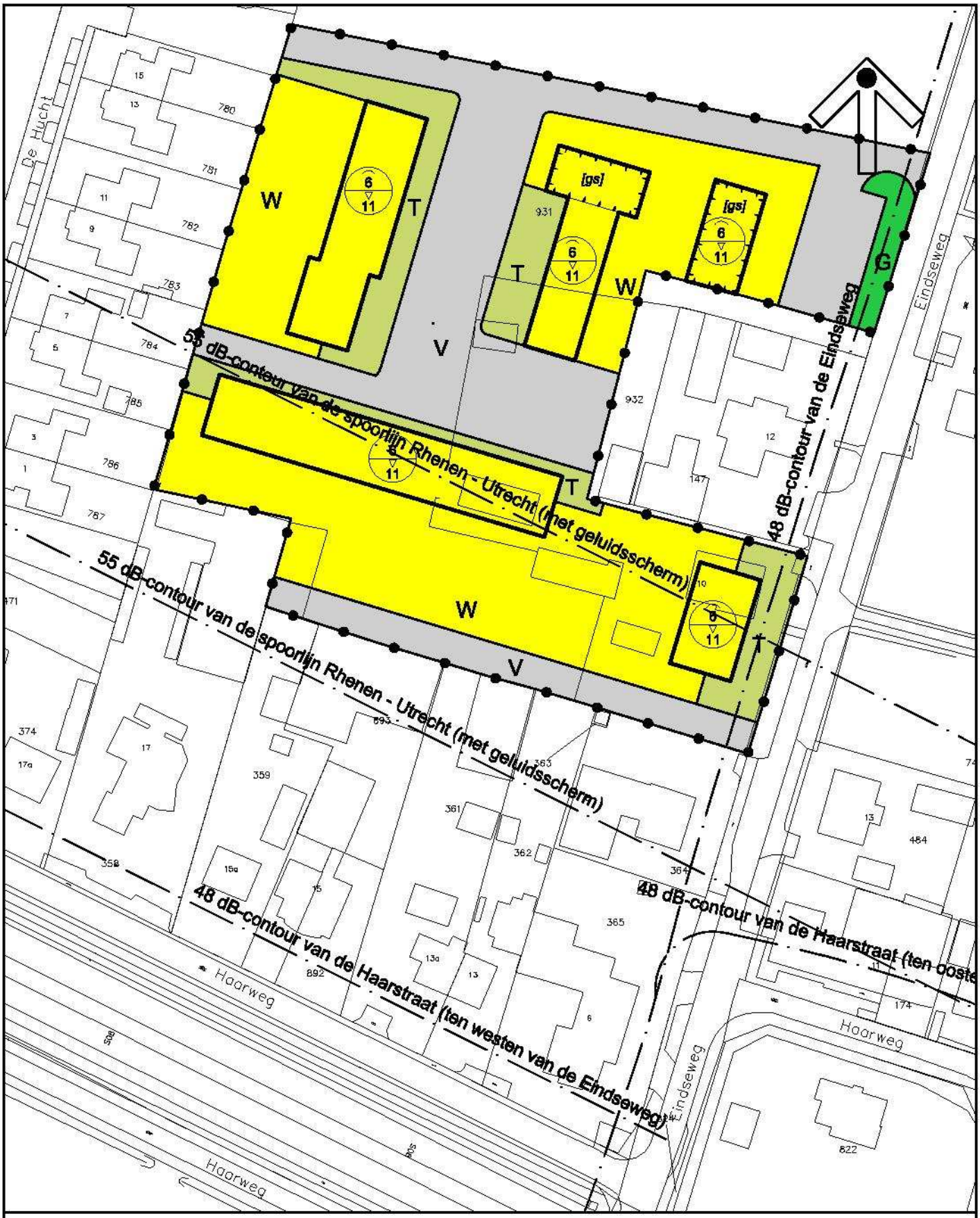
6.1.2 Wegverkeerslawaai

Uit dit onderzoek blijkt dat de woningen buiten de 48 dB-contouren (zowel ambitiewaarde als voorkeursgrenswaarde), vrije-veldsituatie, van de Haarweg en de Eindseweg liggen. De ambitiewaarde (en daarmee de voorkeursgrenswaarde) van 48 dB wordt dan ook niet overschreden bij de woningen in het plangebied.
Het is derhalve aannemelijk dat de ambitiewaarde (en voorkeursgrenswaarde) van 55 dB niet wordt overschreden in het plangebied. De woningen liggen hierdoor akoestisch gunstig geprojecteerd ten opzichte van de omliggende wegen.

Aangezien de ambitiewaarde en de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden ten gevolge van zowel de omliggende wegen als de spoorlijn Rhenen – Utrecht zijn in het kader van de Wgh geen nadere acties nodig om de woningen te realiseren.

Bijlage A

Overzichtstekening 1: ligging van de contouren



overzichtstekening **Ligging van de contouren**

formaat : A4
schaal : 1:1000
datum : 3-11-2010
projectnr. : 100439
tekeningnr. : 1

gemeente **Utrechtse Heuvelrug**

s a b
Arnhem

Bijlage B

Berekeningen van de geluidsbelastingen (peiljaren 2006 en 2007)

peiljaar	R2006 (v 08/08)	kilometer begin	30950	versie	1
traject	354	kilometer eind	37600	zone	100
kilometerstand	35158	aantal sporen	2	spoor	S

voertuigen	aantallen (bakken/uur)			snelheid door-	snelheid stop-	stopfractie		
	dag	avond	nacht	gaand (km / u)	pend (km / u)	dag	avond	nacht
Cat. 1	6,36	4,21	2,32	100,00	100,00	1,00	1,00	0,80
Cat. 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cat. 3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cat. 4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cat. 5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cat. 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cat. 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cat. 8	12,10	14,12	4,13	100,00	100,00	1,00	1,00	0,87
Cat. 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cat. 10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cat. 11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

bovenbouwcode: **1 voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed**

afstand waarnemer	100,0	meter
hoogte waarnemer	5,0	meter
hoogte spoor	2,0	meter
hoogte scherm	1,0	meter
afstand scherm	6,0	meter
overzijde spoor	0,00	fr. bebouwd
bodemfactor	0,80	fr. zacht

Rekenresultaten voor alle sporen in dB(A)

	etmaal	Lden	dag	avond	nacht
emissietotaal	78,0	75,8	72,5	71,9	68,0
mmissie scherm	55,5	53,3	50,0	49,4	45,5
immissie	55,5	53,3	50,0	49,4	45,5

peiljaar	R2007 (v 09/09)	kilometer begin	30950	versie	1
traject	354	kilometer eind	37600	zone	100
kilometerstand	35158	aantal sporen	2	spoor	S

voertuigen	aantallen (bakken/uur)			snelheid door-	snelheid stop-	stopfractie		
	dag	avond	nacht	gaand (km / u)	pend (km / u)	dag	avond	nacht
Cat. 1	6.93	6.55	3.35	100.00	100.00	1.00	1.00	0.81
Cat. 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 3	14.88	10.46	4.41	100.00	100.00	1.00	1.00	0.87
Cat. 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 8	1.42	1.60	0.80	100.00	100.00	1.00	1.00	0.50
Cat. 9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cat. 11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

bovenbouwcode **1 voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed**

afstand waarnemer	100,0	meter
hoogte waarnemer	5,0	meter
hoogte spoor	2,0	meter
hoogte scherm	1,0	meter
afstand scherm	4,9	meter
overzijde spoor	0,00	fr. bebouwd
bodemfactor	0,80	fr. zacht

Rekenresultaten voor alle sporen in dB(A)

	etmaal	Lden	dag	avond	nacht
emissietotaal	79,9	77,5	74,1	73,2	69,9
mmissie scherm	50,2	47,8	44,3	43,5	40,2
immissie	57,5	55,1	51,6	50,7	47,5

Bijlage C

Berekening van de 55 dB-contouren

peiljaar	R2007 (v 09/09)	kilometer begin	30950	versie	1
traject	354	kilometer eind	37600	zone	100
kilometerstand	35190	aantal sporen	2	spoor	S

voertuigen	aantallen (bakken/uur)			snelheid door-	snelheid stop-	stopfractie		
	dag	avond	nacht	gaand (km / u)	pend (km / u)	dag	avond	nacht
Cat. 1	6,93	6,55	3,35	100,00	100,00	1,00	1,00	0,81
Cat. 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cat. 3	14,88	10,46	4,41	100,00	100,00	1,00	1,00	0,87
Cat. 4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cat. 5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cat. 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cat. 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cat. 8	1,42	1,60	0,80	100,00	100,00	1,00	1,00	0,50
Cat. 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cat. 10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cat. 11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

bovenbouwcode **1 voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed**

afstand waarnemer	120,0	meter
hoogte waarnemer	7,5	meter
hoogte spoor	0,5	meter
hoogte scherm	0,0	meter
afstand scherm	4,9	meter
overzijde spoor	0,25	fr. bebouwd
bodemfactor	0,50	fr. zacht

Rekenresultaten voor alle sporen in dB(A)

	etmaal	Lden	dag	avond	nacht
emissietotaal	79,9	77,5	74,1	73,2	69,9
mmissie scherm	56,9	54,5	51,0	50,2	46,9
immissie	56,9	54,5	51,0	50,2	46,9

peiljaar	R2007 (v 09/09)	kilometer begin	30950	versie	1
traject	354	kilometer eind	37600	zone	100
kilometerstand	35190	aantal sporen	2	spoor	S

voertuigen	aantallen (bakken/uur)			snelheid door-	snelheid stop-	stopfractie		
	dag	avond	nacht	gaand (km / u)	pend (km / u)	dag	avond	nacht
Cat. 1	6,93	6,55	3,35	100,00	100,00	1,00	1,00	0,81
Cat. 2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cat. 3	14,88	10,46	4,41	100,00	100,00	1,00	1,00	0,87
Cat. 4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cat. 5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cat. 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cat. 7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cat. 8	1,42	1,60	0,80	100,00	100,00	1,00	1,00	0,50
Cat. 9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cat. 10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cat. 11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

bovenbouwcode **1 voegloos spoor met betonnen dwarsligger (mono/duoblok) en ballastbed**

afstand waarnemer	75,0	meter
hoogte waarnemer	7,5	meter
hoogte spoor	0,5	meter
hoogte scherm	0,5	meter
afstand scherm	4,9	meter
overzijde spoor	0,25	fr. bebouwd
bodemfactor	0,50	fr. zacht

Rekenresultaten voor alle sporen in dB(A)

	etmaal	Lden	dag	avond	nacht
emissietotaal	79,9	77,5	74,1	73,2	69,9
mmissie scherm	56,8	54,4	50,9	50,0	46,8
immissie	60,0	57,6	54,1	53,2	50,0

Bijlage D

Berekening van de verkeersaantrekkende werking

Verkeersaantrekkende werking van het plan

Door de realisatie van het initiatief zal de verkeersaantrekkende werking van het plangebied veranderen. Dit verschil wordt ook wel de planbijdrage genoemd. In de onderstaande paragrafen wordt de planbijdrage berekend.

Het initiatief
Het initiatief betreft de realisatie van 27 woningen. Nu bestaat het plangebied uit een agrarisch gebied met één vrijstaande woning.

6.1.3 Verkeersaantrekkende werking van het initiatief

De verkeersaantrekkende werking is het verschil tussen de huidige situatie en de situatie met het initiatief. Door de verkeersaantrekkende werking in de huidige situatie enigszins licht en de situatie met het initiatief enigszins zwaar in te schatten, wordt een maximale planbijdrage berekend.

Huidige situatie
In het plangebied staat nu één vrijstaande woning welke wordt gesloopt.
De verkeersaantrekkende werking is ingeschat met behulp van de rekentool 'Verkeersgeneratie' van het CROW. De voertuig- en periodeverdeling zijn bepaald aan de hand van kengetallen van CROW . Hierbij wordt rekening gehouden met het woonmilieu (Centrum-dorps) en het type woningen (één vrijstaande woning).
Tevens wordt een deel van het plangebied nu gebruikt als grasland. Het is niet bekend hoeveel verkeer dit deel van het plangebied in de huidige situatie genereert. Dit betekent dat een aanname moet worden gemaakt. Gelet op het uitgangspunt dat de verkeersaantrekkende werking van de huidige situatie zo laag mogelijk wordt geschat, is voor dit deel van het plangebied uitgegaan van een worstcase-scenario van 0 voertuigbewegingen.

Situatie met het initiatief
In het plangebied worden 27 woningen gerealiseerd.
De verkeersaantrekkende werking is ingeschat met behulp van de rekentool 'Verkeersgeneratie' van het CROW. De voertuig- en periodeverdeling zijn bepaald aan de hand van kengetallen van CROW . Hierbij wordt rekening gehouden met het woonmilieu (Centrum-dorps) en het type woningen (drie vrijstaande woningen, acht twee-onder-één-kap woningen, acht tussen- en hoekwoningen en acht appartementen) . Er is uitgegaan van een gemiddelde weekdag voor woningen met een garage (worstcase-scenario).

In tabel 11 is de verkeersaantrekkende werking van de 27 woningen weergegeven.

De verwachte verkeersgeneratie met voertuigverdeling					
		voertuigbewegingen per etmaal			
functies	eenheden	LMV	MZMV	ZMV	Totaal
woning, koop vrijstaand, met garage	3	24,94	0,03	0,03	25
woning, koop 2-onder-1 kap, met garage	8	63,86	0,07	0,07	64
woning, koop rijwoning, met garage	8	64,86	0,07	0,07	65
woning, koop etage, met garage	8	52,86	0,07	0,07	53
sloop huidige woning (vrijstaand)	-1	-7,98	-0,01	-0,01	-8
totale verkeersgeneratie		198,54	0,23	0,23	**199**
		99,8%	**0,1%**	**0,1%**	*100,0%*

De verwachte verkeersaantrekkende werking met periodeverdeling					
functies	eenheden	dag (07.00-19.00)	avond (19.00-23.00)	nacht (23.00-7.00)	etmaal (0:00-24:00)
woning, koop vrijstaand, met garage	3	18,50	4,75	1,75	25
woning, koop 2-onder-1 kap, met garage	8	47,36	12,16	4,48	64
woning, koop rijwoning, met garage	8	48,10	12,35	4,55	65
woning, koop etage, met garage	8	39,22	10,07	3,71	53
sloop huidige woning (vrijstaand)	-1	-5,92	-1,52	-0,56	-8
totale verkeersgeneratie		147,26	37,81	13,93	199
		6,17 %/uur	**4,75 %/uur**	**0,88 %/uur**	

Tabel 11: verkeersaantrekkende werking van het plan

6.1.4 Toename van de verkeersintensiteit ten gevolge van het initiatief

Het initiatief leidt tot een zekere verhoging van de verkeersintensiteit van de onderzochte wegen. Deze verhoging is per weg als volgt geschat:
Eindseweg: Het plangebied wordt ontsloten op de Eindseweg. Van de extra voertuigen als gevolg van het initiatief rijdt naar verwachting 100% via de Van Heemstraweg. Dit leidt tot een toename van 199 voertuigbewegingen per dag.
Haarweg: De Eindseweg komt uit op de kruising Eindseweg-Haarweg. Het verkeer ten gevolge van het initiatief zal zich hier splitsen: naar verwachting rijdt het grootste deel over de Haarweg. In dit onderzoek is ervan uitgegaan dat de gehele planbijdrage rijdt over de Haarweg. Dit leidt tot een maximale toename van 199 voertuigbewegingen per dag.

Bijlage E

Berekeningen van de 48 dB-contour

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum:	3 november 2010
Project:	Eindseweg, Overbeek
Projectnr.:	100439
Gemeente:	Utrechtse Heuvelrug
Wegvak:	Haarweg, ten oosten van de Eindseweg
Eenheid:	Lden
Onderzoek:	ligging 48 dB-contour
Situatie:	waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2010:	922 mvt/etm	(*)
autonome groei:	1,5 %/jaar	(**)
etmaalintensiteit in 2021:	1086 mvt/etm	(maatgevend rekenjaar)
planbijdrage:	199 mvt/etm	(***)
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage:	1285 mvt/etm	

	verkeersgegevens (*)	planbijdrage (***)
gemiddelde daguur percentage:	6,38 % per uur	6,17 % per uur
gemiddelde avonduur percentage:	2,33 % per uur	4,75 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage:	1,76 % per uur	0,88 % per uur

	snelheid
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	30 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	30 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	30 km/uur

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,8 %	98,1 %	97,8 %	97,8 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,1 %	1,2 %	1,1 %	1,1 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,1 %	0,7 %	1,1 %	1,1 %

berekende intensiteiten in 2021 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,35 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,71 % per uur)	nachtperiode (23/07) (1,62 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(98,28 %)	80,2 mvt/uur (98,36 %)	34,2 mvt/uur (98,34 %)	20,4 mvt/uur (97,98%)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(1,03 %)	0,8 mvt/uur (1,03 %)	0,3 mvt/uur (0,83 %)	0,2 mvt/uur (1,01 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0,69 %)	0,5 mvt/uur (0,61 %)	0,3 mvt/uur (0,83 %)	0,2 mvt/uur (1,01 %)
totaal	(100 %)	81,5 mvt/uur (100 %)	34,8 mvt/uur (100 %)	20,9 mvt/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg:	25 % geluidsreflecterend oppervlak	
weghoogte:	0 m	
soort wegdek:	referentiewegdek	
wegdek-correctie lmv:	0 dB(A)	(Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmv/zmv:	0 dB(A)	(Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
absorptiefractie:	0,26	
optrekcorrectie:	0 dB(A)	
correctie artikel 110g:	-5 dB	

Afstand tot hart van de weg:	**11 m**	(= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)	**50,95**	**51,15**	**50,77**
avondperiode in dB(A)	**52,31**	**52,52**	**52,13**
nachtperiode in dB(A)	**55,22**	**55,43**	**55,04**
Lden			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB	**53,04**	**53,25**	**52,86**
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	**48,04**	**48,25**	**47,86**
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	**48**	**48**	**48**

(*): bron: verkeerstelling uitgevoerd door de gemeente Utrechtse Heuvelrug
(**): veel toegepaste autonome groei
(***): bron: CROW-publicatie: "Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseeerd verkeer", d.d. oktober 2007

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum:	3 november 2010
Project:	Eindseweg, Overbeek
Projectnr.:	100439
Gemeente:	Utrechtse Heuvelrug
Wegvak:	Haarweg, ten westen van de Eindseweg
Eenheid:	Lden
Onderzoek:	ligging 48 dB-contour
Situatie:	waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2010:	943 mvt/etm	(*)
autonome groei:	1,5 %/jaar	(**)
etmaalintensiteit in 2021:	1111 mvt/etm	(maatgevend rekenjaar)
planbijdrage:	199 mvt/etm	(***)
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage:	1310 mvt/etm	

	verkeersgegevens (*)	planbijdrage (***)
gemiddelde daguur percentage:	6,78 % per uur	6,17 % per uur
gemiddelde avonduur percentage:	2,31 % per uur	4,75 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage:	1,18 % per uur	0,88 % per uur

	snelheid
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	30 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	30 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	30 km/uur

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,8 %	98,1 %	97,8 %	97,8 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,1 %	1,2 %	1,1 %	1,1 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,1 %	0,7 %	1,1 %	1,1 %

berekende intensiteiten in 2021 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,68 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,68 % per uur)	nachtperiode (23/07) (1,14 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(98,28 %)	86,1 mvt/uur (98,33 %)	34,5 mvt/uur (98,34 %)	14,6 mvt/uur (97,98%)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(1,03 %)	0,9 mvt/uur (1,05 %)	0,3 mvt/uur (0,83 %)	0,2 mvt/uur (1,01 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(0,69 %)	0,5 mvt/uur (0,62 %)	0,3 mvt/uur (0,83 %)	0,2 mvt/uur (1,01 %)
totaal	(100 %)	87,6 mvt/uur (100 %)	35,1 mvt/uur (100 %)	14,9 mvt/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg:	25 % geluidsreflecterend oppervlak	
weghoogte:	0 m	
soort wegdek:	referentiewegdek	
wegdek-correctie lmv:	0 dB(A)	(Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmv/zmv:	0 dB(A)	(Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
absorptiefractie:	0,25	
optrekcorrectie:	0 dB(A)	
correctie artikel 110g:	-5 dB	

Afstand tot hart van de weg:	**10 m**	(= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)	**51,79**	**51,91**	**51,44**
avondperiode in dB(A)	**52,88**	**53,00**	**52,53**
nachtperiode in dB(A)	**54,29**	**54,40**	**53,93**
Lden			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB	**52,95**	**53,07**	**52,60**
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	**47,95**	**48,07**	**47,60**
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	**48**	**48**	**48**

(*): bron: verkeerstelling uitgevoerd door de gemeente Utrechtse Heuvelrug
(**): veel toegepaste autonome groei
(***): bron: CROW-publicatie: "Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseeerd verkeer", d.d. oktober 2007

Standaardrekenmethode I ex artikel 110d Wet geluidhinder

Datum:	3 november 2010
Project:	Eindseweg, Overbeek
Projectnr.:	100439
Gemeente:	Utrechtse Heuvelrug
Wegvak:	Eindseweg
Eenheid:	Lden
Onderzoek:	ligging 48 dB-contour
Situatie:	waarneempunt in vrije-veld

Invoergegevens:

etmaalintensiteit in 2010:	199 mvt/etm	(*)
autonome groei:	1,5 %/jaar	(**)
etmaalintensiteit in 2021:	234 mvt/etm	(maatgevend rekenjaar)
planbijdrage:	199 mvt/etm	(***)
etmaalintensiteit, incl. planbijdrage:	433 mvt/etm	

	verkeersgegevens (*)	planbijdrage (***)
gemiddelde daguur percentage:	6,07 % per uur	6,17 % per uur
gemiddelde avonduur percentage:	1,07 % per uur	4,75 % per uur
gemiddeld nachtuur percentage:	2,86 % per uur	0,88 % per uur

	snelheid
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	30 km/uur
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	30 km/uur
zmv: zware motorvoertuigen:	30 km/uur

voertuigverdeling	planbijdrage (***)	dagperiode (*) (07/19)	avondperiode (*) (19/23)	nachtperiode (*) (23/07)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	99,8 %	91,1 %	94,1 %	73,6 %
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	0,1 %	4,8 %	0 %	9,9 %
zmv: zware motorvoertuigen:	0,1 %	4,1 %	5,9 %	16,5 %

berekende intensiteiten in 2021 inclusief planbijdrage	etmaal	dagperiode (07/19) (6,12 % per uur)	avondperiode (19/23) (2,76 % per uur)	nachtperiode (23/07) (1,95 % per uur)
lmv: lichte motorvoertuigen (incl. motoren):	(92,99 %)	25,2 mvt/uur (95,16 %)	11,8 mvt/uur (98,58 %)	6,7 mvt/uur (79,03%)
mzmv: middelzware motorvoertuigen:	(3,18 %)	0,7 mvt/uur (2,61 %)	0 mvt/uur (0,08 %)	0,7 mvt/uur (7,82 %)
zmv: zware motorvoertuigen:	(3,83 %)	0,6 mvt/uur (2,23 %)	0,2 mvt/uur (1,34 %)	1,1 mvt/uur (13,15 %)
totaal	(100 %)	26,5 mvt/uur (100 %)	12 mvt/uur (100 %)	8,4 mvt/uur (100 %)

bebouwing overzijde weg:	50 % geluidsreflecterend oppervlak	
weghoogte:	0 m	
soort wegdek:	referentiewegdek	
wegdek-correctie lmv:	0 dB(A)	(Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
wegdek-correctie mzmv/zmv:	0 dB(A)	(Bron: VROM/CROW = www.stillerverkeer.nl)
absorptiefractie:	0,25	
optrekcorrectie:	0 dB(A)	
correctie artikel 110g:	-5 dB	

Afstand tot hart van de weg:	**10 m**	(= ligging 48 dB-contour)

Waarneemhoogte t.o.v. maaiveld [m]	1,5	4,5	7,5
Geluidsbelasting incl. periodecorrectie			
dagperiode in dB(A)	**48,04**	**48,16**	**47,69**
avondperiode in dB(A)	**48,67**	**48,79**	**48,32**
nachtperiode in dB(A)	**56,62**	**56,73**	**56,26**
Lden			
- excl.correctie art. 110g en afronding in dB	**52,95**	**53,06**	**52,59**
- incl. correctie art. 110g en excl. afronding in dB	**47,95**	**48,06**	**47,59**
- incl. correctie art. 110g en afronding in dB	**48**	**48**	**48**

(*): bron: verkeerstelling uitgevoerd door de gemeente Utrechtse Heuvelrug
(**): veel toegepaste autonome groei
(***): bron: CROW-publicatie: "Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden, vuistregels en kengetallen gemotoriseeerd verkeer", d.d. oktober 2007