

Geluidonderzoek OV-knoop Ede

Toetsing geluidproductieplafonds en bepaling van geluidreducerende maatregelen in verband met wijzigingen aan infra



Samenvatting

ProRail, NS en de gemeente Ede hebben tezamen de herinrichting van station Ede-Wageningen ter hand genomen. De stationsomgeving wordt volledig vernieuwd en grotendeels verplaatst naar de zuidkant van het spoor. De herinrichting van station Ede-Wageningen wordt gecombineerd met de plannen van het ministerie om het zogeheten Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) te faciliteren. Dit rapport behandelt het onderzoek naar de overschrijding van geluidproductieplafonds (gpp's) en de geluidbeperkende maatregelen om de geluidbelasting op woningen in de omgeving terug te brengen naar het wettelijk vereiste niveau.

Binnen het project wordt een extra perronspoor aan de zuidzijde en een keerspoor ten oosten van de perrons aangelegd. De bestaande stationsgebouwen worden afgebroken. In plaats daarvan komt er een nieuw station met een overkapping die aan de zijkanten open is.

Aan de zuidzijde van het spoor zijn in het kader van sanering een geluidscherm en raildempers in het Geluidregister opgenomen. Deze maatregelen zijn nog niet gerealiseerd. Het extra perronspoor aan de zuidzijde doorkruist dit geluidscherm. Het geluidscherm zal daarom niet op deze plaats kunnen worden geplaatst. Ook de raildempers in het Geluidregister kunnen gedeeltelijk niet geplaatst kunnen worden vanwege de aanleg van wissels en verlegging van het spoor.

De toekomstige situatie zonder maatregelen is getoetst aan de geldende geluidproductieplafonds (gpp's). Dit betreft een toetsing op referentiepunten (punten die vastgelegd zijn in het Geluidregister). Hierbij is de toekomstige sporenligging gemodelleerd in combinatie met een prognose voor de intensiteiten. Op de meeste referentiepunten zal het geluid in de toekomst afnemen doordat er minder of stillere treinen zullen rijden dan in de situatie bij volledig benut plafond. Door het niet kunnen plaatsen van de saneringsmaatregelen resulteren overschrijdingen van het gpp in 4 referentiepunten met maximaal 7 dB.

Dit betekent dat geluidbeperkende maatregelen (geluidschermen en raildempers) afgewogen moeten worden en de gpp's moeten worden gewijzigd. Het doel van de maatregelen is om de geluidbelasting ter plaatse van woningen in de omgeving terug te brengen tot onder het niveau bij volledig benut gpp. De toekomstige situatie met maatregelen wordt dan vastgelegd in een gewijzigd gpp. De maatregelen moeten financieel doelmatig zijn, technisch haalbaar en niet tot bezwaren van stedenbouwkundige of landschappelijke aard leiden. Als doelmatige maatregelen niet mogelijk zijn, zullen de gpp's verhoogd worden en is onderzoek naar aanvullende gevelmaatregelen noodzakelijk.

De toekomstige situatie zonder maatregelen en de plafondsituatie zijn gemodelleerd conform Standaard Rekenmethode 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Hierbij is het



spoorgebied en de bebouwde omgeving nauwkeurig in kaart gebracht en zijn de geluidbelastingen op een groot aantal waarneempunten berekend. Hoewel de toekomstige intensiteiten bij verder gelijke gegevens leiden tot lagere geluidemissies dan de intensiteiten in het Geluidregister, zijn er drie locaties die akoestisch gezien aandacht vragen:

1. **Zuidzijde spoor, westzijde station:** Dit betreft de locatie met gpp-overschrijdingen vanwege het wegvallen van het saneringsscherm en raildempers uit het Geluidregister. Hierbij wordt een kantoorgebouw betrokken, waarvan de gemeente Ede heeft aangegeven dat dit zal worden getransformeerd tot appartementencomplex en daarmee geluidgevoelig wordt. Dit kantoorgebouw blijkt geen knelpunt te vormen. Voor de (tientallen) woningen die wel te kampen hebben met een toename t.o.v. de situatie met vol gpp, is een doelmatig geluidscherm vastgesteld met een hoogteverloop dat sterk lijkt op het eerder vastgestelde saneringsscherm:

km begin	km eind	zijde	lengte [m]	hoogte t.o.v. BS [m]
74,940	75,050	zuid	110	1,5
75,050	75,120	zuid	70	2
75,120	75,360	zuid	240	3

Met dit geluidscherm worden alle knelpunten opgelost.

2. **Noordzijde spoor, 'De Witte Hinde':** Binnen het project worden de stationsgebouwen afgebroken. Deze hebben in de plafondsituatie een geluidafschermende werking. Met name bij het appartementencomplex 'De Witte Hinde' aan de Stationsweg, aan de noordzijde van het spoor, is onderzocht of er hierdoor een toename van de geluidbelasting bij de woningen plaatsvindt. Uit de berekeningen blijkt echter dat er bij 'De Witte Hinde' geen overschrijdingen zijn. Nader onderzoek naar maatregelen is hier niet nodig.
3. **Saneringslocatie Doctor Hartogsweg 5 en 7 (Sijsselt):** dit betreft twee woningen met een geluidbelasting bij vol gpp van meer dan 70 dB (saneringslocatie op grond van artikel 11.57 lid 1 sub b van de Wet milieubeheer). Deze woningen liggen op nog geen 10 meter van het spoor en hebben verblijfsruimten op de begane grond en de 1^e etage. Met een geluidscherm van 4 m hoog worden de knelpunten opgelost. Een dergelijk scherm stuit echter bij de gemeente en de bewoners op bezwaren van landschappelijke en stedenbouwkundige aard. Geadviseerd wordt om op beide sporen raildempers toe te passen van km 76,4 - 76,45, in combinatie met een scherm van km 76,403 - 76,446 (aan zuidzijde, 1,5 m hoog, op 2,5 m afstand van het aanliggende spoor). De geluidbelasting op de gevels van de woningen met maatregelen wordt 65 dB en voldoet daarmee aan de streefwaarde voor sanering (65 dB).

De gewijzigde gpp's na toepassing van deze maatregelen zijn opgenomen in een bijlage van dit rapport en worden middels een gpp-wijzigingsprocedure vastgelegd in het Geluidregister. Na wijziging van de gpp's voldoet de geluidbelasting op de gevels van alle woningen in het onderzoeksgebied aan de streefwaarden. Onderzoek naar cumulatie en naar binnenwaarden kan daarom achterwege blijven.



Inhoudsopgave

Samenvatting	2
1 Inleiding	6
1.1 Aanleiding voor het onderzoek	6
1.2 De wijzigingen op hoofdlijnen	6
1.3 Leeswijzer	6
2 Wettelijk kader en beleid	7
2.1 Wettelijk kader	7
2.1.1 Geluidproductieplafonds	7
2.1.2 Afweging van maatregelen	7
2.1.3 Sanering	9
2.2 Beleid	11
3 Uitgangspunten en aanpak	12
3.1 Gefaseerde aanpak	12
3.2 Ontwerptekeningen	12
3.3 Geografisch model voor plafondtoets (Fase 1)	15
3.3.1 Modelgrenzen	15
3.3.2 Hoogtelijnen	15
3.3.3 Kunstwerken	15
3.3.4 Perrons	16
3.3.5 Geluidschermen	16
3.3.6 Stationoverkapping	16
3.4 Spoormodel en toegevoegde gegevens plafondtoets (fase 1)	17
3.4.1 Spoormodel	17
3.4.2 Intensiteiten	18
3.4.3 Snelheidsprofielen	18
3.4.4 Bovenbouw	19
3.4.5 Plafondcorrectiewaarde	19
3.5 Geluidmodel voor maatregelafweging (fase 2)	20
3.5.1 Spoormodel	20
3.5.2 Bebouwing	20
3.5.3 Waarneempunten	22
3.5.4 Hoogtelijnen	22
3.5.5 Bodemgebieden	22
3.5.6 Veldinventarisatie	22
3.6 Sanering	23
3.6.1 Hoogteligging saneringswoningen Dr. Hartogsweg	24



4 Fase 1: Toekomstige situatie en toetsing aan gpp's	26
4.1 Berekeningen SoundBase toekomstige situatie	26
4.2 Toetsing aan gpp's	26
4.3 Reikwijdte van de maatregelen	27
4.4 Conclusie fase 1	27
5 Fase 2: Bepaling van maatregelen	29
5.1 Geluidbelasting zonder maatregelen	29
5.1.1 Zuidzijde spoor, westzijde station	29
5.1.2 Noordzijde spoor, westzijde station	30
5.1.3 Saneringslocatie Doctor Hartogsweg 5 en 7 (Sijsselt)	31
5.2 Maatregelafweging Zuidzijde spoor, westzijde station	32
5.2.1 Maatregelvarianten	32
5.2.2 Keuze maatregelpakket	32
5.2.3 Stedenbouwkundige aspecten	33
5.3 Maatregelafweging Doctor Hartogsweg 5 en 7 (Sijsselt)	34
5.3.1 Maatregelvarianten	34
5.3.2 Keuze maatregelpakket	35
5.3.3 Overwegende bezwaren	36
5.3.4 Geadviseerd maatregelpakket	36
5.4 Gewijzigde geluidproductieplafonds	37
6 Conclusies	39
Referenties	41
Bijlage 1 Ontwerptekeningen	42
Bijlage 2 Prognose intensiteiten 2030 Spoorzone Ede	43
Bijlage 3 Overzicht rekenpunten	44
Bijlage 4 Overzicht rekenresultaten	46
Bijlage 5 Nieuw vast te stellen geluidproductieplafonds	47
Colofon	50



Inleiding

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

ProRail, NS en de gemeente Ede hebben tezamen de herinrichting van het station Ede-Wageningen ter hand genomen. De stationsomgeving wordt volledig vernieuwd en grotendeels verplaatst naar de zuidkant van het spoor. De herinrichting van het station Ede-Wageningen wordt gecombineerd met de plannen van het ministerie om het zogeheten Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) te faciliteren. Een prognose voor de grotere vervoersvraag is vastgelegd in de PHS-variant 6/6/maatwerk bedieningsvariant B2. De toekomstige situatie¹ moet worden getoetst aan de geldende geluidproductieplafonds (gpp's). Indien er overschrijdingen van gpp's plaatsvinden, moet er akoestisch onderzoek op woningniveau plaatsvinden, waarbij geluidmaatregelen worden afgewogen en de nieuwe gpp's worden berekend.

1.2 De wijzigingen op hoofdlijnen

Concreet betekenen de wijzigingen aan de infra het aanleggen van een extra perronspoor aan de zuidzijde en een keermogelijkheid voor stoptreinen van en naar Utrecht. Binnen het project worden de stationsgebouwen afgebroken. In plaats daarvan komt er een nieuw station met een overkapping die aan de zijkanten open is.

Aan de zuidzijde van het spoor is in het kader van sanering een geluidscherm in het Geluidregister opgenomen. Dit geluidscherm is 420 m lang en varieert in hoogte van 1 tot 3 m; het is nog niet gebouwd. Het extra perronspoor aan de zuidzijde doorkruist dit geluidscherm. Het geluidscherm zal daarom niet op deze plaats kunnen worden geplaatst. Ook bevat het Geluidregister op die plaats raildempers, die gedeeltelijk niet geplaatst kunnen worden vanwege de aanleg van wissels en verlegging van het spoor. De toekomstige situatie wordt doorgerekend zonder dit scherm en met minder raildempers dan de geluidregistersituatie.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het wettelijk kader en het beleid van ProRail kort uiteengezet. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten voor het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 4 volgt de toetsing aan gpp's en worden conclusies getrokken. In hoofdstuk 5 gaan wij in op de bepaling van maatregelen om de geluidbelastingen terug te brengen tot het vereiste niveau. Hoofdstuk 6 sluit af met conclusies en aanbevelingen.

¹ Onder 'toekomstige situatie' wordt in dit rapport verstaan: de situatie na herinrichting van het stationsgebied in combinatie met een prognose van het vervoer. Indien relevant wordt hieraan toegevoegd of het de situatie met of zonder (geluidwerende) maatregelen betreft.



2

Wettelijk kader en beleid

2.1 Wettelijk kader

2.1.1 Geluidproductieplafonds

In hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer (Wm) wordt het geluid van Rijksinfrastructuur geregeld [1]. De maximale geluidemissie van rijkswegen en hoofdspoorlijnen is vastgelegd in zogenaamde geluidproductieplafonds (gpp's). De vaststelling van de gpp's bij bestaande spoorwegen is geregeld in artikel 11.45.

De hoogte van de plafonds is bij bestaande spoorwegen die vallen onder Wm artikel 11.45 lid 1, vastgesteld op basis van de gemiddelde intensiteiten in de jaren 2006, 2007 en 2008 plus 1,5 dB. Deze 1,5 dB geeft enige werkruimte waarbinnen het verkeer mag toenemen, voordat de geluidemissie moet worden terugdringen met geluidmaatregelen. Bij bestaande spoorwegen die vallen onder Wm artikel 11.45 lid 3 (zgn. *dunne lijnen*), is het plafond vastgesteld op een minimale waarde van 52,0 dB.

In artikel 11.20 is aangegeven dat de beheerder (in casu ProRail) zorg draagt voor de naleving van de gpp's. In artikel 11.22 is vermeld dat de beheerder jaarlijks een verslag opstelt over deze naleving. Bij het daarvoor benodigde geluidonderzoek wordt de geluidproductie berekend en vergeleken met de geluidniveaus conform het gpp.

De gpp's betreffen geluidniveaus op referentiepunten aan weerszijden van het spoor (50 meter uit het spoor en met een onderlinge afstand van 100 meter). Deze zijn vastgelegd in het geluidregister (<http://www.geluidspoor.nl/geluidregister.html>). De berekeningen dienen te worden uitgevoerd conform bijlage V bij het Reken- en meetvoorschrift geluid (Rmg 2012) [2].

Bij wijziging van een spoor moet allereerst gekeken worden of deze wijzigingen een overschrijding van gpp's tot gevolg hebben. Als dat niet het geval is, dan hoeven de gpp's niet gewijzigd te worden en is nader onderzoek naar geluidbeperkende maatregelen niet nodig.

2.1.2 Afweging van maatregelen

Als een overschrijding van de gpp's dreigt, kan ProRail een verzoek indienen bij de Minister om de gpp's te wijzigen (artikel 11.28). Daaraan zijn diverse voorwaarden verbonden, waaronder de afweging c.q. toepassing van geluidmaatregelen. In het onderzoek naar maatregelen dient op grond van artikel 11.30 te worden onderzocht met welke maatregelen de geluid-



belasting van woningen niet hoger wordt dan $L_{den,GPP}$, d.w.z. de geluidbelasting die optreedt bij de geldende gpp's. $L_{den,GPP}$ is hiermee de *streefwaarde* voor de maatregelafweging.

Financiële doelmatigheid van geluidmaatregelen: het doelmatigheidscriterium (DMC)

Bij het vaststellen van geluidreducerende maatregelen (raildempers, geluidschermen en/of -wallen) wordt een kosten-batenafweging gemaakt. De akoestische baten voor een geluidsgevoelig object of een groep geluidsgevoelige objecten (een cluster) moeten opwegen tegen de kosten die voor de maatregelen worden gemaakt. Als de kosten van geluidmaatregelen relatief hoog zijn ten opzichte van de vermindering van de geluidbelasting, worden de maatregelen niet getroffen. Hiervoor geldt een doelmatigheidscriterium dat is uitgewerkt in Besluit geluid milieubeheer [3] en de Regeling geluid milieubeheer [4].

Voor de beoordeling van de financiële doelmatigheid van schermen en raildempers gelden, op hoofdlijnen, de volgende regels:

1. Het doel van de maatregelen is om de geluidbelasting op een of meerdere geluidsgevoelige objecten terug te brengen tot de streefwaarde. Er worden niet meer maatregelen getroffen dan nodig is om de streefwaarde te halen.
2. Er worden niet meer maatregelen getroffen dan mogelijk is op basis van het beschikbare 'budget'. Het budget bestaat uit zogenoemde *reductiepunten* die gerelateerd zijn aan de geluidbelasting in de situatie zonder maatregelen en het aantal geluidgevoelige bestemmingen dat van de maatregel profiteert. Alleen geluidbelastingen boven de streefwaarde tellen hierbij mee. Hoe hoger de geluidbelasting, hoe meer reductiepunten. Per cluster wordt de som bepaald van de reductiepunten over de geluidsgevoelige objecten in het cluster. Dit wordt afgewogen tegen de kosten van de maatregel, uitgedrukt in zogenoemde *maatregelpunten*.
3. Als een uitbreiding van een maatregel niet veel extra geluidreductie oplevert, hoeft deze uitbreiding niet gerealiseerd te worden, ook al wordt met de uitbreiding voldaan aan regel 1 en/of 2.

Overige eisen aan geluidmaatregelen

Bij de keuze van geluidmaatregelen gelden bovendien de volgende randvoorwaarden:

1. Afscherming wordt alleen toegepast als deze, al dan niet in combinatie met een bronmaatregel, een afname van de geluidbelasting oplevert van ten minste 5 dB op ten minste één geluidsgevoelig object.
2. Als er meerdere oplossingen (varianten voor maatregelen) zijn waarmee de grootste geluidreductie of vrijwel de grootste geluidreductie wordt bereikt, dan is de oplossing die het minste aantal maatregelpunten kost de doelmatige oplossing. Als geluidreductie telt alleen de reductie boven de streefwaarde mee.
3. De maximale hoogte van geluidschermen en -wallen voor saneringssituaties is 5 meter.
4. Voor raildempers geldt een minimale lengte opdat ze een afdoende geluideffect geven. Deze lengte bedraagt twee keer de lengte van de loodlijn tussen het geluidsgevoelige object in het cluster dat het dichtst bij een spoorstaaf ligt en die spoorstaaf (2x1D), met



een minimum van 50 meter. Voor *sanering* geldt dat de lengte waarover raildempers worden aangelegd zodanig is, dat deze voor ten minste driekwart van alle saneringsobjecten in het cluster waarvoor de raildempers worden overwogen, gelijk is aan twee keer de lengte van de loodlijn vanuit het saneringsobject naar de dichtstbijzijnde spoorstaaf, waarbij die loodlijn de afstand in twee gelijke delen verdeelt, met een minimum van 50 meter.

5. Voor geluidschermen (of -wallen) geldt in saneringssituaties een minimale lengte opdat ze een afdoende geluideffect geven: voor driekwart van de geluidgevoelige objecten een lengte van tweemaal de afstand tussen de objecten en het spoor, en de loodlijn van alle objecten naar het spoor snijdt het scherm.
6. Voor de vervanging van een bestaand geluidscherm door een hoger scherm gelden bepaalde voorwaarden. Omdat deze situatie niet voorkomt in dit onderzoek, blijven deze voorwaarden hier buiten beschouwing.

Overwegende bezwaren van verkeerskundige, vervoerskundige of technische aard

Bij de afweging van geluidmaatregelen wordt rekening gehouden met de technische en veiligheidsbeperkingen bij het treffen van geluidmaatregelen. Deze zijn door ProRail vastgelegd in de Ontwerpvoorschriften Spoor (OVS Geluidbeperkende voorzieningen). Hierin staan bijvoorbeeld beperkingen voor de toepassing van geluidschermen rondom overwegen. Met het oog op veiligheid moet daar voldoende uitzicht vanuit de trein op de overweg en vanaf de overweg op een aankomende trein zijn.

Ook staat hierin de minimale afstand van schermen tot het spoor vermeld. In de meeste gevallen wordt een standaardafstand van 4,5 m tussen scherm en hart aanliggend spoor aangehouden. In een beperkt aantal gevallen kan een scherm dichterbij geplaatst worden: op 2,5 m afstand van hart aanliggend spoor met een maximale hoogte van 1,5 m ten opzichte van bovenkant spoor. De voorwaarden hiervoor volgen uit de engineering.

Verder geldt bijvoorbeeld dat raildempers alleen worden toegepast op voegloos spoor op betonnen dwarsliggers en dat het niet mogelijk is om raildempers op wissels en overwegen toe te passen. Ook andere voorzieningen in het spoor, zoals kabels, kunnen een technische belemmering vormen voor de toepassing van raildempers.

Overwegende bezwaren van stedenbouwkundige aard

Gemeentes kunnen een stedenbouwkundige visie opstellen, waarin bijvoorbeeld een maximale schermhoogte of een bepaald schermtype wordt voorgeschreven.

2.1.3 Sanering

Naast de naleving van geluidproductieplafonds en de afweging van maatregelen bij wijziging van gpp's bevat de wet ook een programma om de hoogste geluidbelastingen in de periode tot en met 2020 te verminderen: het meerjarenprogramma geluidsanering (MJP). In de wet is voorgeschreven dat uiterlijk eind 2020 voor saneringsobjecten een saneringsprogramma moet zijn opgesteld. Als uit akoestisch onderzoek blijkt dat (doelmatige) maatregelen kunnen



worden getroffen, leidt een dergelijk programma tot verlaging van de gpp's. Via de naleving van die verlaagde gpp's wordt vervolgens gewaarborgd dat de verlaagde geluidbelastingen niet opnieuw sluipenderwijs kunnen toenemen.

Niet voor alle saneringsobjecten hoeft een saneringsprogramma te worden opgesteld. In bijlage 2 van het Besluit geluid milieubeheer is een lijst opgenomen van baanvakken waarbij is aangegeven of de 'saneringsplicht' daar wel of niet geldt.

Bij wijziging van gpp's moet de sanering gekoppeld meegenomen worden als ter plaatse de 'saneringsplicht' geldt en er is nog geen saneringsplan opgesteld, zoals beschreven in artikel 11.42 van de Wet milieubeheer.

In artikel 11.57, lid 1 van de Wet milieubeheer zijn drie categorieën van objecten aangegeven die onder de saneringsplicht vallen:

- Categorie A: geluidgevoelige objecten die gemeenten vóór 2009 bij de toenmalige Minister van VROM hebben aangemeld, waarvoor in het verleden geen hogere waarde is vastgesteld op grond van de Interimwet stad-en-milieubenadering, en waarvan de geluidbelasting bij volledig benut gpp ($L_{DEN,GPP}$) hoger is dan of 65 dB voor spoorwegen of 60 dB voor wegen. Als streefwaarde geldt een waarde van 65 dB voor spoorwegen en 60 dB voor wegen.
- Categorie B: geluidgevoelige objecten waarvan $L_{DEN,GPP}$ hoger is dan 70 dB voor spoorwegen of 65 dB voor wegen en waarvoor in het verleden geen hogere waarde is vastgesteld op grond van de Interimwet stad-en-milieubenadering. Ook voor deze objecten geldt een streefwaarde van 65 dB voor spoorwegen en 60 dB voor wegen.
- Categorie C: geluidgevoelige objecten die langs (spoor)wegen liggen die zijn opgenomen in bijlage 4 van het Besluit geluid milieubeheer, waarvoor in het verleden geen hogere waarde is vastgesteld op grond van de Interimwet stad-en-milieubenadering, waarvan het $L_{DEN,GPP}$ hoger is dan 55 dB voor wegen en 60 dB voor spoorwegen, en waarvoor bij het opstellen van Hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer is vastgesteld dat de geluidbelasting langs deze weg- of baanvakken sinds de inwerkingtreding van de Wet geluidhinder met meer dan 5 dB is toegenomen. Deze worden daarom ook wel 'grote-groeigeval' genoemd, en hiervoor geldt een aparte saneringsdoelstelling. Als streefwaarde geldt een waarde van 65 dB voor spoorwegen en 60 dB voor wegen, of de huidige $L_{DEN,GPP}$ minus 5 dB, wanneer deze lager is.

Nog enkele opmerkingen over de streefwaarde bij sanering:

- Het is mogelijk dat een saneringsobject onder twee of zelfs alle drie categorieën valt. De 'strengste' toetswaarde is dan van toepassing.
- Het is ook mogelijk dat voor een saneringsobject tevens geldt dat het $L_{DEN,GPP}$ wordt overschreden als gevolg van de wijziging van de (spoor)weg. In dat geval geldt het minimum van het $L_{DEN,GPP}$ en de saneringstoetswaarde als 'overkoepelende' toetswaarde voor het akoestisch onderzoek.
- In alle gevallen blijft gelden dat een geluidbelasting tot en met de voorkeurswaarde altijd toelaatbaar blijft.



2.1.4 Cumulatie

In het akoestisch onderzoek dient ook de samenloop van de geluidbelasting door de spoorweg met andere geluidsbronnen meegenomen te worden (Wm artikel 11.30 lid 6). Deze andere bronnen betreffen wegen, andere spoorwegen, industrieterreinen en luchthavens. Een onderzoek naar cumulatie kan achterwege blijven indien de geluidbelasting door de spoorweg na wijziging van het gpp onder de streefwaarde ($L_{DEN,GPP}$) blijft (Rgm artikel 16 lid b).

2.2 Beleid

Bij overschrijding van de gpp's moet een aandachtsgebied gekozen worden waarbinnen geluidbeperkende maatregelen worden afgewogen. ProRail maakt in dit geval de keuze om in het gehele projectgebied de gpp's aan te passen aan de prognose en de daarbij behorende nieuwe infra, en ook in dat hele gebied maatregelen af te wegen en de geluidsanering af te handelen (zie ook §4.3).

In het ontwerpproces van maatregelen betreft ProRail de betrokken partijen om tot een breed gedragen oplossing te komen. Hiertoe wordt overleg gevoerd met Bureau Sanering Verkeerslawaaï (BSV), de gemeente en, in sommige gevallen, met bewoners.



3

Uitgangspunten en aanpak

3.1 Gefaseerde aanpak

Het onderzoek is opgebouwd uit twee fasen:

1. In de eerste fase wordt onderzocht of de spoorwijziging in combinatie met het toekomstig spoorgebruik leidt tot overschrijdingen van de gpp's. Deze toets vindt plaats in SoundBase, een softwaretool van ProRail. Hiertoe dient een geografisch model van spoor en omgeving opgesteld te worden.
2. In de tweede fase worden doelmatige geluidbeperkende maatregelen afgewogen, zoals beschreven in hoofdstuk 2 vanaf §2.1.2, en worden de nieuwe gpp's berekend na toepassing van deze maatregelen. Hiertoe wordt een geluidmodel van spoor en omgeving gemaakt volgens Standaard Rekenmethode 2 (SRM2) van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Als uit fase 1 van het onderzoek blijkt dat er geen overschrijdingen van gpp's te verwachten zijn, dan hoeven de gpp's niet gewijzigd te worden en is nader onderzoek naar geluidbeperkende maatregelen niet nodig.

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten voor het onderzoek beschreven. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen uitgangspunten voor het SoundBase-model en voor het SRM2-model.

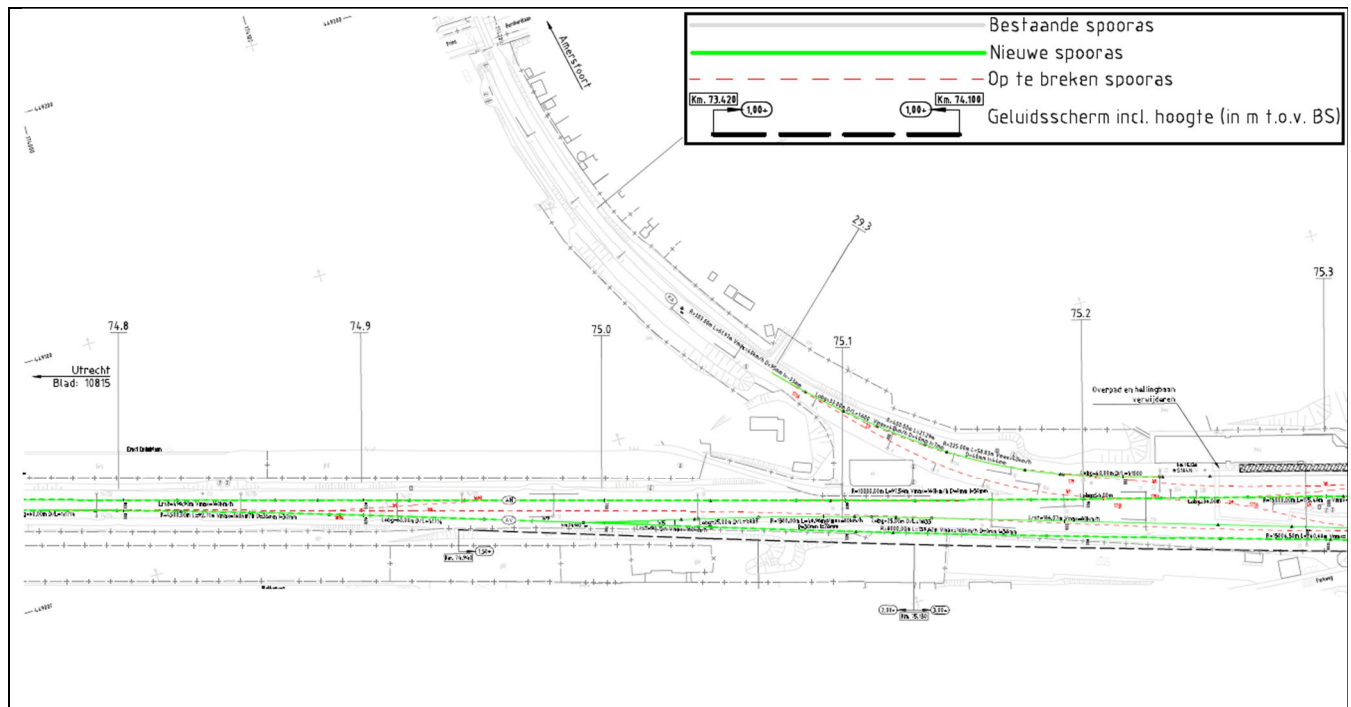
3.2 Ontwerptekeningen

In dit onderzoek is voor de herinrichting van het stationsgebied uitgegaan van de tekeningen 'Onderzoek Spoorzone Ede, Movares: C30-RVL-AU-1400374' bladnrs 10815, 61301 en 61302, versie 2.0 d.d. 24 november 2014. Deze zijn opgenomen in bijlage 1. Hieronder volgt in figuur 1 t/m figuur 3 een weergave op hoofdlijnen in drie overzichten van west naar oost.

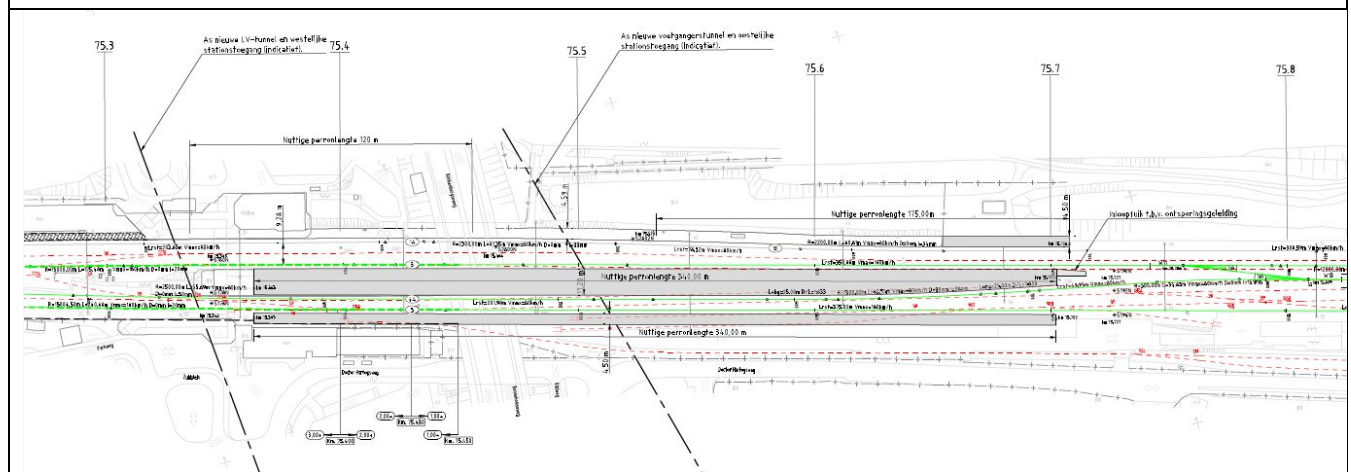
Op deze tekeningen zijn twee wijzigingen gekomen. De eerste betreft een aansluiting aan de westzijde van het station (km 75,0) tussen het noordelijke spoor (spoor 3) en het middelste spoor (4). De stoptreindienst tussen Utrecht naar Ede gaat gebruik maken van dit spoor in de richting van Utrecht. Van dit nieuwe stuk spoor is alleen een schets beschikbaar (zie figuur 4).

De tweede wijziging betreft een eerder gepland overloopwissel tussen km 76,4 en 76,5. Dit wissel zou direct vóór twee dichtbij het spoor gelegen woningen komen. Met het oog op trillingshinder is dit ongewenst en het wordt elders aangelegd. De verplaatsing van het wissel heeft overigens geen gevolgen voor de geluidproductie.

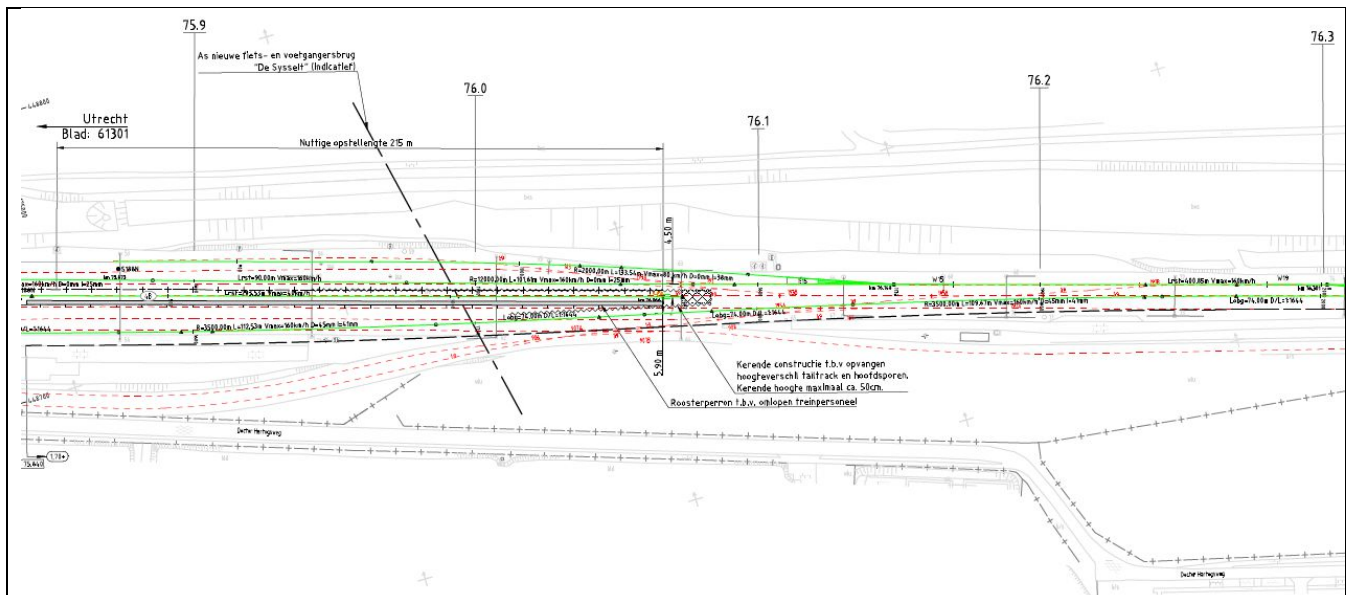




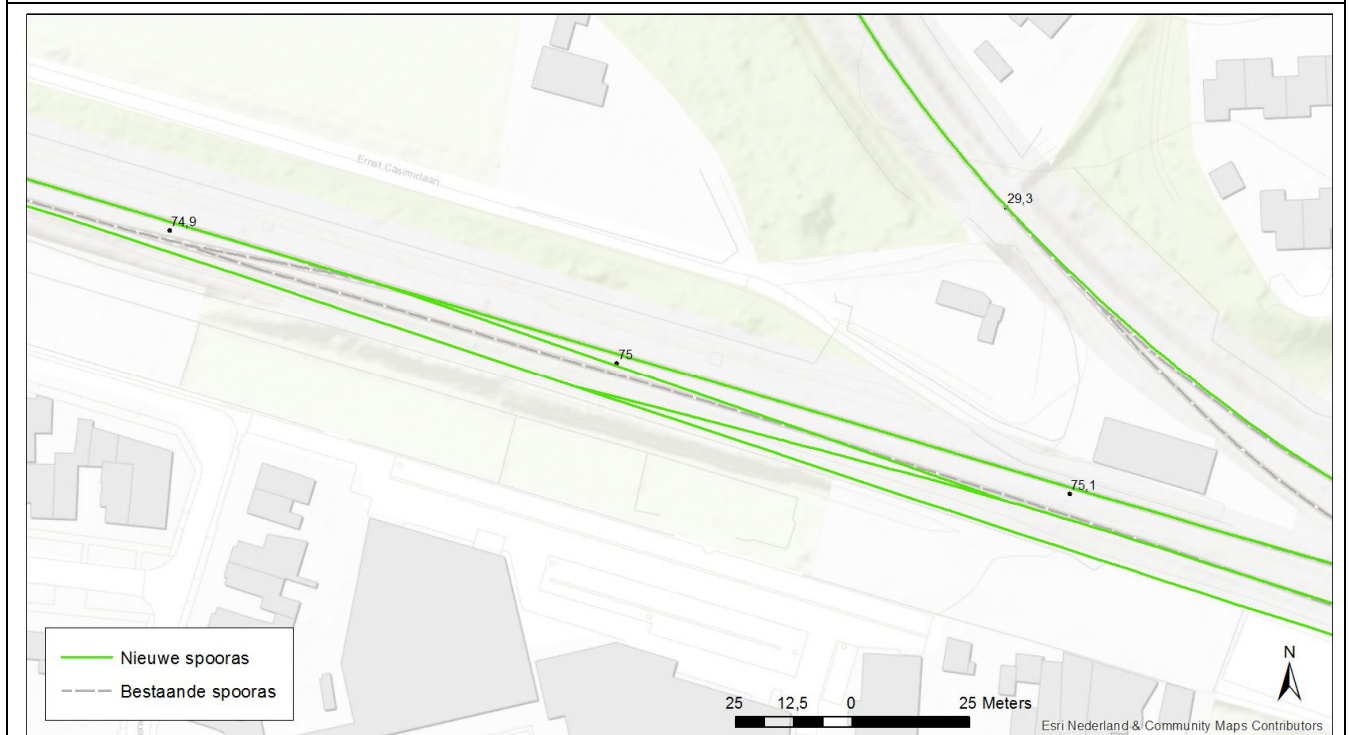
Figuur 1 Overzicht spoorontwerp aan westzijde.



Figuur 2 Overzicht spoorontwerp in centraal deel bij station (legenda zie figuur 1).



Figuur 3 Overzicht spoorontwerp aan oostzijde (legenda zie figuur 1).



Figuur 4 Wijziging op het spoorontwerp aan westzijde: extra aansluiting noordelijk spoor.

3.3 Geografisch model voor plafondtoets (Fase 1)

3.3.1 Modelgrenzen

Als begrenzing voor het projectgebied worden de grenzen van de door Movares geleverde tekeningen gehanteerd:

- richting Utrecht: grens projectgebied ligt bij km 74,0²;
- richting Barneveld: grens projectgebied ligt bij km 29,243;
- richting Arnhem: grens projectgebied ligt bij km 76,493.

Uitgangspunt voor het geografisch model voor de SoundBase-berekening is een actuele uitsnede³ uit het Geluidregister spoor, geleverd door het Geluidloket, dat het hele projectgebied plus een ruime hoeveelheid spoor in de directe omgeving bevat. Binnen het projectgebied zijn het geografisch model en de daarop geprojecteerde gegevens vervangen door een model van de toekomstige situatie. Buiten het projectgebied zijn de gegevens uit het Geluidregister ongewijzigd overgenomen. Deze (standaard) werkwijze dient om de invloed van de wijzigingen binnen het projectgebied op het omliggende spoor en vice versa in de analyse te betrekken.

3.3.2 Hoogtelijnen

In het model wordt uitgegaan van een standaard talud rondom het nieuwe spoor. Hiertoe zijn aan weerszijden van de nieuwe spoorassen ballastlijnen geconstrueerd op 1,65 m vanuit hart spoor (HS) en 0,2 m onder bovenkant spoor (BS). Ook zijn hoogtelijnen voor de kant aardebaan (KAB) aangelegd op 4,5 m vanuit HS en 0,5 m onder BS. Kruisende ballastlijnen zijn verwijderd, evenals kruisende KAB-lijnen. KAB-lijnen worden onderbroken bij perrons en bij kunstwerken.

De omgeving van het spoor wordt in SoundBase gemodelleerd als 'open polder'; dit betekent dat wijzigingen in de bebouwing rond het station niet in het model zitten. De hoogtelijnen voor het omgevingsmodel worden overgenomen vanuit de door het Geluidloket aangeleverde uitsnede. Alle daarin voorkomende hoogtelijnen binnen de nieuwe KAB-lijnen worden verwijderd, evenals hoogtelijnen die duidelijk dienden als ballastlijnen voor sporen die verwijderd zullen worden.

3.3.3 Kunstwerken

Twee onderdoorgangen worden gemodelleerd als betonnen kunstwerken: de nieuwe voetgangers- en fietstunnel en westelijke stationstoegang bij km 75,3, en de bestaande onderdoorgang van de Klinkenbergerweg / Bennekomseweg bij km 75,5.

Zoals gebruikelijk in het Geluidregister en de naleving wordt de voetgangerstunnel die toegang tot de perrons biedt vanuit de stationshal, niet als kunstwerk gemodelleerd. De

² Deze grens is ca. 400 m westelijker dan de grens van de tekening.

³ Deze uitsnede is op het moment van schrijven (december 2016) nog steeds actueel.



toekomstige fiets- en voetgangersbrug 'De Sijsselt' heeft een verwaarloosbare invloed op het geluid en wordt daarom ook niet als kunstwerk gemodelleerd. Andere kunstwerken, zoals tunnels, tunnelbakken en fly-overs, zijn niet aanwezig in het ontwerp. In het gemodelleerd gebied buiten het projectgebied zijn de kunstwerken uit het Geluidregister overgenomen.

3.3.4 Perrons

De perrons zijn in de tekeningen van Movares opgenomen. De perronhoogte wordt uit de tekeningen overgenomen. Het meest oostelijke perron (roosterperron t.b.v. omlopen treinpersoneel bij km 75,9 aan het doodlopende spoor 4) schermt geen geluid af en wordt daarom niet als perron opgenomen in het model.

De ligging van de perrons verschilt van de situatie in het Geluidregister. Het grootste verschil betreft de aanleg van een nieuw perron aan de zuidzijde van de sporen.

3.3.5 Geluidschermen

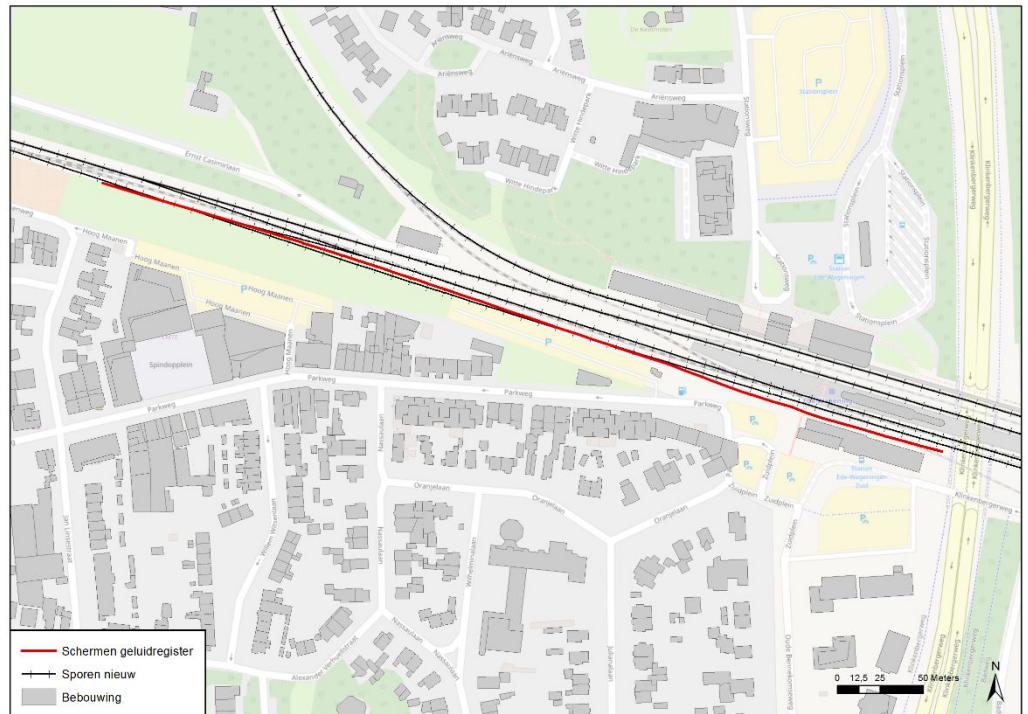
Aan de zuidzijde van het spoor is in het kader van sanering een geluidscherm in het Geluidregister opgenomen. Dit geluidscherm is ruim 500 m lang en varieert in hoogte van 1 tot 3 m (t.o.v. bovenkant spoor, BS); het is nog niet gebouwd. Het extra perronspoor aan de zuidzijde doorkruist dit geluidscherm, zoals in figuur 5 is weergegeven. Het geluidscherm zal daarom niet op deze plaats kunnen worden geplaatst en moet worden verwijderd om de gewijzigde sporen te kunnen realiseren.

In de tekeningen van Movares zijn geluidschermen opgenomen aan de zuidzijde van het spoor: eveneens van ca. km 74,9 tot 75,4, maar dan op een standaard afstand van het ontworpen spoor, en van ca. km 75,8 tot 76,4. Dit betreft mogelijke schermlocaties, geen schermontwerp. Deze schermen worden voor de plafondtoets genegeerd.

3.3.6 Stationsoverkapping

Bij de herinrichting van de stationsomgeving komt er een nieuwe stationshal met overkapping. De overkapping is open en schermt dus geen geluid af; deze wordt daarom niet gemodelleerd.





Figuur 5 Toekomstige sporenligging met geluidscherm uit Geluidregister. Het scherm conform Geluidregister wordt doorkruist door nieuw spoor.

3.4 Spoormodel en toegevoegde gegevens plafondtoets (fase 1)

3.4.1 Spoormodel

Voor de toekomstige sporenligging is uitgegaan van de door Movares geleverde ontwerptekeningen. De kilometrering van de sporen is afgeleid uit de in de ontwerptekeningen vermelde kilometerwaardes van de harten van de wissels. Daarbij is voor de wisseldelen een standaardlengte aangenomen die hoort bij de hoekverhouding⁴.

T.b.v. de referentie van gegevens naar spoordelen zijn de wissels binnen het projectgebied van west naar oost genummerd van P166_01 t/m P166_10. Vervolgens zijn alle spoordelen voorzien van een referentie in de systematiek van het Geluidregister. De nieuwe wissels in figuur 4 zijn P166_13 en P166_14 genoemd⁵.

⁴ 1:9-wissels krijgen een lengte van 28 m, 1:15-wissels een lengte van 48 m.

⁵ In het eerder gemodelleerde ontwerp legden de wissels P166_11 en P166_12 het overloopspoor bij km 76,4-76,5 vast. Deze wissels en het overloopspoor zijn vervallen. Om verwarring te voorkomen hebben de nieuwe wissels een nieuw nummer gekregen.

3.4.2 Intensiteiten

De intensiteiten zijn opgenomen in bijlage 2 van dit rapport (prognose voor 2030). Bij toekenning van de intensiteiten aan de sporen zijn de volgende punten van belang:

- Locatie station Ede: Zowel bij de eerste vaststelling van gpp's als bij de naleving wordt de locatie van een station gereduceerd tot een punt met één kilometerwaarde. Dit is vooral van belang voor treinen met dat station als begin- of eindpunt; voor het stoppunt van de treinen zie onder paragraaf 3.4.3. Bij de eerste vaststelling van gpp's is voor station Ede km 75,370 aangehouden. Bij de naleving is aangesloten bij de locatie van het hartpunt van station Ede volgens Infra-Atlas, bij km 75,435. Wij hebben in het model aangesloten bij Infra-Atlas: km 75,435.
- Verdeelregels intensiteit over de sporen: Op tweesporige baanvakken wordt rechts gereden. Op baanvakken met meer dan twee sporen wordt doorgaans de intensiteit evenredig verdeeld over alle beschikbare sporen, tenzij er informatie is over het specifieke spoorgebruik. In dit geval is die informatie aanwezig (zie bijlage 2). Daarom wordt in het stationsgebied van Ede de intensiteit verdeeld zoals gespecificeerd. Deze benadering is afgestemd met de naleving van gpp's.
- De stoptreinen vanuit Utrecht naar Ede komen binnen vanuit spoor AV op spoor 4. Richting Utrecht vertrekken ze vanaf spoor 4 en gaan via de nieuwe aansluiting naar het noordelijke spoor 5.
- Overloopsporen korter dan 100 m krijgen geen intensiteit toegekend bij de eerste vaststelling van gpp's en bij de naleving. Deze regel is bij de modellering van de toekomstige situatie ook gevolgd.
- In het gemodelleerde gebied buiten de projectgrenzen worden de intensiteitsgegevens uit het Geluidregister overgenomen.

3.4.3 Snelheidsprofielen

Vanuit ProRail is aangegeven dat de snelheidsborden in Ede niet wijzigen. In de nageleverde projectinformatie (bijlage bij e-mail Rolf Wiemer, ontvangen op 5 april 2016) zijn echter doorgaande snelheden voor reizigers en goederen opgenomen die op enkele punten afwijken van de snelheden in het Geluidregister:

- Goederentreinen rijden volgens het Geluidregister met 90 km/u door station Ede in oostelijke richting en met 40 km/u in westelijke richting. In de projectinformatie staat dat goederentreinen in beide richtingen 80 km/u rijden. In overleg met ProRail is een snelheid van 90 km/u in beide richtingen aangehouden.
- Doorgaande reizigerstreinen rijden volgens het Geluidregister met 140 km/u door station Ede in oostelijke richting en met 40 km/u in westelijke richting. Binnen het projectgebied volgen wij (in overleg) de projectinformatie, waarin voor beide richtingen wordt uitgegaan van 140 km/u.
- Stoppende reizigerstreinen hebben rondom Ede een maximumsnelheid van 140 km/u in het Geluidregister; volgens de projectinformatie bedraagt deze 80 km/u. SoundBase staat maar één stoppend snelheidsprofiel voor reizigerstreinen toe, dus op het tweesporige baanvak moet gekozen worden voor optrekken tot 140 km/u (VIRM) of tot 80 km/u (SLT). In overleg is gekozen voor 140 km/u als maximumsnelheid; dit is in overeenstemming met



de algemene keuze bij de eerste vaststelling van gpp's en de naleving om in soortgelijke gevallen conservatief ('worst case') te modelleren.

- De stoppende snelheidsprofielen zijn voor alle materieeltypes en op alle sporen gelijk. Het stoppunt wordt hierbij overgenomen uit het Geluidregister. Dit punt wijkt mogelijk af (maximaal 100 m) van de in paragraaf 3.4.1 genoemde kilometrering van station Ede.
- Buiten het projectgebied worden de snelheidsprofielen uit het Geluidregister overgenomen.

3.4.4 Bovenbouw

Waar het spoor binnen het projectgebied blijkens de tekeningen nieuw of opnieuw wordt aangelegd, wordt op alle plaatsen uitgegaan van voegloos ballastspoor met betonnen dwarsliggers zonder raildempers, ook voor de wissels.

Waar het spoor binnen het projectgebied niet opnieuw hoeft te worden aangelegd, wordt de bovenbouw uit het Geluidregister overgenomen. Toelichting op de aansluitingen van het projectgebied op de omgeving:

- spoor KA richting Barneveld: dit bestaat nog gedeeltelijk (km 29,079 - 29,3) uit voegenspoor (bb = 3). ProRail heeft nog geen vernieuwing van dit spoor ingepland of voorzien. Deze bovenbouwcode wordt daarom ongewijzigd overgenomen.
- spoor AV vanuit Utrecht (zuidelijk spoor): in het Geluidregister bevat dit spoor raildempers (bb = 10) tot km 74,9. Deze blijven gehandhaafd tot het eerste nieuw aan te leggen wissel (km 74,654). Op het wissel, het zeer korte daaropvolgende stukje spoor en het volgende in te bouwen wissel komen geen raildempers. Het daaropvolgende stuk spoor wordt verlegd en dus vernieuwd; hier verdwijnen de raildempers.
- spoor AH richting Utrecht (noordelijk spoor): in het Geluidregister bevat dit spoor raildempers (bb = 10) tot km 74,9. Dit hele stuk spoor blijft op zijn plaats, alleen worden er twee wissels ingebouwd. Volgens de voorgestelde aanpak blijven de raildempers op het spoor gehandhaafd, maar op de wissels worden ze verwijderd.
- sporen AW en AJ richting Arnhem: in het Geluidregister wordt hier voegloos ballastspoor met betonnen dwarsliggers (bb = 1) opgegeven. Dit is ook de spoorconstructie die standaard wordt toegepast bij nieuw aan te leggen spoor. Bij de overgang van bestaand naar nieuw spoor hoeven dus geen aannames gedaan te worden.

Buiten de grenzen van het projectgebied worden de bovenbouwgegevens uit het Geluidregister overgenomen.

3.4.5 Plafondcorrectiewaarde

De plafondcorrectiewaarde is 0 binnen het projectgebied. Daarbuiten wordt de plafondcorrectiewaarde uit het Geluidregister overgenomen.



3.5 Geluidmodel voor maatregelafweging (fase 2)

De toekomstige situatie zonder maatregelen is doorgerekend met een computersimulatie-model (kortweg rekenmodel of geluidmodel genoemd), conform Standaard rekenmethode 2 uit het Reken- en Meetvoorschrift 2012 (bijlage IV) [9]. Het geluidmodel bevat het spoor en de bebouwing rond het spoor. De geluidbelasting is berekend op de waarneempunten (rekenpunten) die zijn gepositioneerd op de gevels van de geluidgevoelige panden. Hierbij is ook de relatie tussen de waarneempunten en de adressen vastgelegd. Naast het spoor en de bebouwing zijn ook de hoogtelijnen en de geluid absorberende en reflecterende bodemgebieden in het geluidmodel ingevoerd, als voor de geluidoverdracht relevante elementen. In deze paragraaf worden al deze onderdelen van het model kort besproken.

3.5.1 Spoormodel

De sporenligging en alle daarop geprojecteerde data (intensiteiten etc.) zijn geïmporteerd in WinhaviK vanuit het SoundBase-model. Ook de perronranden zijn direct geïmporteerd en gemodelleerd als stomp scherm. De hoogtelijnen in de spooromgeving (ballast- en KAB-lijnen) zijn niet geïmporteerd, maar op dezelfde manier geconstrueerd als beschreven in §3.3.2.

3.5.2 Bebouwing

Bebouwing in de omgeving is van invloed op de geluidoverdracht. Dit zorgt enerzijds voor afscherming, anderzijds voor reflectie van geluid. Daarnaast is de bebouwing relevant omdat het - in ieder geval voor een deel - de geluidgevoelige bebouwing betreft waar het geluid-onderzoek betrekking op heeft.

Bestaande bebouwing

De 2D-ligging van bebouwing rond het spoor is overgenomen uit de Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG, versie april 2016) en aanvullend 3D-verrijkt (toevoegen hoogte) op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2). Dit is gecontroleerd op basis van een inventarisatie. Het onderzochte gebied bevat geen woonboten of standplaatsen voor woonwagens.

Gelet op de randvoorwaarden in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en met het oog op akoestische relevantie is de bebouwing als volgt ingevoerd in het geluidmodel:

- Een gebouw wordt gemodelleerd als 'recht blok'⁶ met één hoogte;
- De geïnventariseerde hoogte is afgerond volgens de volgende afrondingsregel:
 - Als de hoogte binnen 1,0 meter is van een veelvoud van 3 meter, dan wordt afgerond op dit veelvoud (bijvoorbeeld 8,5 meter wordt dan 9 meter).
 - In de overige gevallen wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde halve getal (7,7 meter wordt 7,5 meter).

⁶ Hierbij zijn hoogteverschillen van een gebouw overigens wel verwerkt. Bijvoorbeeld een woning met een schuine kap (nokhoogte op 9 meter) met een lagere aanbouw (plat dak op 3 meter), wordt gemodelleerd als twee 'rechthoekige blokken' van respectievelijk 9 meter en 3 meter hoog.



- De gevels van de gebouwen zijn gemodelleerd met een reflectie van 80% (dus 20% absorberend).

Te verwijderen bebouwing

Bij de herinrichting van het stationsgebied worden alle huidige stationsgebouwen en fietsenstallingen verwijderd. Dit is onderdeel van het project 'Ede Spoorzone OV-knoop en Oostelijke Spoorzone'. De huidige spoorgerelateerde gebouwen zorgen voor afscherming en reflectie van geluid naar de omgeving. Deze effecten zullen vervallen. Het omgevingsmodel van de toekomstige situatie bevat deze gebouwen niet, maar het omgevingsmodel van de plafondsituatie bevat deze gebouwen wel. De ligging van de betreffende gebouwen is weergegeven in figuur 8 in hoofdstuk 5.

Geprojecteerde bebouwing

De informatie met betrekking tot geprojecteerde bebouwing (gebouwen die reeds zijn bestemd, maar nog niet zijn gebouwd) is afkomstig van de gemeente Ede. In de directe omgeving van het onderzochte spoor is nieuwbouw van woningen voorzien. Het betreft het stedenbouwkundig plan 'Kop van de Parkweg' [5], dat de nieuwbouw van ca. 80 woningen plus overige voorzieningen behelst. Deze zijn gesitueerd direct ten zuiden van de spoorlijn Utrecht - Arnhem en direct ten westen van station Ede-Wageningen. Ten behoeve van dit nieuwbouwplan is een akoestisch onderzoek uitgevoerd [6]. Dit heeft geleid tot een pakket geluidbeperkende maatregelen en in een besluit waarin voor een aantal woningen hogere waarden worden vastgesteld [7].

Het plan is vertaald naar een bebouwingsmodel, gebruik makend van dezelfde aannames als voor bestaande bebouwing, waarbij zoveel mogelijk aangesloten is bij de modellering in het eerder uitgevoerde akoestische onderzoek [6]. Deze geprojecteerde bebouwing is opgenomen in het model van de toekomstige situatie en van de gpp-situatie.

Ook aan de noordzijde van het spoor zijn recentelijk bestemmingsplannen vastgesteld die voorzien in nieuwbouw. Het meest relevante is de bestemming van een stuk grond tussen het spoor en het gebouw 'De Witte Hinde' aan de Stationsweg voor de bouw van een kantoor. Dit kantoor is zelf niet geluidgevoelig, maar het werkt geluidafschermend op de woningen in 'De Witte Hinde'. De bouw van het kantoor is nog niet gepland; binnen dit onderzoek is er daarom voor gekozen om niet te rekenen met deze afschermende bebouwing (worst case). Overige geprojecteerde bebouwing is nog niet concreet en niet meegenomen in dit onderzoek.

Wijziging bestemming

Verder heeft de gemeente Ede twee kantoorpanden aan het Zuidplein (de adressen Zuidplein 4, 6, 8 en 10) recentelijk bestemd voor bewoning. Deze gebouwen zijn daarmee geluidgevoelig geworden en worden in dit onderzoek meegenomen. Dit is vooral van belang omdat het gebouw, vanuit het spoor gezien, achter een te slopen stationsgebouw staat. In de situatie van het Geluidregister staat het gebouw dus in de luwte van het stationsgebouw, in



de toekomstige situatie wordt de geluidbelasting hoger doordat de afscherming van het stationsgebouw wegvalt. Zie ook weer figuur 8 voor de ligging van de betreffende gebouwen.

3.5.3 Waarneempunten

Op de geluidgevoelige bebouwing zijn waarneempunten (oftewel rekenpunten) geplaatst. Daarbij is het volgende relevant:

- Het al dan niet geluidgevoelig zijn van een gebouw is bepaald op basis van de typering volgens het BAG (BAG-aanduiding 'gebruiksdoel' onder 'verblijfsobject') en waar nodig bijgewerkt op basis van de (veld)inventarisatie;
- Rekenpunten worden niet gepositioneerd op 'bestemde dove gevels'. De locaties hiervan zijn nagevraagd bij de gemeente Ede. Binnen het onderzoeksgebied zijn er geen dove gevels bekend;
- Voor de hoogte van de rekenpunten geldt het volgende: het hoogste waarneempunt wordt gepositioneerd op 1 meter onder de afgeronde gebouwhoogte. De lagere waarneempunten volgen de standaardhoogten (1,5 m, 5 m, 8 m, etc.);
- De woningen die van belang zijn voor nader onderzoek (omdat de toekomstige gevelbelasting hoger is dan in de situatie met vol gpp, of omdat het saneringswoningen betreft), zijn gekoppeld aan adressen. Deze adreskoppelingen zijn opgenomen in de zgn. Swung-database. Dit is een sjabloon in Microsoft Access, speciaal ontwikkeld om de berekening van geluidbeperkende maatregelen met het doelmatigheidscriterium te automatiseren. De toetsing is per adres op de maatgevende gevel uitgevoerd.
- Voor de geprojecteerde woningen is op basis van de beschikbare gegevens een inschatting gemaakt van de verdeling van woningen over de gebouwen en is gebruik gemaakt van fictieve adressen.

3.5.4 Hoogtelijnen

Hoogtelijnen in de omgeving van het spoor zijn onderdeel van het geluidmodel. Enerzijds kunnen hoogteverschillen in het landschap zorgen voor geluidafscherming. In dat geval worden hoogtelijnen gemodelleerd, die in het geluidmodel ook fungeren als geluidafscherming. Anderzijds hebben hoogteverschillen invloed op de bodemdemping. De hoogtelijnen buiten de spoorzone zijn gebaseerd op het AHN2 (Actueel Hoogtebestand Nederland).

3.5.5 Bodemgebieden

De geluidoverdracht wordt beïnvloed door de akoestische eigenschappen van de bodem. Akoestisch reflecterende gebieden, zoals wegen, bestrating, water, e.d. zijn als 100% reflecterende oppervlakten ingevoerd. Zachte bodemgebieden, zoals grasland en groenstroken, zijn als 100% geluidabsorberend ingevoerd.

3.5.6 Veldinventarisatie

Zoals hiervoor aangegeven is het geluidmodel grotendeels opgebouwd uit digitale bestanden, zoals het Geluidregister, de BAG en het AHN2. Daarnaast zijn er ook aspecten die relevant zijn voor de geluidberekeningen, die niet kunnen worden afgeleid uit de beschikbare digitale bestanden. Hiervoor is gebruik gemaakt van 'veldwerk' en een beschouwing via Google



StreetView of Cyclomedia, baanvakvideo's, nadere info en/of (detail-)tekeningen van ProRail. Dit heeft plaatsgevonden tussen april en september 2016. Naast geografische aspecten heeft eveneens een beoordeling plaats gevonden naar de aanwezigheid van geluidgevoelige bestemmingen, inclusief de actualiteit van de eindmeldingslijst voor de geluidsanering.

3.6 Sanering

Bij wijziging van gpp's moet de sanering gekoppeld meegenomen worden, zoals uitgelegd in §2.1.3. Dit geldt voor saneringswoningen in de buurt van alle referentiepunten waarvoor de plafondwaarde wijzigt; dus niet alleen het projectgebied moet nagegaan worden, maar ook het gebied waarin de gewijzigde basisgegevens 'uitstralen' en zorgen voor gewijzigde geluid-niveaus in de referentiepunten. Langs het spoor Utrecht - Arnhem is dit 'uitstralingseffect' beperkt tot 100 - 200 m buiten het projectgebied. Langs het spoor Barneveld - Ede echter is het effect van de gewijzigde intensiteiten merkbaar tot voorbij de noordelijke ringweg (N224). Kleine verschillen van afgerond 0,1 dB komen zelfs voor bij de kruising van het spoor met de Zonneoordlaan (km 25,0). In deze paragraaf lopen we dit hele gebied na en inventariseren we de saneringsobjecten.

- Geen van de spoorlijnen in het onderzoeksgebied zijn in het Besluit geluidhinder spoorwegen aangemerkt als 'grote-groeitraject'.
- Lijn Utrecht - Ede, km 74,3 - 75,45: De sanering op dit gedeelte is afgehandeld in een beschikking van BSV [8]. Zie onderstaande subparagraaf voor nadere toelichting.
- Lijn Ede - Arnhem, km 75,45 - 76,6: Uit de inventarisatie voor het landelijke MJPG-project blijkt dat voor dit gedeelte een leeg saneringsplan geldt. Uitzondering hierop is het korte gedeelte van ca. km 76,4 - 76,5. Hier staan twee woningen zeer dicht bij het spoor, met de adressen Dr. Hartogsweg 5 en 7. De berekende geluidbelasting op deze woningen bij het vigerende plafond is hoger dan 70 dB; ze zijn dus op grond van artikel 11.57 lid 1 sub b van de Wet milieubeheer aan te merken als saneringsobjecten (NoMo-woningen) en dienen in het maatregelonderzoek te worden meegenomen.
- Lijn Barneveld - Ede, km 25,0 - 29,4: Uit de inventarisatie voor het landelijke MJPG-project blijkt dat voor de gedeeltes van km 25,0 - 26,3 en van km 28,8 - 29,15 een leeg saneringsplan geldt, en dat het tussenliggende gedeelte van km 26,3 - 28,8 uitgesloten is omdat het een dunne lijn betreft. Blijft over het gedeelte van km 29,15 (kruising Prins Bernhardlaan) tot aan de intakking op het spoor Utrecht - Arnhem bij km 29,4. Hiervoor blijkt het volgende:
 - De eindmeldingslijst van BSV bevat één woning: Ariënsweg 24. Blijkens de BAG en controle ter plaatse bestaat deze woning niet meer;
 - Uit het akoestisch model blijkt dat zich in dit gebied geen woningen bevinden met een geluidbelasting met vol plafond hoger dan 70 dB;
 - Conclusie is dat hiermee de sanering langs deze lijn als afgehandeld kan worden beschouwd.



Geluidsanering Ede West

Vooruitlopend op de landelijke geluidsanering in het kader van het MJPG is een saneringsbesluit genomen voor het gedeelte van de gemeente Ede langs 'traject 352'; dat is het spoor Utrecht - Arnhem ten westen van de intakking van de lijn Barneveld - Ede [8]. Dit besluit bevat eveneens een pakket geluidbeperkende maatregelen en de vaststelling van hogere waarden voor een aantal woningen. Voor zover te beoordelen is⁷, lijkt het maatregelenpakket in het saneringsplan het gehele maatregelenpakket behorende bij het nieuwbouwplan Kop van de Parkweg (zie §3.5.2 en [7]) te bevatten.

Het maatregelenpakket heeft geleid tot aanpassing van de gpp's; dit is op 7 maart 2016 verwerkt in het Geluidregister. De maatregelen zijn nog niet getroffen. Het maatregelenpakket omvat:

- een samengesteld geluidscherm aan de zuidzijde van het spoor, van km 74,940 tot 75,450, met een hoogte variërend van 1,0 tot 3,0 m t.o.v. BS;
- raildempers op beide sporen tussen km 73,530 en 75,450, met uitzondering van de wissels;
- een 1 m hoog scherm aan de noordzijde van het spoor van km 73,420 tot 74,100 (buiten het aandachtsgebied van dit onderzoek).

Zoals eerder gemeld (zie §3.3.5 en 3.4.4) doorkruist het nieuwe spoorontwerp de uitvoering van dit maatregelenpakket. De toekomstige situatie zonder maatregelen wordt daarom doorgerekend zonder het eerstgenoemde saneringsscherm en met slechts een deel van de raildempers. De plafondsituatie bevat wel het volledige maatregelenpakket.

Conclusie sanering

- De twee woningen aan de Dr. Hartogsweg 5 en 7 moeten gesaneerd worden;
- Het in een eerder saneringsplan vastgestelde maatregelenpakket kan niet (volledig) uitgevoerd worden bij de voorgenomen spoorwijziging.

3.6.1 Hoogteligging saneringswoningen Dr. Hartogsweg

Bij de modellering is extra aandacht besteed aan de maaiveldhoogte ter plaatse van het spoor en de twee te onderzoeken saneringswoningen (zie figuur 6). De standaard aanpak, beschreven in §3.5.2, leidt in deze specifieke situatie tot een onnauwkeurige maaiveldhoogte bij de saneringswoningen, doordat het hoogtelijnenmodel van de omgeving niet voldoende gedetailleerd is. De geluidniveaus op de gevel met geluidschermen blijken bovendien erg gevoelig voor deze maaiveldhoogte te zijn: 10 cm verschil in maaiveldhoogte kan op de 1^e etage een verschil van 0,1 dB geven, op de begane grond zelfs nog een groter verschil.

Om het model zo dicht mogelijk bij de werkelijke situatie te laten aansluiten is de maaiveldhoogte ter plaatse van de saneringswoningen handmatig afgelezen uit het Actueel

⁷ Het besluit bij het nieuwbouwplan Kop van de Parkweg bevat een aanduiding van de lengte van aan te leggen raildempers en een beschrijving van de lengte en hoogte van de te plaatsen geluidschermen. Informatie over de exacte locatie van de maatregelen ontbreekt echter.



Hoogtebestand Nederland (AHN2). De maaiveldhoogte rond de woningen, bepaald door direct aflezen uit AHN2, bedraagt ca. 25,9 m (NAP). Dit is 0,55 m hoger dan de bovenkant van het spoor. In de rekenmodellen is daarom deze maaiveldhoogte bij de woningen aangehouden.



Figuur 6 Ligging van de saneringswoningen aan de Dr. Hartogsweg 5 en 7 t.o.v. het spoor (bron: Cyclomedia).



4

Fase 1: Toetsing plannen aan gpp's

In dit hoofdstuk worden de berekeningen beschreven waarmee bepaald is of de gpp's in de toekomstige situatie (zonder maatregelen) worden overschreden.

4.1 Berekeningen SoundBase toekomstige situatie zonder maatregelen

De toekomstige situatie (zonder maatregelen) is doorgerekend met de softwaretool 'SoundBase' van ProRail. Deze software voldoet aan Bijlage V van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 [2]. De uitgangspunten voor het geografisch model en de aan het spoor toegevoegde gegevens zijn beschreven in §3.3 en 3.4. Het resultaatbestand bevat de berekende geluidwaardes (L_{DEN}) in de referentiepunten langs het spoor en de plafondwaardes, dus hiermee is een directe toetsing aan de gpp's mogelijk. Daarnaast is ook een export van het gehele model in het zgn. 'Geluidregisterformaat' gemaakt; deze is gebruikt om het spoor-model in één keer te importeren in het SRM2-model in Winhavik (zie §3.5.1).

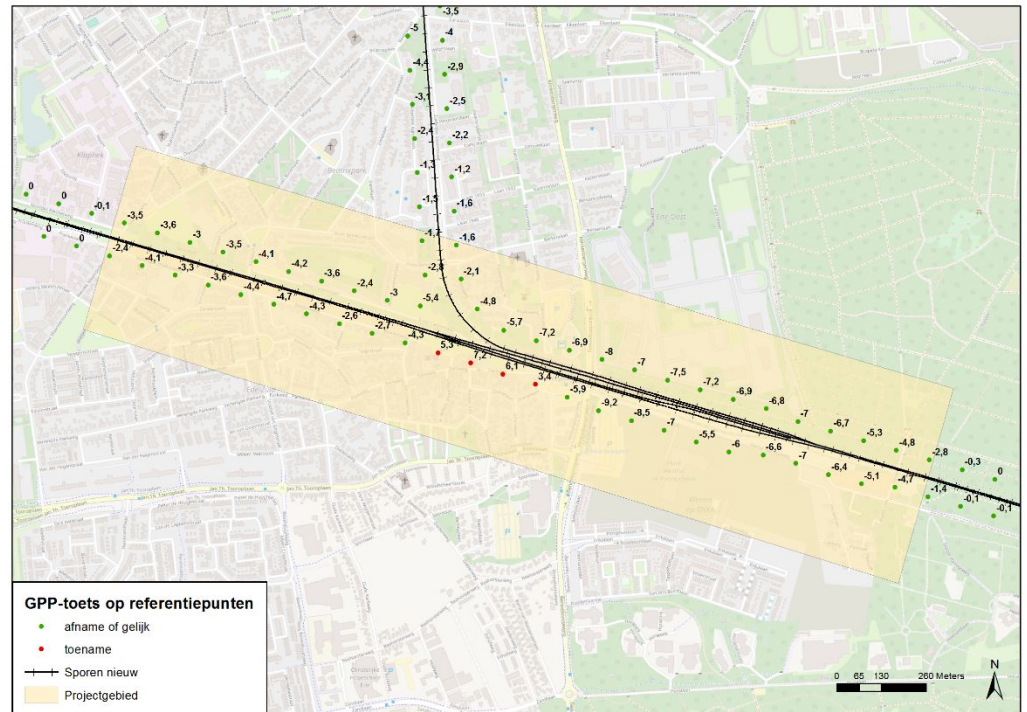
4.2 Toetsing aan gpp's

De met SoundBase berekende resultaten zijn vergeleken met de huidige gpp's. In figuur 7 worden de verschillen getoond. Een negatief getal betekent een afname en een positief getal een toename ten opzichte van de huidige gpp's. Het bijbehorende gpp-punt is groen als er geen toename is en rood als er wel een toename is.

Uit figuur 7 blijkt dat de meeste referentiepunten een afname laten zien, van ca. 4 dB aan de randen tot ca. 9 dB in het midden van het projectgebied. Deze afname is het gevolg van het feit dat er in de prognose van het toekomstige gebruik minder goederentreinen zullen rijden dan in de gpp-situatie. De toename van het aantal reizigerstreinen wordt gecompenseerd door de inzet van stiller materieel (het gpp is nog gedeeltelijk gebaseerd op cat. 1 en 2). Dat de afname van de geluidwaardes rond het station veel groter is dan op enige afstand van het station, komt doordat er in de toekomstige situatie gemiddeld over alle treinen langzamer gereden wordt: het aandeel stoppende treinen neemt sterk toe.

In vier referentiepunten is een toename te zien van de geluidniveaus, met 3 tot 7 dB. Deze toename wordt veroorzaakt doordat de afscherpende werking van het geluidscherm aan de zuidzijde en het effect van raildempers in de toekomstige situatie niet is meegerekend en bij de vaststelling van de gpp's wel.





Figuur 7 Verschil 'in de geluidbelasting op de referentiepunten tussen de toekomstige situatie en de situatie in het Geluidregister.

Onderzoek naar maatregelen (fase 2 van het onderzoek) is nodig om bij alle geluidsgevoelige objecten toename van de geluidbelasting ten opzichte van de situatie bij vol gpp te voorkomen. Hierbij dienen ook de saneringslocaties meegenomen te worden. Dit maatregelonderzoek wordt behandeld in hoofdstuk 5.

4.3 Reikwijdte van de maatregelen

Op het gehele spoortracé waar de fysieke ligging van het spoor wijzigt, worden de gewijzigde infra en nieuwe intensiteiten in het Geluidregister verwerkt en worden nieuwe gpp's vastgesteld. Naar verwachting komt er dan een lager scherm ongeveer op de plaats van het verwijderde saneringsscherm en worden de gpp's op het hele spoortracé verlaagd. Hiermee wordt voorkomen dat het Geluidregister in een spoorwegknooppunt wordt geknipt.

4.4 Conclusie fase 1

Op de meeste referentiepunten zal de geluidemissie in de toekomst afnemen, doordat er minder treinen zullen rijden dan in de situatie met volledig benut gpp. In vier referentiepunten is echter een overschrijding van de gpp's berekend die wordt veroorzaakt doordat de afschermende werking van het beoogde geluidscherm aan de zuidzijde en het effect van

raildempers niet is meegenomen in de toekomstige situatie, terwijl dat wel is gebeurd bij de vaststelling van de gpp's.

Onderzoek naar maatregelen is nodig om bij alle geluidsgevoelige objecten toename van de geluidbelasting ten opzichte van de situatie bij vol gpp te voorkomen. Dit maatregelonderzoek is uitgevoerd voor het gehele projectgebied. Hierbij zijn ook de saneringslocaties meegenomen.



5

Fase 2: Bepaling van maatregelen

In het maatregelonderzoek wordt in het gehele plangebied onderzocht wat er gebeurt met de geluidbelasting op geluidgevoelige objecten. In §5.1 behandelen we de geluidbelasting zonder maatregelen. In de daaropvolgende paragrafen wordt voor twee knelpuntslocaties ingegaan op de afweging van maatregelen.

5.1 Geluidbelasting zonder maatregelen

De plafondsituatie en de toekomstige situatie zonder maatregelen zijn doorgerekend met het SRM2-pakket Winhavik, versie 8.70. De uitgangspunten voor het geografisch model en de aan het spoor toegevoegde gegevens zijn beschreven in §3.5. Het resultaatbestand bevat de berekende geluidwaardes (L_{DEN}) in de waarneempunten op gebouwen. De toekomstige geluidbelasting wordt vervolgens vergeleken met de geluidbelasting bij vol plafond ($L_{DEN,GPP}$).

Hoewel de toekomstige intensiteiten bij verder gelijke gegevens leiden tot lagere geluidemissies dan de intensiteiten in het Geluidregister, zijn er drie locaties die akoestisch gezien aandacht vragen. Deze worden in de subparagrafen hierna beschreven. Op alle overige locaties is steekproefsgewijs vastgesteld dat de geluidbelasting op geluidgevoelige objecten nergens toeneemt ten opzichte van de situatie met volledig benut plafond.

5.1.1 Zuidzijde spoor, westzijde station

Dit gebied is de directe aanleiding voor het maatregelonderzoek. Doordat het in het Geluidregister opgenomen saneringsscherm geheel, en de raildempers gedeeltelijk niet geplaatst kunnen worden in het spoorontwerp, geeft de toekomstige situatie (zonder maatregelen) ter plaatse van dit scherm overschrijdingen van het gpp in 4 referentiepunten met maximaal 7 dB. Dit betekent dat geluidbeperkende maatregelen afgewogen moeten worden en de gpp's moeten worden gewijzigd.

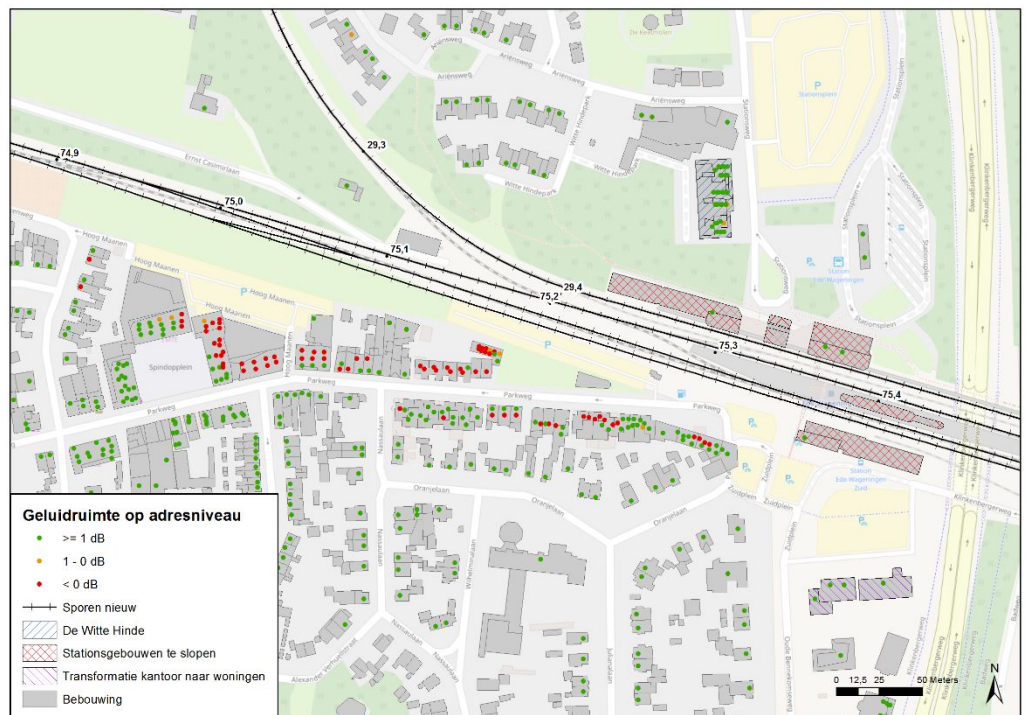
In Figuur 8 is weergegeven bij welke adressen⁸ ten westen van het station er een overschrijding is van de $L_{den,GPP}$. Dit zijn de adressen met een dikke rode stip, in de figuur aangeduid als 'negatieve geluidruimte'. Aan de zuidzijde van het spoor heeft een groot aantal woningen te maken met een overschrijding. Deze bedraagt maximaal 7 dB. Zie bijlage 4a voor de berekende geluidniveaus per adres. De maatregelafweging wordt behandeld in §0. In het aangrenzende gebied ligt het kantoorgebouw dat zal worden getransformeerd tot appartementencomplex (zie §3.5.2). Dit gebouw ligt rechts in figuur 8. Nu staat het gebouw

⁸ Voor een deel betreft dit fictieve adressen, omdat de betreffende bestemmingen nog gebouwd moeten worden en pas dan een adres krijgen.



nog in de luwte van een te slopen stationsgebouw, na herinrichting van de stationsomgeving wordt de geluidbelasting mogelijk hoger, doordat de afscherming van het stationsgebouw wegvalt.

Uit de berekeningen blijkt dat het getransformeerde appartementencomplex aan het Zuidplein geen knelpunt is. Dit komt doordat het wegvallen van de afschermende werking van het registerscherm en de stationsgebouwen (ruim) wordt gecompenseerd door de afname van de geluidemissie van het spoor en de afschermende werking van het nieuwe perron aan de zuidzijde. De maximale geluidbelasting op dit complex bedraagt 57 dB in de toekomstige situatie tegen 64 dB in de gpp-situatie. Er is dus een afname ten opzichte van $L_{den,GPP}$.



Figuur 8 Overschrijdingen (rode bolletjes) van $L_{den,gpp}$ bij woningen aan westzijde van station.

5.1.2 Noordzijde spoor, westzijde station

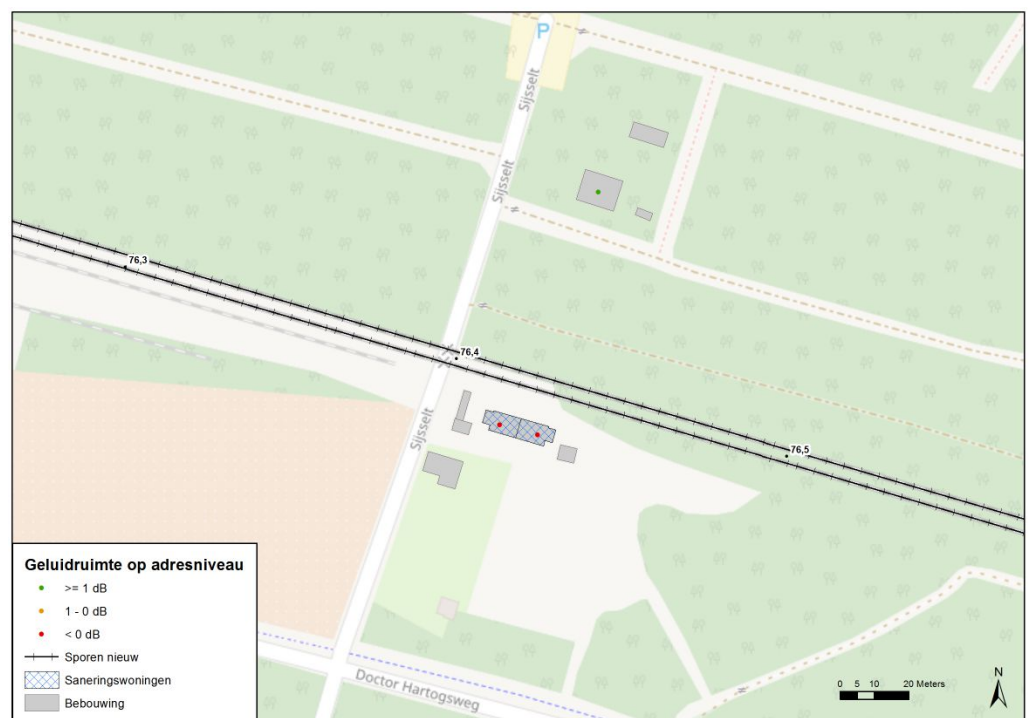
Binnen het project worden de stationsgebouwen afgebroken; zie de rood gearceerde vlakken in figuur 8. Deze hebben nu nog een geluidafschermende werking, na de herinrichting van de stationsomgeving niet meer. Met name bij het appartementencomplex 'De Witte Hinde' aan de Stationsweg, aan de noordzijde van het spoor (groen gearceerd in figuur 8), is onderzocht of er hierdoor een toename van de geluidbelasting bij de woningen plaatsvindt, ondanks de verlaging van de geluidemissie.

Uit de berekeningen blijkt echter dat er bij 'De Witte Hinde' geen overschrijdingen zijn. Dit komt doordat de afschermende werking van het te slopen stationsgebouw ongeveer even groot is als de afname van de geluidemissie. Op de begane grond liggen enkel garageboxen en die zijn niet geluidgevoelig. Enkele woningen op de 1^e etage laten een kleine toename van de geluidbelasting zien ('achter de komma'). Echter de op gehele getallen afgeronde geluidbelastingen op de 1^e etage nemen niet toe. Ook op andere etages zien we geen toenames.

Aan de noordzijde zijn dus geen overschrijdingen bij woningen en andere geluidsgevoelige objecten en is er geen onderzoek naar maatregelen nodig.

5.1.3 Saneringslocatie Doctor Hartogsweg 5 en 7 (Sijsselt)

Zoals betoogd in §3.6 is er één locatie met twee woningen die gesaneerd moeten worden: de woningen aan de Doctor Hartogsweg 5 en 7. De geluidbelasting bij vol gpp bedraagt meer dan 70 dB en de streefwaarde bedraagt 65 dB. Deze woningen hebben verblijfsruimten op de begane grond en de 1^e etage. De 2^e etage is een zolder zonder ramen en wordt daarom als niet geluidgevoelig gezien. In figuur 9 zijn deze twee woningen weergegeven.



Figuur 9 Overschrijdingen (rode bolletjes) van saneringsstreefwaarde bij saneringswoningen aan oostzijde van station.

Bij de saneringslocaties aan de Doctor Hartogsweg is de geluidbelasting met een volledig gevuld gpp 74 dB. In de toekomstige situatie zonder maatregelen is het geluidniveau 69 dB. Zie bijlage 4a voor de berekende geluidniveaus per adres. De geluidbelasting is hoger dan de streefwaarde voor sanering van 65 dB, dus maatregelen moeten afgewogen worden. De maatregelafweging wordt besproken in §5.3.

5.2 Maatregelafweging Zuidzijde spoor, westzijde station

5.2.1 Maatregelvarianten

Het cluster woningen waarvoor de maatregelen worden afgewogen, omvat alle 'rode punten' ten zuiden van het spoor in figuur 8. Het aantal reductiepunten voor dit cluster (zie §2.1.2) bedraagt 318.400. Er zijn verschillende maatregelvarianten doorgerekend: met alleen geluidschermen, alleen raildempers, of een combinatie daarvan. Alleen maatregelvarianten waarvoor volgens het Doelmatigheidscriterium (DMC) voldoende 'budget' bestaat, zijn doorgerekend.

De grens aan de oostzijde van de doorgerekende schermen ligt bij het nieuwe perron van het station. Dit komt overeen met de 2x1D zichthoek vanuit de woningen met een overschrijding. De doorgerekende schermen zijn hiermee aan de oostzijde korter dan het eerder vastgestelde saneringsscherm, dat doorliep tot op het nieuw aan te leggen perron. Aan de westzijde loopt het scherm tot de grens van het 'afgebroken' scherm. De totale lengte bedraagt 420 meter.

Er zijn schermvarianten doorgerekend met een constante hoogte, maar ook een variant waarbij het 'afgebroken' saneringsscherm met verspringende hoogte weer is opgebouwd op een gebruikelijke afstand van de toekomstige sporen. Dit scherm is deels 1,5 meter hoog, deels 2 meter hoog en deels 3 meter hoog t.o.v. BS (bovenkant spoorstaaf).

De raildempers zijn geplaatst over een lengte van de 2x1D zichthoek (480 meter) op de 2 sporen waar dat mogelijk is (niet op de wissels). Dit zijn de meest bereden sporen.

In tabel 1 zijn de varianten opgenomen in volgorde van oplopende kosten. De volgende gegevens zijn weergegeven in de tabel:

- Aantal maatregelpunten van het maatregelpakket;
- Relatieve toename kosten (maatregelpunten) t.o.v. de vorige variant;
- Geluidreductie in % t.o.v. de situatie dat alle knelpunten worden opgelost, gemeten in reductiepunten;
- Relatieve toename van de geluidreductie t.o.v. de vorige variant;
- Aantal resterende woningen met overschrijding van de streefwaarde ($L_{DEN,gpp}$).

5.2.2 Keuze maatregelpakket

De goedkoopste variant waarmee alle knelpunten zijn opgelost, is de variant waarbij het 'afgebroken' scherm met verspringende hoogte wordt teruggeplaatst op een gebruikelijke



afstand van het toekomstige spoor. Deze variant is enigszins duurder dan de variant met een 2 meter hoog scherm, maar levert significant meer geluidreductie op. Bovendien wordt bij alle woningen de streefwaarde bereikt. Daarom is dit scherm van 1,5, 2 en 3 meter hoog doelmatig. In figuur 10 wordt de locatie en het hoogteverloop van dit scherm aangegeven.

Tabel 1 Maatregelen, kosten en geluidreductie (cluster ten westen van station). Alle schermen staan op 4,5 m afstand van het hart van het aanliggende spoor, aan de zuidzijde van de sporen.

Variant	Maatregel-punten	toename kosten	Geluidreductie t.o.v. SAK ⁹	Toename reductie	Aantal overschrijdingen
Bestaande maatregelen (raildempers 2x30m in cluster, zonder saneringsscherm)	1.740	--	-0,5% ¹⁰	--	78
raildempers hele cluster 2 sporen, km 74,9 - 75,4 behalve op wissels (totaal 910 m)	26.390	1417%	52,0%	52,5%	61
scherm 1 m hoog, km 74,94 - 75,36	36.600	39%	75,0%	23,0%	25
scherm 1,5 m, km 74,94 - 75,36	38.280	5%	86,8%	11,8%	18
scherm 2 m, km 74,94 - 75,36	40.380	5%	95,9%	9,1%	8
scherm 1,5m-2m-3m, km 74,94 - 75,36 (lengte afzonderlijke delen 110 m - 70 m - 240 m)	45.290	12%	100,0%	4,1%	0
scherm 3 m, km 74,94 - 75,36	52.980	17%	100,0%	0,0%	0
scherm 4 m, km 74,94 - 75,36	60.960	15%	100,0%	0,0%	0
scherm 1 m + raildempers, km 74,94 - 75,36	61.260	0,5%	87,9%	-12,1%	15
scherm 1,5 m + raildempers, km 74,94 - 75,36	62.930	2,7%	97,4%	9,5%	6
scherm 2 m + raildempers, km 74,94 - 75,36	65.030	3,3%	100,0%	2,6%	0

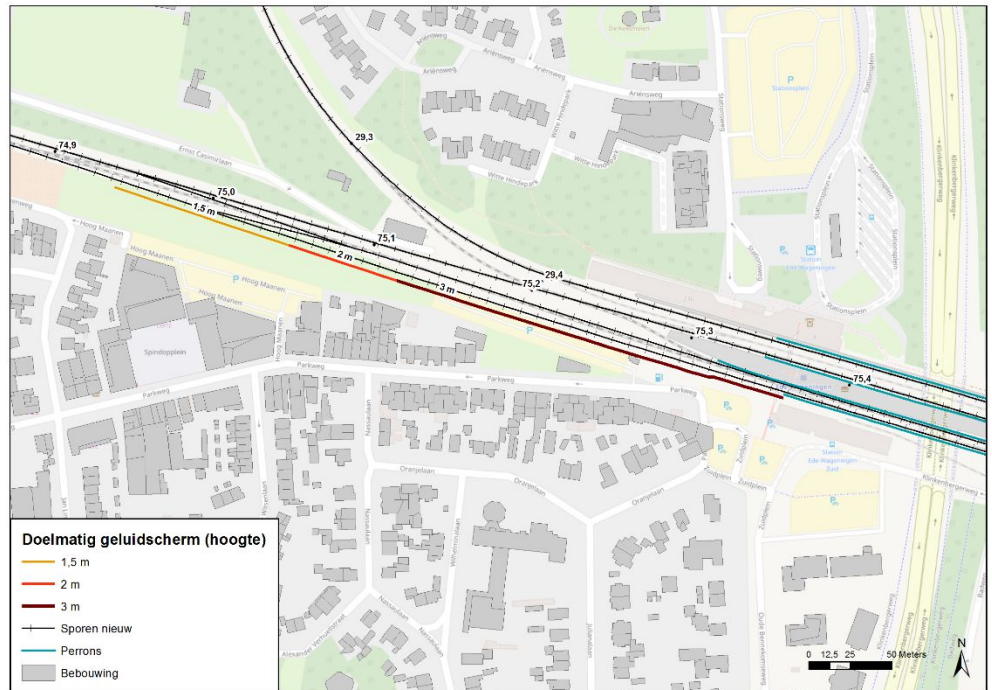
5.2.3 Stedenbouwkundige aspecten

Gemeente Ede heeft geen stedenbouwkundige of landschappelijke bezwaren tegen het voorgestelde geluidsscherm.

⁹ SAK staat voor Standaard Akoestische Kwaliteit. Dit is gedefinieerd in het Bgm artikel 1 lid 1 als de situatie waarbij geen geluidbeperkende maatregelen aanwezig zijn. Dat wil zeggen zonder nieuwe bron- en overdrachtsmaatregelen, maar ook zonder de bestaande maatregelen. Dit betreft de plafondsituatie zonder maatregelen of, bij een gewijzigde sporenlay-out, de actuele situatie zonder maatregelen. Op basis van deze situatie worden de reductiepunten toegekend. Deze situatie vormt ook de referentie waartegen de financiële doelmatigheid van maatregelen wordt afgewogen. Daardoor ontstaat een integrale afweging van de doelmatigheid van bestaande en nieuwe maatregelen.

¹⁰ De negatieve geluidreductie t.o.v. SAK wordt veroorzaakt doordat het spoor naar Barneveld gedeeltelijk uit voegenspoor bestaat, dat meer geluid veroorzaakt dan de standaard bovenbouw die in SAK zit.





Figuur 10 Locatie en hoogteverloop van het doelmatige geluidsscherm.

5.3 Maatregelafweging Doctor Hartogsweg 5 en 7 (Sijsselt)

5.3.1 Maatregelvarianten

Het cluster woningen waarvoor de maatregelen worden afgewogen, omvat de twee saneringswoningen in figuur 9. Het aantal reductiepunten voor dit cluster (zie §2.1.2) bedraagt 9.400. Er zijn verschillende maatregelvarianten doorgerekend: met alleen geluidschermen, alleen raildempers, of een combinatie daarvan. Daarnaast zijn ook schermen met een hoogte van 1,5 m op 2,5 m afstand uit hart spoor doorgerekend, met en zonder raildempers. Alleen maatregelvarianten waarvoor voldoende 'budget' bestaat, zijn doorgerekend. Uitgangspunt is dat schermen en raildempers vrijelijk geplaatst kunnen worden nabij deze woningen, omdat de overweg ten westen van de woningen verdwijnt en er geen wissels voor deze woningen worden gelegd.

De scherm lengte is 40 meter. Dit komt overeen met de zichthoek van 2x1D vanuit de woningen. De schermen worden geplaatst op een standaardafstand van 4,5 m vanaf het hart van het aanliggende spoor. Voor de schermen op 2,5 m uit het hart van het aanliggende spoor geldt dat de lengte 43 meter is (2x1D). De raildempers zijn berekend met een lengte van 50 meter; dit is de minimale lengte waarover raildempers geplaatst mogen worden.

In tabel 2 zijn de varianten opgenomen in volgorde van oplopende kosten. De volgende gegevens zijn weergegeven in de tabel:

- Aantal maatregelpunten van het maatregelpakket;
- Relatieve toename kosten (in maatregelpunten) t.o.v. de vorige variant;
- Geluidreductie in % t.o.v. de situatie dat alle knelpunten worden opgelost, gemeten in reductiepunten;
- Relatieve toename van de geluidreductie;
- Aantal resterende woningen met overschrijding van de streefwaarde bij sanering (65 dB);
- Maximale geluidniveau op de gevel van de twee saneringswoningen.

Tabel 2 Maatregelen, kosten en geluidreductie (cluster twee saneringswoningen)

Variant	Maatregel- punten	toename kosten	Geluidreductie t.o.v. SAK	Toename reductie	Aantal over- schrijdingen	Hoogste L _{DEN} [dB]
Bestaande maatregelen	0		0,0%		2	69,10
raildempers, km 76,40 - 76,45 (2 sporen)	2.900	-	52,5%	52%	2	66,90
scherm 1 m hoog, km 76,405 - 76,445	3.320	14%	28,7%	-24%	2	68,95
scherm 1,5 m, km 76,405 - 76,445	3.480	5%	52,5%	24%	2	68,95
scherm 2 m, km 76,405 - 76,445	3.680	6%	52,5%	0%	2	68,88
scherm 1,5 m, km 76,403 - 76,446 (2,5m uit hart spoor)	3.715	1%	75,0%	23%	2	66,95
raildempers, km 76,39 - 76,46 (2 sporen)	4.060	9%	52,5%	-23%	2	66,87
scherm 3 m, km 76,405 - 76,445	4.880	20%	88,1%	36%	2	66,11
scherm 4 m, km 76,405 - 76,445	5.640	16%	100,0%	12%	0	60,42
scherm 1 m (km 76,405 - 76,445) + raildempers (km 76,40 - 76,45, 2 sporen)	6.220	10%	76,2%	-24%	2	66,76
scherm 1,5 m + raildempers (als vorige)	6.380	3%	76,2%	0%	2	66,75
scherm 2 m + raildempers (als vorige)	6.580	3%	76,2%	0%	2	66,66
scherm 1,5 m (2,5 m uit hart spoor) + raildempers	6.615	1%	100,0%	24%	0	64,95
scherm 5 m, km 76,405 - 76,445	6.920	5%	100,0%	0%	0	57,71
scherm 3 m (km 76,405 - 76,445) + raildempers (km 76,40 - 76,45, 2 sporen)	7.780	12%	100,0%	0%	0	64,08
scherm 4 m + raildempers (als vorige)	8.540	10%	100,0%	0%	0	58,86

5.3.2 Keuze maatregelpakket

Om op beide woningen te voldoen aan de streefwaarde van 65 dB is een scherm van 4 meter hoog de goedkoopste maatregel.

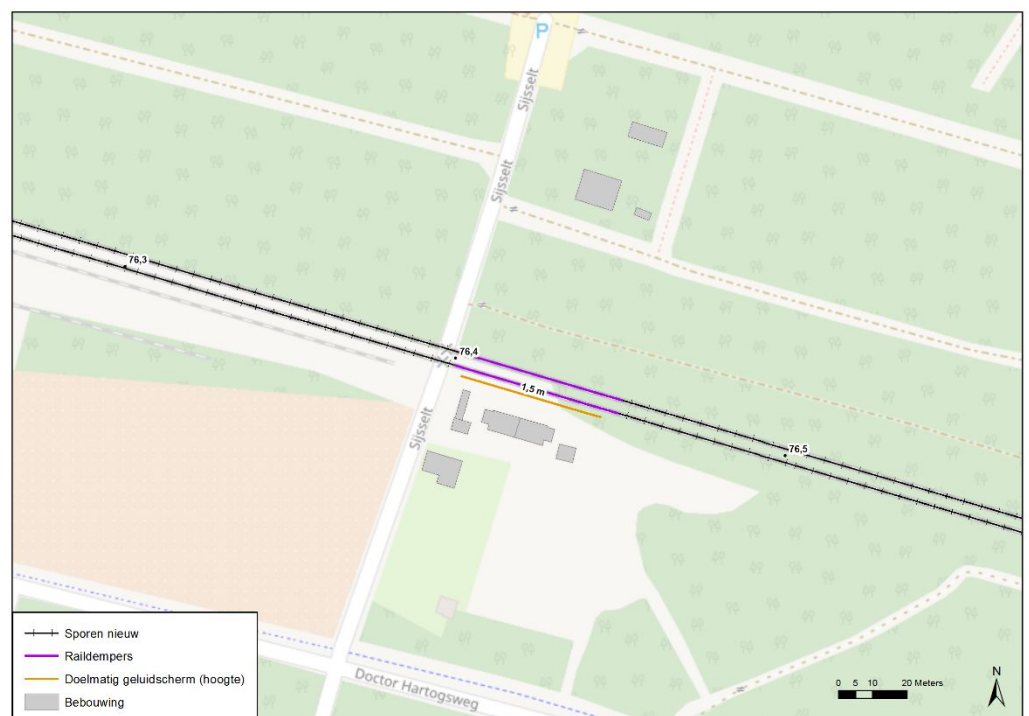


5.3.3 Overwegende bezwaren

Uit overleg tussen ProRail, de gemeente Ede en de betreffende bewoners is gebleken, dat de plaatsing van een 4 m hoog scherm zo dichtbij de woningen stuit op bezwaren van landschapelijke en stedenbouwkundige aard. De achterliggende stedenbouwkundige visie wordt nader toegelicht in de paragraaf Geluid in de toelichting op het Ontwerpbestemmingsplan van Ede, OV-knoop van december 2016 (zie www.ruimtelijkeplannen.nl).

5.3.4 Geadviseerd maatregelenpakket

Vanwege de bezwaren tegen de plaatsing van 4 m hoge schermen zijn schermen met een hoogte van 1,5 m op 2,5 m afstand uit hart spoor onderzocht. Deze schermen zijn op deze locatie mogelijk. Door het combineren van deze schermen met het plaatsen van raildempers over een lengte van 50 m is het mogelijk om de streefwaarde van 65 dB op de gevel van de twee saneringswoningen te halen. Het resulterende maximale geluidniveau op de gevels van de saneringswoningen bedraagt hierbij 64,95 dB (op de eerste etage van Dr. Hartogsweg 5 en 7). Geadviseerd wordt daarom over een lengte van 43 m (km 76,403 - 76,446) een scherm aan de zuidzijde van het spoor te plaatsen met een hoogte van 1,5 m op 2,5 m uit het hart van het naastliggende spoor, en over een lengte van 50 m (km 76,4 - 76,45) raildempers toe te passen op beide sporen (zie figuur 11).



Figuur 11 Locatie van het minischerm en raildempers.

5.4 Gewijzigde geluidproductieplafonds

Het spoorontwerp en de gegevens van de toekomstige situatie met de hierboven beschreven geluidbeperkende maatregelen zijn gebruikt om in SoundBase de nieuwe gpp's te berekenen. Deze zijn weergegeven in figuur 12 en in de tabel in bijlage 5.

Een speciaal geval is het uitstralingseffect naar de lijn richting Barneveld. Een deel van die lijn binnen de gemeente Ede is een zgn. *dunne lijn*. Hierbij is de geluidbelasting op de referentiepunten in de plafondsituatie lager dan 52,0 dB. Bij de eerste vaststelling van gpp's is het gpp op deze referentiepunten vastgesteld op de minimale waarde 52,0 dB (Wm artikel 11.45 lid 3). Door de wijziging van de brongegevens in het projectgebied wijzigt, door uitstraling, ook de geluidbelasting op de referentiepunten langs deze dunne lijn.

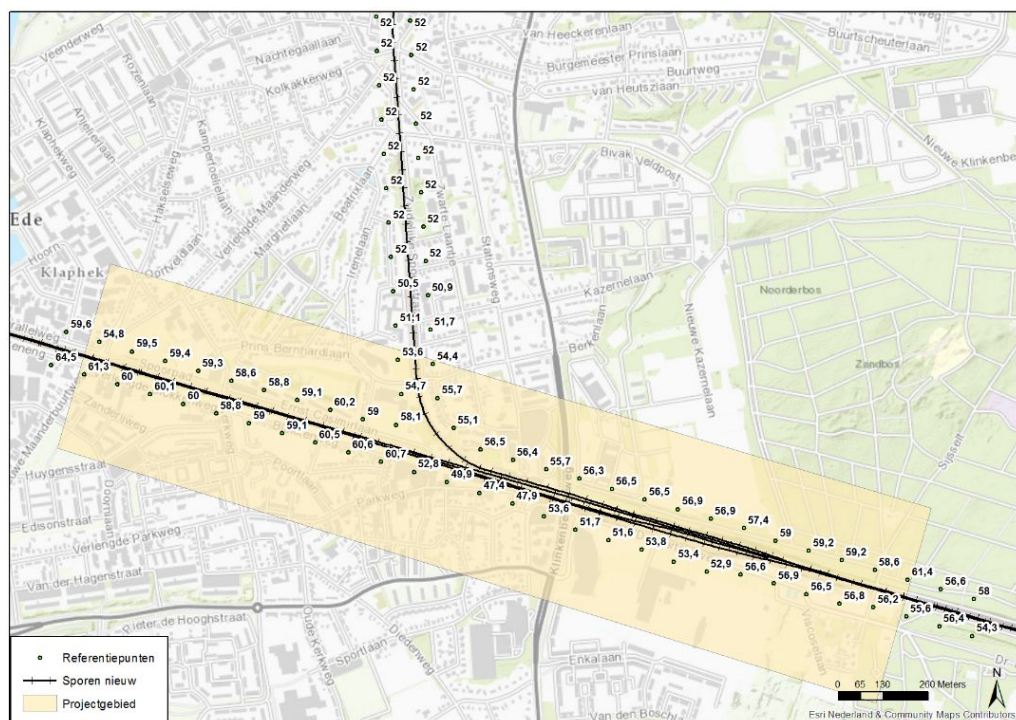
De brongegevens hebben betrekking op spoor en spoorgebruik, en het gpp is vastgesteld op 52,0 dB. De dunnelijncorrectie is geen brongegeven, maar het resultaat van een berekening die nodig is om in het Geluidregister consistentie tussen brongegevens en gpp-waardes te waarborgen. Daarom blijft op deze referentiepunten het gpp ongewijzigd. De dunnelijn-correctie wijzigt wel, omdat de geluidwaarde wijzigt.

Dit geldt niet voor de referentiepunten waarvoor de geluidbelasting bij eerste vaststelling van gpp's hoger was dan 52,0 dB, maar door het uitstralingseffect lager wordt dan 52,0 dB. Deze punten krijgen een nieuw gpp dat lager is dan 52,0 dB.

5.5 Cumulatie

Er zijn geen woningen waarvoor de geluidbelasting na wijziging van het gpp hoger is dan bij het vigerende gpp. Een onderzoek naar effecten van samenloop met andere geluidbronnen kan daarom achterwege blijven (zie §2.1.4).





Figuur 12 Nieuwe geluidproductieplafonds in het projectgebied Ede OV-knoop.

6

Conclusies

ProRail, NS en de gemeente Ede hebben tezamen de herinrichting van station Ede-Wageningen ter hand genomen. De stationsomgeving wordt volledig vernieuwd en grotendeels verplaatst naar de zuidkant van het spoor. De herinrichting van station Ede-Wageningen wordt gecombineerd met de plannen van het ministerie om het zogeheten Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) te faciliteren. Een prognose voor de grotere vervoersvraag is vastgelegd in de PHS-variant 6/6/maatwerk bedieningsvariant B2. Dit rapport behandelt het onderzoek naar de overschrijding van geluidproductieplafonds (gpp's) en de geluidbeperkende maatregelen om de geluidbelasting op woningen in de omgeving terug te brengen naar het wettelijk vereiste niveau.

Uit dit onderzoek trekken we de volgende conclusies:

1. Op de meeste referentiepunten zal de geluidemissie in de toekomst afnemen doordat er minder of stillere treinen zullen rijden dan in de situatie met volledig benut plafond. Doordat een in het Geluidregister opgenomen saneringsscherm geheel, en raildempers gedeeltelijk niet geplaatst kunnen worden in het spoorontwerp, geeft de toekomstige situatie zonder maatregelen ter plaatse van dit scherm overschrijdingen van het gpp in 4 referentiepunten met maximaal 7 dB. Dit betekent dat geluidbeperkende maatregelen afgewogen moeten worden en de gpp's moeten worden gewijzigd. De gpp's worden in het gehele projectgebied gewijzigd.

2. Het maatregelonderzoek heeft zich toegespitst op de volgende knelpuntslocaties:

- a. Zuidzijde spoor, westzijde station: de doelmatige maatregel is een geluidsscherm met een hoogteverloop dat sterk lijkt op het eerder vastgestelde saneringsscherm:

km begin	km eind	zijde	lengte [m]	hoogte t.o.v. BS [m]
74,940	75,050	zuid	110	1,5
75,050	75,120	zuid	70	2
75,120	75,360	zuid	240	3

Hiermee worden alle knelpunten opgelost.

- b. Noordzijde spoor, 'De Witte Hinde': aan de noordzijde van het spoor zijn geen overschrijdingen bij woningen en andere geluidsgevoelige objecten en is er geen onderzoek naar maatregelen nodig.
- c. Saneringslocatie Doctor Hartogsweg 5 en 7 (Sijsselt): dit betreft twee woningen met een geluidbelasting van meer dan 70 dB (saneringslocatie op grond van artikel 11.57 lid 1 sub b van de Wet milieubeheer). De doelmatige maatregel, een scherm van 4 m hoog, blijkt te stuiten op bezwaren van landschappelijke en stedenbouwkundige aard. Deze bezwaren worden nader toegelicht in het betreffende bestemmingsplan met stedenbouwkundige visie (zie www.ruimtelijkeplannen.nl). Geadviseerd wordt om op



beide sporen over een lengte van 50 m raildempers toe te passen (km 76,4 - 76,45), in combinatie met een 43 m lang scherm (aan zuidzijde, km 76,403 - 76,446, 1,5 m hoog, op 2,5 m afstand van het aanliggende spoor). De geluidbelasting op de gevels van de woningen met maatregelen wordt 65 dB en voldoet daarmee aan de streefwaarde voor sanering (65 dB).

3. De toekomstige situatie met geluidwerende maatregelen wordt opgenomen in een verzoek tot wijziging van de geluidproductieplafonds.
4. Na wijziging van de gpp's voldoet de geluidbelasting op de gevels van alle woningen in het onderzoeksgebied aan de streefwaarden. Onderzoek naar cumulatie en naar binnenwaarden kan daarom achterwege blijven.



Referenties

- [1] Wet milieubeheer. Wet van 13 juni 1979, houdende regelen met betrekking tot een aantal algemene onderwerpen op het gebied van de milieuhygiëne. Ministerie van I&M, gepubliceerd op wetten.overheid.nl.
- [2] Bijlage V behorende bij hoofdstuk 5 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012, het rekenen ten behoeve van geluidproductieplafonds. Staatscourant 2012 nr. 11810, 27 juni 2012.
- [3] Besluit van 4 april 2012, houdende regels inzake geluidproductieplafonds voor wegen en spoorwegen, geluidsbelastingkaarten en actieplannen (Besluit geluid milieubeheer). Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, jaargang 2012, nr. 163.
- [4] Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 12 juni 2012, nr. IENM/BSK-2012/30838, houdende vaststelling van regels inzake geluidproductieplafonds voor wegen en spoorwegen, geluidsbelastingkaarten en actieplannen (Regeling geluid milieubeheer). Staatscourant 2012 nr. 11812, 27 juni 2012.
- [5] Kop van de Parkweg - Stedenbouwkundig plan en beeldkwaliteitsplan. Gemeente Ede, 6 september 2010.
- [6] Akoestisch onderzoek rail- en wegverkeerslawaaï ten behoeve van Bestemmingsplan Kop van de Parkweg, Ede. R. Snitselaar, Gemeente Ede, Ruimtelijke Ontwikkeling en Beheer, rapportnr. E11.012, versie 1 (concept), 19 september 2011.
- [7] Besluit: Vaststelling van hogere waarden ingevolge artikel 110a Wet geluidhinder (Wgh) [...] ten behoeve van de realisatie van woningen binnen de verschillende deelgebieden van het bestemmingsplan Kop van de Parkweg in Ede. Gemeente Ede, sector Ontwikkeling, registratienummer 696137, 14 februari 2012.
- [8] Beschikking van de staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu gericht aan burgemeester en wethouders van de gemeente Ede (saneringsbesluit). Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Bureau Sanering Verkeerslawaaï, kenmerk IenM/BSK-2012/188568, 28 september 2012.
- [9] Bijlage IV behorende bij hoofdstuk 4 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012. Staatscourant 2012 nr. 11810, 27 juni 2012.
- [10] Ontwerpvoorschrift Geluidsbeperkende constructies bij spoorwegen. ProRail Asset management Railsystemen, documentnr. OVS00058, versie 004, 1 oktober 2010.



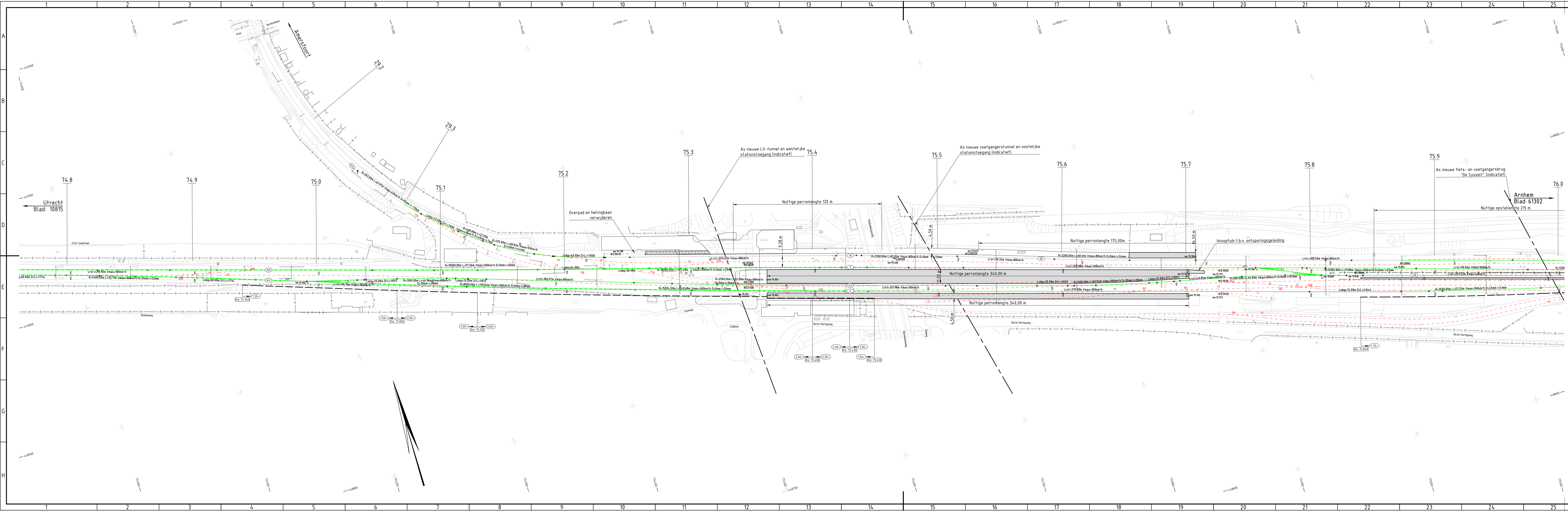
Bijlage 1

Ontwerptekeningen

De ontwerptekeningen van het projectgebied zijn in drie delen opgenomen:

- 1-A Westelijk deel: van km 74,1 - 74,9;
- 1-B Centraal deel met station: van km 74,9 - 75,9;
- 1-C Oostelijk deel: van km 75,9 - 76,8.





LEGENDA

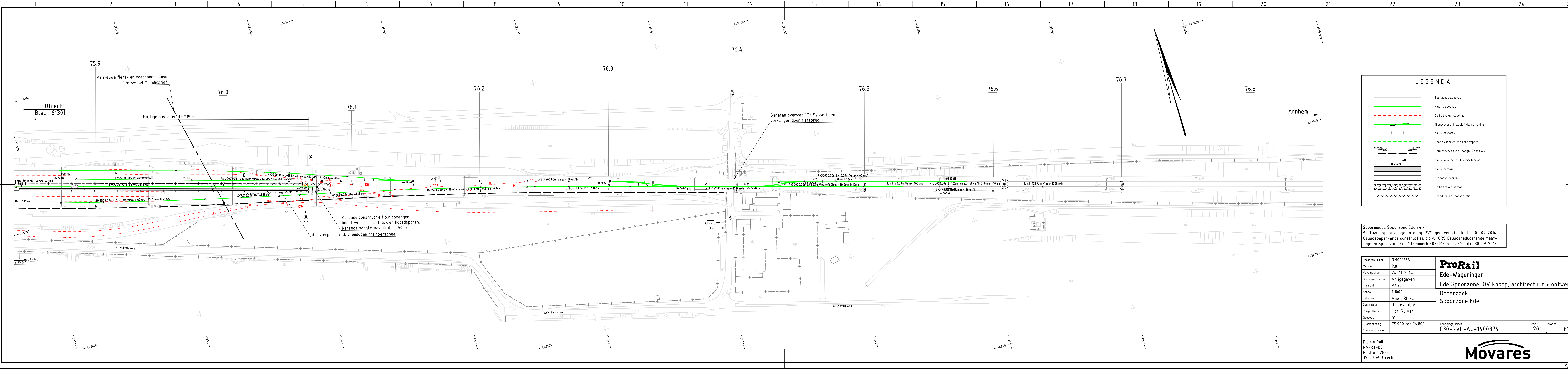
- Bestaande spooras
- Nieuwe spooras
- Op te breken spooras
- Nieuw wissel inclusief kilometring
- Nieuw hekwerk
- Spoor voorzien van raildempers
- Geluidsscherm incl. hoogte (in m t.o.v. BS)
- Nieuw sein inclusief kilometring
- Nieuw perron
- Bestaand perron
- Op te breken perron
- Grondkerende constructie

Spoormodel: Spoorzone Ede v4.xml
Bestaand spoor aangesloten op PVS-gegevens (peildatum 01-09-2014)
Geluidsbeperkende constructies o.b.v. "CRS Geluidsreducerende maatregelen Spoorzone Ede" (kenmerk 3032013, versie 2.0 d.d. 30-09-2013)

Projectnummer	RM001533	ProRail Ede-Wageningen Ede Spoorzone, OV knoop, architectuur + ontwerpwerkzaamheden Onderzoek Spoorzone Ede
Versie	2.0	
Versiedatum	24-11-2014	
Documentstatus	Vrijgegeven	
Formaat	A3x5	
Schaal	1:1000	
Tekenaar	Vliet, RH van	
Controleur	Roeleveld, AL	
Projectleider	Hof, RL van	
Geocode	613	
Kilometring	74.90 tot 75.900	Tekeningnummer C30-RVL-AU-14.00374
Contractnummer		Serie 201
		Bladnr. 61301

Divisie Rail
RA-RT-BS
Postbus 2855
3500 GW Utrecht

Movares



LEGENDA

Bestaande spooras

Nieuwe spooras

Op te breken spooras

Nieuw wissel inclusief kilometrering

Nieuw hekwerk

Spoor voorzien van raildenpers

Geluidsscherm incl. hoogte (in m t.o.v. BS)

Nieuw sein inclusief kilometrering

Nieuw perron

Bestaand perron

Op te breken perron

Grondkerende constructie

Spoormodel: Spoorzone Ede v4.xml
Bestaand spoor aangesloten op PVS-gegevens (peildatum 01-09-2014)
Geluidsbeperkende constructies o.b.v. "CRS Geluidsreducerende maatregelen Spoorzone Ede" (kenmerk 3032013, versie 2.0 d.d. 30-09-2013)

Projectnummer

RM001533

Versie

2.0

Versiedatum

24-11-2014

Documentstatus

Vrijgegeven

Formaat

A4x6

Schaal

1:1000

Tekenaar

Vliet, RH van

Controleur

Roeleveld, AL

Projectleider

Hof, RL van

Geocode

613

Kilometrering

75.900 tot 76.800

Contractnummer

ProRail

Ede-Wageningen

Ede Spoorzone, OV knoop, architectuur + ontwerpwerkzaamheden

Onderzoek

Spoorzone Ede

Tekeningnummer

C30-RVL-AU-1400374

Serie

201

Bladnr.

61302

Divisie Rail

RA-RT-BS

Postbus 2855

3500 GW Utrecht

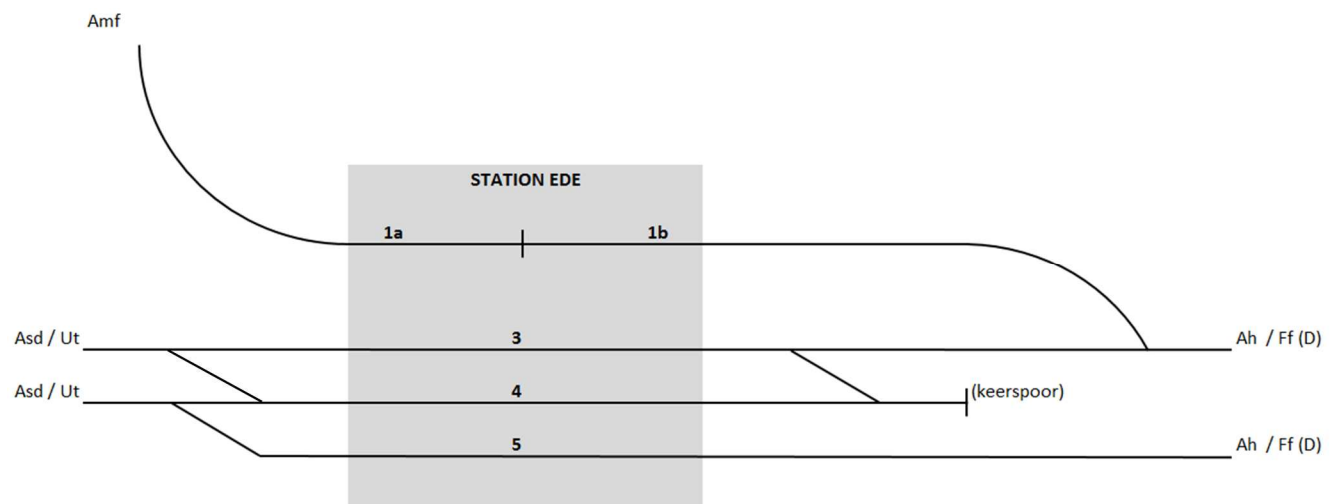
Movares

A4X6

Bijlage 2

Prognose intensiteiten en snelheden Spoorzone Ede

Prognose 2030 Spoorzone Ede		Rekeneenheden/uur						
		(gemiddeld over een etmaalperiode in beide richtingen samen)						
		[afgerond op één decimaal]						
Materieeltype	Categorie	Dag 7.00-19.00	Avond 19.00-23.00	Nacht 23.00-7.00	Stop- station	Snelheid [km/u]	Spoor	Dienstregeling
DE-LOC-6400	6	0,0	0,0	0,0	-	90	3 en 5	minimum ¹¹
E-LOC	3	0,1	0,1	0,1	-	90	3 en 5	minimum
GOEDEREN	4	0,8	0,9	0,6	-	90	3 en 5	minimum
GOEDEREN-ALT	11	3,3	3,6	2,3	-	90	3 en 5	minimum
ICE-3	9	2,0	2,0	0,6	-	140	3 en 5	1x/u ICE Asd-Ff
PROTOS-R	8	10,1	8,0	3,6	Ed	40 -> 0	1a	2x/u SPR Amf-Ed
SLT-R	8	33,4	28,8	9,3	Ed	140 ¹² -> 0	4	3x/u SPR Ut-Ed
SLT-R	8	16,0	16,0	5,1	Ed	140 ¹¹ -> 0	1b	2x/u SPR Ed-Ah
VIRM-R	8	17,9	16,0	5,1	Ed	140 -> 0	3 en 5	2x/u IC Ut-Ah
VIRM-R	8	27,8	24,0	7,7	Ed	140 -> 0	3 en 5	2x/u IC Ut-Ah
VIRM-R	8	27,8	24,0	7,7	Ed	140 -> 0	3 en 5	2x/u IC Ut-Ah



¹¹ Het minimumniveau goederen is 3 treinen in beide richtingen samen per dag.

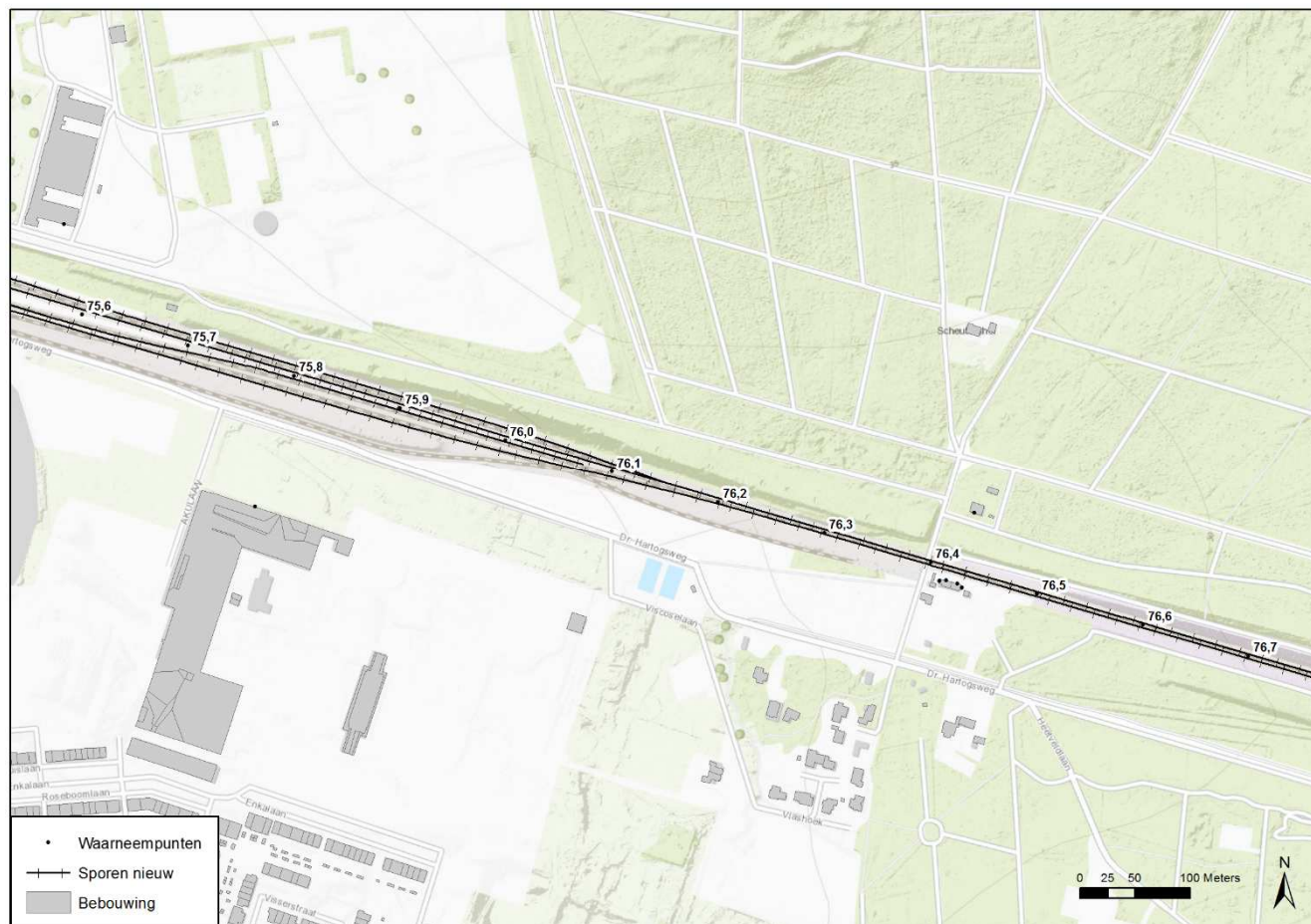
¹² De maximum snelheid is in overleg met ProRail verhoogd vanwege beperking van het aantal snelheidsprofielen waarmee in SoundBase kan worden gerekend (§3.4.3 van dit rapport). De geluidemissie wordt hiermee mogelijk overschat.

Bijlage 3

Overzicht rekenpunten

In onderstaande figuren wordt een overzicht gegeven van alle rekenpunten in de omgeving waarop de geluidbelasting is berekend in het geluidmodel. In de aandachtsgebieden is aan elk adres minimaal één rekenpunt toegekend; buiten de aandachtsgebieden zijn steekproefsge-
wijs rekenpunten neergelegd.





Figuur 14 Ligging van de rekenpunten in het geluidmodel aan de oostzijde van station Ede-Wageningen.



Bijlage 4

Overzicht rekenresultaten

In deze bijlage zijn voor alle in het onderzoek meegenomen bestemmingen de volledige gegevens weergegeven, voor zover het woningen betreft waarvan de geluidbelasting bij volledig benut plafond op minimaal één rekenpunt hoger is dan de voorkeurswaarde (55 dB).



Bijlage 4: Overzicht rekenresultaten geluidgevoelige objecten

In deze bijlage is voor alle in het onderzoek meegenomen bestemmingen de volledige gegevens weergegeven, bij geluidbelastingen hoger dan 55 dB. Ook de gegevens buiten het onderzoeksgebied, zoals dat is vastgelegd in de Wet milieubeheer, zijn weergegeven.

Toelichting op de kolommen:

- Kolom Sanering: Indien er sprake is van nog niet afgehandelde sanering (Wet milieubeheer, Artikel 11.57) is in deze kolom A, B of C ingevuld. Voor dit project geldt alleen "Sanering B": woningen waarvan de geluidsbelasting bij volledige benutting van de geluidproductieplafonds hoger is de maximale waarde van 70 dB.
- Kolom Effect van het project: Het verschil tussen de Toekomstige situatie zonder nieuwe maatregelen en de grenswaarde.
- Kolom Benodigde reductie: De geluidreductie die nodig is om een overschrijding van de grenswaarde te voorkomen. Dit is gebaseerd op de afgeronde waarde van de grenswaarde én de niet-afgeronde waarde van de Toekomstige situatie zonder nieuwe maatregelen.
- Kolom Geluidsbelasting standaard akoestische situatie: De toekomstige geluidsbelasting zonder maatregelen met de akoestische kwaliteit volgens artikel 1 van het Besluit geluid milieubeheer (zonder geluidsschermen/-wallen en doorgaans met een spoor op betonnen dwarsliggers in ballastbed).
- Kolom Geluidreductie door geadviseerde maatregelen: Geluidreductie voor de eindvariant met geadviseerde maatregelen ten opzichte van de Toekomstige situatie zonder nieuwe maatregelen. Bij een negatief getal is de toekomstige waarde lager dan de geluidsbelasting in de Toekomstige situatie zonder nieuwe maatregelen. Bij een positief getal is de toekomstige waarde hoger.
- Kolom Bestemming: Deze 1 in geval van een woning, 9 voor adressen met een zorgfunctie en 14 voor onderwijsgebouwen.
- Kolom ID Rekenpunt: De rekenpunten zijn genummerd per (BAG-)gebouw uit het geluidmodel. Het getoonde nummer is het volgnummer van het rekenpunt behorend bij het gebouw waar het adres in ligt. De locatie van het rekenpunt staat in het geluidmodel. Het geluidmodel is opvraagbaar.

Gemeente Ede

Adres en postcode		ID Rekenpunt	Hoogte	Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (A/B/C)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregel(en) [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=f.a. leeg vak=nee)
Ariënsweg 1	6711PE	[44]	5	1	56	53		56	-3,10	-	53	-0,92	52	
Ariënsweg 3	6711PE	[45]	5	1	57	54		57	-3,17	-	54	-1,09	53	
Ariënsweg 5	6711PE	[6]	5	1	57	53		57	-3,92	-	53	-1,35	52	
Ariënsweg 5	6711PE	[6]	7	1	57	53		57	-4,16	-	53	-1,23	52	
Ariënsweg 5	6711PE	[7]	7	1	58	53		58	-4,60	-	53	-0,78	52	
Ariënsweg 11	6711PE	[2]	7	1	56	51		56	-4,72	-	51	-0,32	51	
Ariënsweg 13	6711PE	[6]	8	1	58	54		58	-4,17	-	53	-0,86	53	
Ariënsweg 15	6711PE	[4]	7	1	57	52		57	-4,72	-	52	-0,33	52	
Ariënsweg 16	6711PG	[3]	6	1	56	51		56	-4,48	-	51	-0,31	51	
Ariënsweg 17	6711PE	[4]	8	1	60	56		60	-4,59	-	56	-0,31	55	
Ariënsweg 18	6711PG	[8]	6,5	1	56	52		56	-4,34	-	51	-0,52	51	
Ariënsweg 19	6711PE	[4]	7	1	60	56		60	-4,50	-	55	-0,62	55	
Ariënsweg 20	6711PG	[15]	6,5	1	57	53		57	-4,29	-	52	-0,36	53	
Ariënsweg 20	6711PG	[15]	5	1	57	53		57	-4,38	-	52	-0,37	52	
Ariënsweg 22	6711PG	[7]	5	1	56	52		56	-3,91	-	51	-0,78	51	
Ariënsweg 23	6711PE	[3]	8	1	64	60		64	-3,85	-	58	-0,28	60	
Ariënsweg 25	6711PE	[3]	8	1	63	60		63	-3,58	-	57	-0,19	59	
Ariënsweg 27	6711PE	[6]	5	1	62	61		62	-0,70	-	57	0,00	61	
Ariënsweg 27	6711PE	[6]	8	1	62	61		62	-0,68	-	57	0,00	61	
Ariënsweg 27	6711PE	[5]	8	1	64	61		64	-2,75	-	58	-0,18	61	
Ariënsweg 27	6711PE	[5]	5	1	64	61		64	-2,62	-	58	-0,15	61	
Ariënsweg 27	6711PE	[2]	5	1	64	61		64	-2,89	-	58	-0,14	61	
Ariënsweg 29	6711PE	[9]	8	1	63	61		63	-2,02	-	58	-0,07	61	

Gemeente Ede

Adres en postcode		ID Rekenpunt	Hoogte	Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (A/B/C)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregel(en) [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=f.a. leeg vak=nee)
Ariënsweg 29	6711PE	[1]	5	1	61	61		61	-0,54	-	56	0,00	61	
Ariënsweg 29	6711PE	[9]	5	1	63	61		63	-1,96	-	58	-0,07	61	
Ariënsweg 29	6711PE	[4]	8	1	63	61		63	-1,90	-	58	-0,09	61	
Ariënsweg 29	6711PE	[4]	5	1	63	61		63	-1,94	-	57	-0,08	61	
Ariënsweg 29	6711PE	[10]	8	1	62	61		62	-1,03	-	57	-0,02	61	
Ariënsweg 29	6711PE	[1]	8	1	61	61		61	-0,43	-	56	0,00	61	
Ariënsweg 29	6711PE	[10]	5	1	62	61		62	-1,10	-	57	-0,01	61	
Ariënsweg 31	6711PE	[3]	5	1	63	62		63	-1,64	-	58	-0,09	62	
Ariënsweg 31	6711PE	[3]	8	1	63	62		63	-1,47	-	58	-0,12	62	
Ariënsweg 33	6711PE	[1]	5	1	62	61		62	-0,66	-	57	-0,03	61	
Ariënsweg 33	6711PE	[1]	8	1	62	61		62	-1,33	-	58	-0,10	61	
Ariënsweg 33	6711PE	[6]	5	1	62	61		62	-0,61	-	57	-0,02	61	
Ariënsweg 33	6711PE	[6]	8	1	62	61		62	-1,40	-	58	-0,10	61	
Ariënsweg 35	6711PE	[1]	5	1	62	61		62	-0,82	-	57	-0,07	61	
Ariënsweg 35	6711PE	[1]	8	1	62	61		62	-1,23	-	58	-0,11	61	
Ariënsweg 37	6711PE	[1]	5	1	61	61		61	-0,75	-	57	-0,06	61	
Ariënsweg 37	6711PE	[5]	8	1	62	61		62	-1,10	-	58	-0,09	61	
Ariënsweg 37	6711PE	[1]	8	1	62	61		62	-1,10	-	57	-0,10	61	
Ariënsweg 39	6711PE	[1]	8	1	62	61		62	-1,03	-	57	-0,09	61	
Ariënsweg 41	6711PE	[1]	8	1	62	61		62	-0,97	-	57	-0,08	61	
Ariënsweg 41	6711PE	[5]	8	1	62	61		62	-1,02	-	57	-0,08	61	
Ariënsweg 43	6711PE	[1]	8	1	62	61		62	-0,95	-	57	-0,09	61	
Ariënsweg 45	6711PE	[3]	8	1	62	61		62	-1,03	-	57	-0,06	61	
Ariënsweg 47	6711PE	[6]	8	1	62	61		62	-1,30	-	58	-0,08	61	
Ariënsweg 47	6711PE	[7]	5	1	62	61		62	-0,59	-	57	-0,03	61	
Ariënsweg 47	6711PE	[7]	8	1	62	61		62	-0,78	-	57	-0,06	61	
Ariënsweg 49	6711PE	[12]	8	1	62	61		62	-0,85	-	57	-0,02	61	
Ariënsweg 49	6711PE	[5]	8	1	62	61		62	-1,16	-	57	-0,04	61	
Ariënsweg 49	6711PE	[6]	5	1	61	61		61	-0,41	-	57	-0,02	61	
Ariënsweg 49	6711PE	[6]	8	1	62	61		62	-0,64	-	57	-0,04	61	
Blokkenweg 3	6717AA	[29]	8	1	57	53		57	-3,84	-	53	0,00	53	
Blokkenweg 3	6717AA	[30]	8	1	57	53		57	-4,02	-	53	0,00	53	
Blokkenweg 8	6717AC	[14]	8	1	59	54		59	-4,67	-	54	-0,01	54	
Blokkenweg 10	6717AC	[6]	8	1	60	55		60	-4,91	-	55	-0,01	55	
Blokkenweg 10	6717AC	[7]	8	1	60	55		60	-5,23	-	55	-0,08	55	
Blokkenweg 11	6717AA	[10]	5	1	66	62		66	-3,42	-	63	-0,02	62	
Blokkenweg 11	6717AA	[10]	6,5	1	66	62		66	-3,47	-	63	-0,02	62	
Blokkenweg 11	6717AA	[9]	5	1	65	62		65	-3,09	-	63	-0,01	62	
Blokkenweg 11	6717AA	[9]	6,5	1	66	62		66	-3,11	-	63	-0,02	62	
Blokkenweg 12	6717AC	[12]	6,5	1	62	56		62	-5,13	-	56	-0,01	56	
Blokkenweg 12	6717AC	[12]	5	1	61	56		61	-5,17	-	56	0,00	56	
Blokkenweg 13	6717AA	[12]	5	1	65	62		65	-2,94	-	63	-0,01	62	
Blokkenweg 13	6717AA	[12]	6,5	1	65	62		65	-2,97	-	63	0,00	62	
Blokkenweg 14	6717AC	[8]	6,5	1	62	57		62	-5,12	-	57	-0,01	57	
Blokkenweg 15	6717AA	[1]	6,5	1	65	62		65	-2,82	-	63	-0,01	62	
Blokkenweg 15	6717AA	[2]	5	1	65	62		65	-2,97	-	63	-0,01	62	
Blokkenweg 15	6717AA	[2]	6,5	1	65	62		65	-3,00	-	63	-0,01	62	
Blokkenweg 15	6717AA	[1]	5	1	65	62		65	-2,82	-	63	0,00	62	
Blokkenweg 16	6717AC	[2]	5	1	57	59		57	1,62	1,14	58	-5,48	53	

Gemeente Ede

Adres en postcode		ID Rekenpunt	Hoogte	Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (A/B/C)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregel(en) [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=f.a. leeg vak=nee)
Blokkenweg 16	6717AC	[2]	6,5	1	58	59		58	1,37	0,89	59	-4,94	54	
Blokkenweg 17	6717AA	[11]	5	1	65	62		65	-2,76	-	63	0,00	62	
Blokkenweg 17	6717AA	[11]	6,5	1	65	62		65	-2,75	-	63	0,00	62	
Blokkenweg 18	6717AC	[11]	6,5	1	65	60		65	-4,64	-	60	-0,26	60	
Blokkenweg 18	6717AC	[11]	5	1	64	60		64	-4,64	-	60	-0,25	60	
Blokkenweg 19	6717AA	[8]	6,5	1	65	63		65	-2,71	-	63	0,00	63	
Blokkenweg 20	6717AC	[4]	8	1	60	62		60	1,50	1,22	62	-4,11	58	
Blokkenweg 20	6717AC	[3]	8	1	60	62		60	1,55	1,16	62	-4,43	57	
Blokkenweg 21	6717AA	[12]	6,5	1	65	63		65	-2,69	-	63	-0,01	63	
Blokkenweg 22	6717AC	[5]	5	1	65	63		65	-1,96	-	63	-1,56	61	
Blokkenweg 22	6717AC	[6]	8	1	65	63		65	-2,08	-	63	-1,54	61	
Blokkenweg 22	6717AC	[6]	5	1	64	63		64	-1,46	-	63	-2,11	61	
Blokkenweg 22	6717AC	[5]	8	1	65	63		65	-2,44	-	63	-1,16	62	
Blokkenweg 23	6717AA	[10]	6,5	1	65	63		65	-2,65	-	63	0,00	63	
Blokkenweg 25	6717AA	[9]	6,5	1	65	63		65	-2,56	-	63	-0,01	63	
Blokkenweg 27	6717AA	[4]	5	1	65	63		65	-2,58	-	63	0,00	63	
Blokkenweg 27	6717AA	[4]	6,5	1	65	63		65	-2,57	-	63	0,00	63	
Blokkenweg 29	6717AA	[3]	6,5	1	65	63		65	-2,53	-	63	0,00	63	
Blokkenweg 29	6717AA	[4]	5	1	65	63		65	-2,55	-	63	0,00	63	
Blokkenweg 29	6717AA	[4]	6,5	1	65	63		65	-2,54	-	63	-0,01	63	
Blokkenweg 31	6717AA	[1]	5	1	65	62		65	-2,55	-	62	0,00	62	
Blokkenweg 31	6717AA	[2]	6,5	1	65	62		65	-2,52	-	62	0,00	62	
Blokkenweg 31	6717AA	[1]	6,5	1	65	62		65	-2,54	-	63	0,00	62	
Blokkenweg 31	6717AA	[2]	5	1	65	62		65	-2,54	-	62	0,00	62	
Blokkenweg 33	6717AA	[6]	6,5	1	65	62		65	-2,53	-	63	0,00	62	
Blokkenweg 33	6717AA	[6]	5	1	65	62		65	-2,55	-	62	0,00	62	
Blokkenweg 35	6717AB	[4]	6,5	1	65	62		65	-2,55	-	63	0,00	62	
Blokkenweg 35	6717AB	[5]	5	1	64	62		64	-2,47	-	62	0,00	62	
Blokkenweg 35	6717AB	[4]	5	1	65	62		65	-2,58	-	63	0,00	62	
Blokkenweg 35	6717AB	[5]	6,5	1	64	62		64	-2,42	-	62	0,00	62	
Blokkenweg 37	6717AB	[9]	6,5	1	65	62		65	-2,53	-	63	0,00	62	
Blokkenweg 37	6717AB	[9]	5	1	65	62		65	-2,56	-	63	0,00	62	
Blokkenweg 37	6717AB	[8]	6,5	1	65	62		65	-2,57	-	63	0,00	62	
Blokkenweg 37	6717AB	[8]	5	1	65	62		65	-2,60	-	63	0,00	62	
Blokkenweg 39	6717AB	[2]	5	1	65	63		65	-2,58	-	63	0,00	63	
Blokkenweg 39	6717AB	[2]	6,5	1	65	63		65	-2,56	-	63	0,00	63	
Blokkenweg 39	6717AB	[1]	6,5	1	65	63		65	-2,62	-	63	0,00	63	
Blokkenweg 39	6717AB	[1]	5	1	65	63		65	-2,62	-	63	0,00	63	
Blokkenweg 41	6717AB	[4]	5	1	65	63		65	-2,64	-	63	0,00	63	
Blokkenweg 41	6717AB	[4]	6,5	1	65	63		65	-2,64	-	63	-0,01	63	
Blokkenweg 43	6717AB	[1]	5	1	65	63		65	-2,77	-	63	0,00	63	
Blokkenweg 43	6717AB	[1]	6,5	1	66	63		66	-2,76	-	63	-0,01	63	
Blokkenweg 43	6717AB	[2]	5	1	65	63		65	-2,66	-	63	0,00	63	
Blokkenweg 43	6717AB	[2]	6,5	1	65	63		65	-2,66	-	63	0,00	63	
Blokkenweg 45	6717AB	[21]	5	1	65	63		65	-2,80	-	63	0,00	63	
Blokkenweg 45	6717AB	[21]	6	1	65	63		65	-2,80	-	63	0,00	63	
Blokkenweg 47	6717AB	[8]	6,5	1	65	62		65	-2,82	-	63	0,00	62	
Blokkenweg 47	6717AB	[8]	5	1	65	62		65	-2,83	-	63	0,00	62	
Blokkenweg 47	6717AB	[7]	6,5	1	66	62		66	-3,10	-	64	0,00	62	

Gemeente Ede

Adres en postcode		ID Rekenpunt	Hoogte	Bestemming	Geluidsbelasting bij huidige GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (A/B/C)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregel(en) [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=j.a. leeg vak=nee)
Blokkenweg 47	6717AB	[7]	5	1	65	62		65	-3,10	-	63	0,00	62	
Blokkenweg 49	6717AB	[5]	6,5	1	65	62		65	-3,30	-	64	0,00	62	
Blokkenweg 49	6717AB	[6]	5	1	65	62		65	-3,17	-	63	0,00	62	
Blokkenweg 49	6717AB	[5]	5	1	65	62		65	-3,31	-	63	0,00	62	
Blokkenweg 49	6717AB	[6]	6,5	1	66	62		66	-3,17	-	64	0,00	62	
Blokkenweg 51	6717AB	[2]	6,5	1	65	62		65	-3,38	-	64	0,00	62	
Blokkenweg 51	6717AB	[2]	5	1	65	62		65	-3,40	-	63	0,00	62	
Dr. Hartogsweg 5	6717LR	[1]	1,5	1	74	69	B	65	4,06	3,57	69	-10,49	59	
Dr. Hartogsweg 5	6717LR	[1]	5	1	74	69	B	65	3,89	3,40	69	-3,98	65	
Dr. Hartogsweg 7	6717LR	[3]	5	1	74	69	B	65	3,97	3,48	69	-4,02	65	
Dr. Hartogsweg 7	6717LR	[1]	5	1	74	69	B	65	3,89	3,40	69	-3,98	65	
Dr. Hartogsweg 7	6717LR	[1]	1,5	1	74	69	B	65	4,06	3,57	69	-10,49	59	
Dr. Hartogsweg 7	6717LR	[3]	1,5	1	74	69	B	65	4,15	3,66	69	-10,66	58	
Ernst Casimirlaan 1	6713LP	[6]	5	1	67	62		67	-4,94	-	62	-0,28	62	
Ernst Casimirlaan 1	6713LP	[5]	5	1	67	62		67	-4,96	-	62	-0,30	62	
Ernst Casimirlaan 2	6713LP	[10]	5	1	66	60		66	-5,13	-	60	-0,25	60	
Ernst Casimirlaan 2	6713LP	[9]	5	1	65	60		65	-5,05	-	60	-0,25	60	
Ernst Casimirlaan 2	6713LP	[8]	5	1	65	60		65	-5,07	-	60	-0,25	60	
Ernst Casimirlaan 4	6713LP	[3]	1,5	1	63	60		63	-2,95	-	61	-0,02	60	
Ernst Casimirlaan 5	6713LP	[3]	5	1	65	62		65	-2,76	-	63	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 6	6713LP	[3]	9	1	65	63		65	-2,74	-	63	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 7	6713LP	[4]	1,5	1	63	60		63	-2,92	-	60	-0,02	60	
Ernst Casimirlaan 7	6713LP	[3]	1,5	1	63	60		63	-2,95	-	61	-0,02	60	
Ernst Casimirlaan 8	6713LP	[4]	5	1	65	62		65	-2,73	-	63	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 8	6713LP	[3]	5	1	65	62		65	-2,76	-	63	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 9	6713LP	[3]	9	1	65	63		65	-2,74	-	63	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 10	6713LP	[5]	1,5	1	63	60		63	-2,87	-	60	-0,02	60	
Ernst Casimirlaan 10	6713LP	[4]	1,5	1	63	60		63	-2,92	-	60	-0,02	60	
Ernst Casimirlaan 11	6713LP	[4]	5	1	65	62		65	-2,73	-	63	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 11	6713LP	[5]	5	1	65	62		65	-2,67	-	63	0,00	62	
Ernst Casimirlaan 12	6713LP	[4]	9	1	65	62		65	-2,71	-	63	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 12	6713LP	[5]	8	1	65	62		65	-2,65	-	63	-0,02	62	
Ernst Casimirlaan 12	6713LP	[5]	9	1	65	62		65	-2,65	-	63	-0,02	62	
Ernst Casimirlaan 12	6713LP	[4]	8	1	65	62		65	-2,70	-	63	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 13	6713LP	[6]	1,5	1	63	60		63	-2,81	-	60	-0,01	60	
Ernst Casimirlaan 13	6713LP	[5]	1,5	1	63	60		63	-2,87	-	60	-0,02	60	
Ernst Casimirlaan 14	6713LP	[5]	5	1	65	62		65	-2,67	-	63	0,00	62	
Ernst Casimirlaan 14	6713LP	[6]	5	1	65	62		65	-2,60	-	63	0,00	62	
Ernst Casimirlaan 15	6713LP	[5]	9	1	65	62		65	-2,65	-	63	-0,02	62	
Ernst Casimirlaan 15	6713LP	[6]	8	1	65	62		65	-2,57	-	63	0,00	62	
Ernst Casimirlaan 15	6713LP	[5]	8	1	65	62		65	-2,65	-	63	-0,02	62	
Ernst Casimirlaan 15	6713LP	[6]	9	1	65	62		65	-2,57	-	63	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 16	6713LR	[7]	1,5	1	63	60		63	-2,82	-	60	-0,01	60	
Ernst Casimirlaan 16	6713LR	[6]	1,5	1	63	60		63	-2,81	-	60	-0,01	60	
Ernst Casimirlaan 17	6713LR	[7]	5	1	65	62		65	-2,60	-	62	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 17	6713LR	[6]	5	1	65	62		65	-2,60	-	63	0,00	62	
Ernst Casimirlaan 18	6713LR	[7]	8	1	65	62		65	-2,59	-	63	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 18	6713LR	[6]	9	1	65	62		65	-2,57	-	63	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 18	6713LR	[6]	8	1	65	62		65	-2,57	-	63	0,00	62	

Gemeente Ede

Adres en postcode		ID Rekenpunt	Hoogte	Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (A/B/C)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregel(en) [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=f.a. leeg vak=nee)
Ernst Casimiriaan 18	6713LR	[7]	9	1	65	62		65	-2,60	-	63	0,00	62	
Ernst Casimiriaan 19	6713LR	[7]	1,5	1	63	60		63	-2,82	-	60	-0,01	60	
Ernst Casimiriaan 19	6713LR	[8]	1,5	1	63	60		63	-2,75	-	60	-0,01	60	
Ernst Casimiriaan 20	6713LR	[7]	5	1	65	62		65	-2,60	-	62	-0,01	62	
Ernst Casimiriaan 20	6713LR	[8]	5	1	64	62		64	-2,56	-	62	-0,02	62	
Ernst Casimiriaan 21	6713LR	[7]	9	1	65	62		65	-2,60	-	63	0,00	62	
Ernst Casimiriaan 21	6713LR	[8]	8	1	65	62		65	-2,54	-	63	0,00	62	
Ernst Casimiriaan 21	6713LR	[7]	8	1	65	62		65	-2,59	-	63	-0,01	62	
Ernst Casimiriaan 21	6713LR	[8]	9	1	65	62		65	-2,54	-	63	-0,02	62	
Ernst Casimiriaan 22	6713LR	[9]	1,5	1	63	60		63	-2,80	-	60	0,00	60	
Ernst Casimiriaan 22	6713LR	[8]	1,5	1	63	60		63	-2,75	-	60	-0,01	60	
Ernst Casimiriaan 23	6713LR	[9]	5	1	64	62		64	-2,61	-	62	0,00	62	
Ernst Casimiriaan 23	6713LR	[8]	5	1	64	62		64	-2,56	-	62	-0,02	62	
Ernst Casimiriaan 24	6713LR	[9]	8	1	65	62		65	-2,57	-	63	0,00	62	
Ernst Casimiriaan 24	6713LR	[8]	8	1	65	62		65	-2,54	-	63	0,00	62	
Ernst Casimiriaan 24	6713LR	[8]	9	1	65	62		65	-2,54	-	63	-0,02	62	
Ernst Casimiriaan 24	6713LR	[9]	9	1	65	62		65	-2,58	-	63	0,00	62	
Ernst Casimiriaan 25	6713LR	[9]	1,5	1	63	60		63	-2,80	-	60	0,00	60	
Ernst Casimiriaan 26	6713LR	[9]	5	1	64	62		64	-2,61	-	62	0,00	62	
Ernst Casimiriaan 27	6713LR	[9]	9	1	65	62		65	-2,58	-	63	0,00	62	
Ernst Casimiriaan 27	6713LR	[9]	8	1	65	62		65	-2,57	-	63	0,00	62	
Ernst Casimiriaan 28	6713LR	[3]	1,5	1	63	61		63	-2,75	-	61	0,00	61	
Ernst Casimiriaan 29	6713LR	[3]	5	1	65	63		65	-2,52	-	63	0,00	63	
Ernst Casimiriaan 30	6713LR	[3]	8	1	65	63		65	-2,52	-	63	0,00	63	
Ernst Casimiriaan 31	6713LR	[3]	1,5	1	63	61		63	-2,75	-	61	0,00	61	
Ernst Casimiriaan 32	6713LR	[3]	5	1	65	63		65	-2,52	-	63	0,00	63	
Ernst Casimiriaan 32	6713LR	[4]	5	1	65	63		65	-2,58	-	63	-0,01	63	
Ernst Casimiriaan 33	6713LR	[4]	8	1	65	63		65	-2,59	-	63	0,00	63	
Ernst Casimiriaan 33	6713LR	[3]	8	1	65	63		65	-2,52	-	63	0,00	63	
Ernst Casimiriaan 34	6713LR	[4]	1,5	1	63	60		63	-2,81	-	61	-0,01	60	
Ernst Casimiriaan 34	6713LR	[5]	1,5	1	63	60		63	-2,86	-	61	0,00	60	
Ernst Casimiriaan 35	6713LR	[4]	5	1	65	63		65	-2,58	-	63	-0,01	63	
Ernst Casimiriaan 36	6713LR	[5]	8	1	65	63		65	-2,64	-	63	-0,01	63	
Ernst Casimiriaan 36	6713LR	[4]	8	1	65	63		65	-2,59	-	63	0,00	63	
Ernst Casimiriaan 37	6713LR	[5]	1,5	1	63	60		63	-2,86	-	61	0,00	60	
Ernst Casimiriaan 37	6713LR	[6]	1,5	1	63	60		63	-2,93	-	61	0,00	60	
Ernst Casimiriaan 38	6713LR	[5]	5	1	65	62		65	-2,64	-	63	0,00	62	
Ernst Casimiriaan 38	6713LR	[6]	5	1	65	62		65	-2,71	-	63	0,00	62	
Ernst Casimiriaan 39	6713LR	[5]	8	1	65	63		65	-2,64	-	63	-0,01	63	
Ernst Casimiriaan 40	6713LS	[6]	1,5	1	63	60		63	-2,93	-	61	0,00	60	
Ernst Casimiriaan 40	6713LS	[7]	1,5	1	63	60		63	-2,91	-	61	0,00	60	
Ernst Casimiriaan 41	6713LS	[6]	5	1	65	62		65	-2,71	-	63	0,00	62	
Ernst Casimiriaan 41	6713LS	[7]	5	1	65	62		65	-2,70	-	63	-0,01	62	
Ernst Casimiriaan 42	6713LS	[7]	8	1	65	62		65	-2,70	-	63	0,00	62	
Ernst Casimiriaan 42	6713LS	[6]	8	1	65	62		65	-2,71	-	63	-0,01	62	
Ernst Casimiriaan 43	6713LS	[7]	1,5	1	63	60		63	-2,91	-	61	0,00	60	
Ernst Casimiriaan 43	6713LS	[8]	1,5	1	63	60		63	-3,06	-	61	0,00	60	
Ernst Casimiriaan 44	6713LS	[8]	5	1	65	62		65	-2,86	-	63	-0,01	62	
Ernst Casimiriaan 44	6713LS	[7]	5	1	65	62		65	-2,70	-	63	-0,01	62	

Gemeente Ede

Adres en postcode		ID Rekenpunt	Hoogte	Bestemming	Geluidsbelasting bij huidige GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (A/B/C)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregel(en) [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=f.a. leeg vak=nee)
Ernst Casimirlaan 45	6713LS	[7]	8	1	65	62		65	-2,70	-	63	0,00	62	
Ernst Casimirlaan 45	6713LS	[8]	8	1	65	62		65	-2,85	-	63	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 46	6713LS	[8]	1,5	1	63	60		63	-3,06	-	61	0,00	60	
Ernst Casimirlaan 46	6713LS	[9]	1,5	1	63	60		63	-3,13	-	61	0,00	60	
Ernst Casimirlaan 47	6713LS	[8]	5	1	65	62		65	-2,86	-	63	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 47	6713LS	[9]	5	1	65	62		65	-2,94	-	63	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 48	6713LS	[8]	8	1	65	62		65	-2,85	-	63	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 48	6713LS	[9]	8	1	65	62		65	-2,92	-	63	0,00	62	
Ernst Casimirlaan 49	6713LS	[9]	1,5	1	63	60		63	-3,13	-	61	0,00	60	
Ernst Casimirlaan 50	6713LS	[9]	5	1	65	62		65	-2,94	-	63	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 51	6713LS	[9]	8	1	65	62		65	-2,92	-	63	0,00	62	
Ernst Casimirlaan 52	6713LS	[3]	1,5	1	64	60		64	-3,51	-	62	0,00	60	
Ernst Casimirlaan 53	6713LS	[3]	5	1	66	62		66	-3,31	-	64	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 54	6713LS	[3]	8	1	66	62		66	-3,30	-	64	0,00	62	
Ernst Casimirlaan 55	6713LS	[3]	1,5	1	64	60		64	-3,51	-	62	0,00	60	
Ernst Casimirlaan 56	6713LS	[3]	5	1	66	62		66	-3,31	-	64	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 57	6713LS	[3]	8	1	66	62		66	-3,30	-	64	0,00	62	
Ernst Casimirlaan 58	6713LS	[3]	1,5	1	64	60		64	-3,51	-	62	0,00	60	
Ernst Casimirlaan 59	6713LS	[3]	1,5	1	64	60		64	-3,51	-	62	0,00	60	
Ernst Casimirlaan 60	6713LS	[3]	5	1	66	62		66	-3,31	-	64	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 61	6713LS	[3]	5	1	66	62		66	-3,31	-	64	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 62	6713LS	[3]	5	1	66	62		66	-3,31	-	64	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 63	6713LS	[3]	5	1	66	62		66	-3,31	-	64	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 64	6713LT	[3]	5	1	66	62		66	-3,31	-	64	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 65	6713LT	[3]	5	1	66	62		66	-3,31	-	64	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 66	6713LT	[3]	5	1	66	62		66	-3,31	-	64	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 67	6713LT	[3]	5	1	66	62		66	-3,31	-	64	-0,01	62	
Ernst Casimirlaan 68	6713LT	[3]	8	1	66	62		66	-3,30	-	64	0,00	62	
Ernst Casimirlaan 69	6713LT	[3]	8	1	66	62		66	-3,30	-	64	0,00	62	
Ernst Casimirlaan 70	6713LT	[3]	8	1	66	62		66	-3,30	-	64	0,00	62	
Ernst Casimirlaan 71	6713LT	[3]	8	1	66	62		66	-3,30	-	64	0,00	62	
Ernst Casimirlaan 72	6713LT	[3]	8	1	66	62		66	-3,30	-	64	0,00	62	
Ernst Casimirlaan 73	6713LT	[3]	8	1	66	62		66	-3,30	-	64	0,00	62	
Ernst Casimirlaan 74	6713LT	[3]	8	1	66	62		66	-3,30	-	64	0,00	62	
Ernst Casimirlaan 75	6713LT	[3]	8	1	66	62		66	-3,30	-	64	0,00	62	
Hoog Maanen 4	6717HZ	[15]	5	1	56	59		56	2,82	2,82	59	-5,95	53	
Hoog Maanen 4	6717HZ	[1]	5	1	56	59		56	2,43	2,39	59	-5,54	53	
Hoog Maanen 5	6717HZ	[31]	5	1	57	60		57	3,01	2,59	60	-5,90	54	
Hoog Maanen 5	6717HZ	[32]	5	1	57	60		57	2,76	2,37	60	-5,64	54	
Hoog Maanen 6	6717HZ	[26]	5	1	54	58		55	2,97	2,48	58	-6,40	52	
Hoog Maanen 7	6717HZ	[15]	8	1	59	61		59	2,45	1,62	61	-4,87	56	
Hoog Maanen 7	6717HZ	[1]	8	1	59	61		59	2,52	1,56	61	-4,82	56	
Hoog Maanen 8	6717HZ	[3]	8	1	59	62		59	2,79	2,09	62	-4,84	57	
Hoog Maanen 8	6717HZ	[27]	8	1	59	62		59	2,94	2,03	62	-4,97	57	
Hoog Maanen 9	6717HZ	[26]	8	1	57	59		57	2,12	1,33	59	-4,55	54	
Hoog Maanen 13	6717HZ	[1]	5	1	56	58		56	2,19	1,82	58	-5,46	53	
Hoog Maanen 14	6717HZ	[14]	5	1	56	58		56	1,76	1,14	58	-4,92	53	
Hoog Maanen 15	6717HZ	[13]	5	1	56	58		56	1,85	1,03	57	-4,86	53	
Hoog Maanen 16	6717HZ	[12]	5	1	56	58		56	1,86	1,13	58	-4,92	53	

Gemeente Ede

Adres en postcode		ID Rekenpunt	Hoogte	Bestemming	Geluidsbelasting bij huidige GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (A/B/C)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregel(en) [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=a, leeg vak=nee)
Hoog Maanen 19	6717HZ	[30]	5	1	56	58		56	1,70	1,38	58	-4,74	53	
Hoog Maanen 20	6717HZ	[28]	5	1	56	58		56	2,06	1,58	58	-5,21	53	
Hoog Maanen 20	6717HZ	[29]	5	1	56	58		56	1,86	1,55	58	-4,79	53	
Hoog Maanen 21	6717HZ	[45]	5	1	57	61		57	3,68	3,60	61	-6,31	55	
Hoog Maanen 22	6717HZ	[44]	5	1	57	61		57	3,78	3,55	61	-6,50	55	
Hoog Maanen 23	6717HZ	[1]	8	1	58	60		58	2,33	1,67	60	-4,87	55	
Hoog Maanen 24	6717HZ	[15]	8	1	57	60		57	2,75	2,59	60	-5,13	55	
Hoog Maanen 25	6717HZ	[16]	8	1	57	60		57	2,88	2,45	60	-5,29	55	
Hoog Maanen 26	6717HZ	[42]	8	1	57	60		57	2,92	2,69	60	-5,35	55	
Hoog Maanen 28	6717HZ	[31]	8	1	56	60		56	3,30	3,10	60	-5,53	54	
Hoog Maanen 29	6717HZ	[30]	8	1	57	60		57	3,14	2,84	60	-5,35	55	
Hoog Maanen 30	6717HZ	[28]	8	1	57	60		57	2,56	2,01	59	-4,85	55	
Hoog Maanen 30	6717HZ	[29]	8	1	57	60		57	3,06	2,85	60	-5,23	55	
Hoog Maanen 31	6717HZ	[45]	8	1	59	62		59	2,42	2,17	62	-4,67	57	
Hoog Maanen 32	6717HZ	[44]	8	1	59	62		59	2,39	2,19	62	-4,77	57	
Hoog Maanen 34	6717HZ	[31]	11	1	57	59		57	2,31	2,00	59	-4,40	55	
Hoog Maanen 35	6717HZ	[30]	11	1	57	60		57	2,27	2,27	60	-4,33	55	
Hoog Maanen 36	6717HZ	[28]	11	1	58	60		58	2,03	1,24	60	-4,14	56	
Hoog Maanen 36	6717HZ	[29]	11	1	58	60		58	2,40	1,50	60	-4,36	56	
Hoog Maanen 37	6717HZ	[46]	11	1	60	61		60	1,54	0,64	61	-3,48	58	
Hoog Maanen 37	6717HZ	[45]	11	1	60	61		60	1,01	0,75	61	-3,17	58	
Hoog Maanen 37	6717HZ	[2]	11	1	59	61		59	1,63	1,38	61	-3,71	57	
Hoog Maanen 38	6717HZ	[44]	11	1	60	61		60	1,04	0,93	61	-3,32	58	
Hoog Maanen 39	6717HZ	[45]	14	1	61	61		61	-0,49	-	61	-2,43	59	
Hoog Maanen 39	6717HZ	[44]	14	1	61	61		61	-0,58	-	61	-2,49	58	
Hoog Maanen 39	6717HZ	[46]	14	1	61	61		61	-0,18	-	60	-2,48	58	
Hoog Maanen 52	6717HZ	[45]	5	1	57	60		57	3,67	2,79	60	-6,44	54	
Hoog Maanen 61	6717HZ	[45]	8	1	58	61		58	2,62	2,43	61	-4,82	56	
Hoog Maanen 70	6717HZ	[45]	11	1	59	61		59	1,61	1,52	61	-3,62	57	
Hoog Maanen 71	6717HZ	[43]	11	1	60	60		60	-0,13	-	60	-2,86	57	
Hoog Maanen 71	6717HZ	[44]	11	1	60	60		60	0,37	-	60	-3,02	57	
Hoog Maanen 72	6717HZ	[43]	11	1	60	60		60	-0,13	-	60	-2,86	57	
Hoog Maanen 73	6717HZ	[42]	11	1	60	59		60	-0,75	-	59	-2,36	57	
Hoog Maanen 73	6717HZ	[41]	11	1	60	59		60	-0,77	-	59	-2,21	57	
Hoog Maanen 74	6717HZ	[41]	11	1	60	59		60	-0,77	-	59	-2,21	57	
Hoog Maanen 75	6717HZ	[54]	11	1	57	55		57	-2,26	-	55	-1,40	53	
Hoog Maanen 76	6717HZ	[53]	11	1	56	51		56	-4,57	-	51	-0,30	51	
Oude Bennekomseweg 55	6717LM	[31]	17	1	56	49		56	-6,99	-	49	-0,72	48	
Oude Bennekomseweg 55	6717LM	[30]	17	1	56	49		56	-7,60	-	49	-0,38	48	
Oude Bennekomseweg 73	6717LM	[5]	8	1	56	46		56	-9,30	-	46	-0,01	46	
Oude Bennekomseweg 75	6717LM	[29]	11	1	56	46		56	-9,14	-	46	0,01	46	
Oude Bennekomseweg 79	6717LM	[5]	11	1	56	47		56	-9,20	-	47	0,00	47	
Parkweg 1	9999BA	[1]	8	1	58	57		58	-1,61	-	57	-4,93	52	
Parkweg 1	9999AA	[2]	5	1	61	63		61	1,98	1,98	63	-10,31	53	
Parkweg 1	9999BA	[2]	8	1	58	57		58	-1,52	-	57	-4,97	52	
Parkweg 1	9999AB	[2]	5	1	54	58		55	3,04	2,55	58	-10,35	48	
Parkweg 1	9999AC	[2]	5	1	59	67		59	8,35	7,53	67	-11,04	56	
Parkweg 1	9999AC	[3]	5	1	59	67		59	8,40	7,59	67	-11,11	56	
Parkweg 1	9999AA	[1]	5	1	62	63		62	1,91	0,94	63	-10,14	53	

Gemeente Ede

Adres en postcode		ID Rekenpunt	Hoogte	Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (A/B/C)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregel(en) [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=f.a. leeg vak=nee)
Parkweg 2	9999AA	[1]	5	1	62	63		62	1,59	0,62	63	-9,83	53	
Parkweg 2	9999AC	[4]	5	1	59	67		59	8,13	7,54	67	-11,11	56	
Parkweg 2	9999BA	[7]	8	1	56	54		56	-1,25	-	54	-4,02	50	
Parkweg 3	9999AC	[3]	5	1	55	59		55	3,83	3,41	59	-10,49	48	
Parkweg 3	9999AA	[1]	5	1	61	63		61	1,70	1,49	63	-9,85	53	
Parkweg 4	9999AA	[3]	5	1	61	63		61	1,91	1,45	63	-9,90	53	
Parkweg 5	9999AA	[1]	5	1	60	62		60	1,91	1,86	62	-9,56	53	
Parkweg 6	9999AA	[1]	5	1	60	62		60	1,80	1,43	62	-9,23	53	
Parkweg 7	9999AA	[1]	5	1	60	62		60	2,04	1,30	62	-9,17	53	
Parkweg 11	9999AB	[2]	8	1	57	59		57	2,02	1,45	59	-8,65	50	
Parkweg 11	9999AA	[1]	8	1	66	64		66	-2,03	-	64	-6,71	57	
Parkweg 11	9999AC	[3]	8	1	62	67		62	4,92	4,53	67	-6,05	61	
Parkweg 11	9999AA	[2]	8	1	66	64		66	-1,97	-	64	-6,89	57	
Parkweg 11	9999AC	[2]	8	1	62	67		62	4,91	4,47	67	-6,03	61	
Parkweg 12	9999AA	[1]	8	1	66	63		66	-2,27	-	63	-6,48	57	
Parkweg 12	9999AB	[1]	8	1	56	55		56	-0,30	-	55	-7,25	48	
Parkweg 12	9999AC	[4]	8	1	62	67		62	4,57	4,48	67	-6,06	61	
Parkweg 13	9999AA	[1]	8	1	65	63		65	-2,06	-	63	-6,60	57	
Parkweg 13	9999AC	[3]	8	1	58	60		58	1,29	1,17	60	-8,32	51	
Parkweg 14	9999AA	[3]	8	1	65	63		65	-1,71	-	63	-6,76	57	
Parkweg 15	9999AA	[1]	8	1	64	63		64	-0,93	-	63	-7,08	56	
Parkweg 16	9999AA	[1]	8	1	64	63		64	-0,50	-	63	-7,24	56	
Parkweg 17	9999AA	[1]	8	1	63	63		63	-0,08	-	63	-7,35	56	
Parkweg 18	6717HT	[10]	8	1	60	63		60	2,38	2,21	63	-4,77	58	
Parkweg 18	6717HT	[11]	5	1	58	63		58	5,08	4,66	63	-7,79	55	
Parkweg 18	6717HT	[12]	5	1	56	63		56	7,15	6,37	63	-10,22	53	
Parkweg 18	6717HT	[2]	5	1	58	63		58	4,39	4,32	63	-7,30	56	
Parkweg 21	9999AA	[1]	11	1	67	64		67	-3,48	-	64	-4,98	59	
Parkweg 21	9999AA	[2]	11	1	67	64		67	-3,41	-	64	-5,15	58	
Parkweg 21	9999AC	[2]	11	1	64	67		64	2,70	2,33	67	-3,95	63	
Parkweg 21	9999AC	[3]	11	1	64	67		64	2,67	2,39	67	-3,96	63	
Parkweg 22	9999AC	[4]	11	1	64	67		64	2,35	2,35	67	-3,95	63	
Parkweg 22	6717HT	[3]	8	1	59	61		59	1,37	1,15	61	-4,14	56	
Parkweg 22	6717HT	[1]	5	1	58	61		58	3,06	2,36	61	-5,96	55	
Parkweg 22	9999AA	[1]	11	1	67	63		67	-3,62	-	63	-4,77	59	
Parkweg 23	6717HL	[24]	5	1	58	62		58	3,93	3,55	62	-10,10	52	
Parkweg 23	9999AA	[1]	11	1	67	63		67	-3,47	-	63	-4,91	58	
Parkweg 23	9999AC	[3]	11	1	60	60		60	-0,28	-	60	-6,75	53	
Parkweg 24	9999AA	[3]	11	1	67	63		67	-3,16	-	63	-5,12	58	
Parkweg 24	6717HT	[1]	8	1	59	61		59	1,59	1,08	61	-4,27	56	
Parkweg 24	6717HT	[4]	8	1	59	61		59	1,75	1,48	61	-4,39	57	
Parkweg 25	9999AA	[1]	11	1	66	63		66	-2,50	-	63	-5,45	58	
Parkweg 25	6717HL	[24]	8	1	62	63		62	1,04	0,51	63	-8,10	55	
Parkweg 26	9999AA	[1]	11	1	65	63		65	-2,13	-	63	-5,65	58	
Parkweg 26	9999AA	[1]	11	1	65	63		65	-1,73	-	63	-5,81	57	
Parkweg 27	6717HL	[5]	8	1	61	63		61	1,46	1,46	63	-8,19	55	
Parkweg 30	6717HT	[6]	8	1	59	61		59	2,04	1,56	61	-4,53	57	
Parkweg 30	6717HT	[2]	8	1	59	61		59	2,25	1,62	61	-4,68	56	
Parkweg 31	6717HL	[13]	8	1	61	63		61	1,95	1,37	63	-8,46	54	

Gemeente Ede

Adres en postcode		ID Rekenpunt	Hoogte	Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (A/B/C)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregel(en) [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=f.a. leeg vak=nee)
Parkweg 31	9999AC	[2]	14	1	65	67		65	1,31	1,16	67	-2,01	65	
Parkweg 31	9999AC	[3]	14	1	65	67		65	1,32	1,22	67	-2,00	65	
Parkweg 32	9999AC	[4]	14	1	66	67		66	1,03	0,16	67	-1,97	65	
Parkweg 33	9999AC	[3]	14	1	60	57		60	-2,84	-	57	-4,54	52	
Parkweg 34	6717HT	[3]	8	1	59	61		59	1,77	1,15	61	-4,40	56	
Parkweg 34	6717HT	[5]	8	1	59	61		59	2,41	1,47	61	-4,71	56	
Parkweg 35	6717HL	[7]	8	1	60	62		60	2,59	1,79	62	-8,72	54	
Parkweg 35	6717HL	[7]	5	1	57	62		57	5,11	4,44	62	-10,85	51	
Parkweg 36	6717HT	[4]	8	1	59	61		59	2,16	1,53	61	-4,67	56	
Parkweg 36	6717HT	[5]	8	1	59	61		59	2,30	1,49	61	-4,70	56	
Parkweg 39	6717HL	[2]	8	1	59	61		59	2,64	1,89	61	-8,82	53	
Parkweg 39	6717HL	[2]	5	1	56	61		56	5,09	4,52	61	-10,85	50	
Parkweg 41	9999AC	[3]	17	1	67	66		67	-0,38	-	66	-0,49	66	
Parkweg 41	9999AC	[2]	17	1	67	66		67	-0,39	-	66	-0,51	66	
Parkweg 42	6717HT	[7]	8	1	59	61		59	2,30	1,48	61	-4,73	56	
Parkweg 42	9999AC	[4]	17	1	67	66		67	-0,64	-	66	-0,45	66	
Parkweg 45	6717HL	[6]	5	1	55	60		55	4,64	4,27	60	-10,56	49	
Parkweg 45	6717HL	[6]	8	1	58	60		58	2,37	1,69	60	-8,73	51	
Parkweg 101	9999AC	[1]	5	1	56	62		56	5,78	5,68	62	-9,21	53	
Parkweg 102	9999AA	[1]	5	1	61	64		61	2,34	2,04	64	-10,44	53	
Parkweg 102	9999AC	[2]	5	1	56	63		56	6,99	6,66	63	-10,06	53	
Parkweg 103	9999AC	[1]	5	1	56	63		56	7,54	6,82	63	-10,30	53	
Parkweg 103	9999AA	[2]	5	1	61	64		61	2,30	2,11	64	-10,54	53	
Parkweg 103	9999AA	[3]	5	1	61	64		61	2,26	2,03	64	-10,50	53	
Parkweg 104	9999AA	[2]	5	1	61	64		61	2,20	2,12	64	-10,55	53	
Parkweg 104	9999AC	[1]	5	1	55	63		55	7,70	7,37	63	-10,51	52	
Parkweg 104	9999AA	[1]	5	1	61	64		61	2,29	2,10	64	-10,54	53	
Parkweg 105	9999AA	[3]	5	1	62	64		62	2,11	1,11	64	-10,45	53	
Parkweg 105	9999AA	[1]	5	1	61	64		61	2,11	2,06	64	-10,45	53	
Parkweg 111	9999AC	[1]	8	1	59	63		59	3,72	3,46	63	-6,39	57	
Parkweg 112	9999AA	[2]	8	1	65	64		65	-1,73	-	64	-7,16	56	
Parkweg 112	9999AC	[2]	8	1	59	63		59	4,75	3,92	63	-7,03	56	
Parkweg 112	9999AA	[1]	8	1	65	64		65	-1,67	-	64	-7,17	56	
Parkweg 113	9999AC	[1]	8	1	58	64		58	5,11	5,00	63	-7,04	56	
Parkweg 113	9999AA	[3]	8	1	65	64		65	-1,77	-	64	-7,15	56	
Parkweg 113	9999AA	[2]	8	1	65	64		65	-1,76	-	64	-7,08	57	
Parkweg 114	9999AC	[1]	8	1	58	63		58	5,25	4,48	63	-7,10	56	
Parkweg 114	9999AA	[2]	8	1	66	64		66	-1,84	-	64	-7,09	57	
Parkweg 114	9999AA	[1]	8	1	65	64		65	-1,77	-	64	-7,10	57	
Parkweg 115	9999AA	[3]	8	1	66	64		66	-1,89	-	64	-7,02	57	
Parkweg 115	9999AA	[1]	8	1	66	64		66	-1,92	-	64	-6,99	57	
Parkweg 121	9999AC	[2]	11	1	60	63		60	3,35	2,80	63	-5,13	58	
Parkweg 121	9999AC	[1]	11	1	60	63		60	2,46	2,28	63	-4,67	58	
Parkweg 122	9999AA	[2]	11	1	67	64		67	-3,04	-	64	-5,61	58	
Parkweg 122	9999AC	[1]	11	1	60	63		60	3,56	2,92	63	-5,18	58	
Parkweg 122	9999AC	[1]	11	1	59	63		59	3,71	3,42	63	-5,17	58	
Parkweg 122	9999AA	[1]	11	1	67	64		67	-2,99	-	64	-5,60	58	
Parkweg 123	9999AA	[3]	11	1	67	64		67	-3,09	-	64	-5,53	58	
Parkweg 123	9999AA	[2]	11	1	67	64		67	-3,10	-	64	-5,43	58	

Gemeente Ede

Adres en postcode		ID Rekenpunt	Hoogte	Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (A/B/C)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregel(en) [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=ja, leeg vak=nee)
Parkweg 124	9999AA	[2]	11	1	67	64		67	-3,23	-	64	-5,37	58	
Parkweg 124	9999AA	[1]	11	1	67	64		67	-3,15	-	64	-5,41	58	
Parkweg 131	9999AA	[3]	11	1	67	64		67	-3,31	-	64	-5,30	58	
Parkweg 131	9999AA	[1]	11	1	67	64		67	-3,30	-	64	-5,30	58	
Prins Bernhardlaan 25	6713MA	[30]	8	14	59	58		59	-0,89	-	54	-0,06	58	
Stationsweg 128	6711PZ	[8]	5	1	58	55		58	-2,46	-	55	-1,07	54	
Stationsweg 130	6711PZ	[34]	5	1	57	56		57	-1,60	-	56	-0,97	55	
Stationsweg 132	6711PZ	[8]	8	1	57	55		57	-1,98	-	55	-1,08	54	
Stationsweg 134	6711PZ	[34]	8	1	58	56		58	-1,88	-	56	-1,09	55	
Stationsweg 136	6711PZ	[8]	11	1	58	56		58	-2,33	-	56	-1,08	55	
Stationsweg 138	6711PZ	[34]	11	1	59	56		59	-2,28	-	56	-1,08	55	
Stationsweg 140	6711PZ	[8]	14	1	59	56		59	-2,77	-	56	-1,08	55	
Stationsweg 142	6711PZ	[34]	14	1	59	56		59	-2,74	-	56	-1,11	55	
Stationsweg 142	6711PZ	[34]	16	1	60	56		60	-3,23	-	56	-1,04	55	
Stationsweg 144	6711PZ	[18]	8	1	61	59		61	-2,29	-	59	-0,71	58	
Stationsweg 144	6711PZ	[19]	8	1	61	59		61	-1,87	-	59	-0,74	59	
Stationsweg 146	6711PZ	[51]	5	1	57	56		57	-0,66	-	56	-0,95	55	
Stationsweg 146	6711PZ	[52]	5	1	57	56		57	-0,99	-	56	-0,96	55	
Stationsweg 148	6711PZ	[50]	5	1	57	57		57	-0,31	-	57	-0,98	56	
Stationsweg 150	6711PZ	[51]	8	1	59	57		59	-1,52	-	57	-0,91	56	
Stationsweg 150	6711PZ	[52]	8	1	58	57		58	-1,52	-	57	-0,98	56	
Stationsweg 152	6711PZ	[50]	8	1	59	57		59	-1,36	-	57	-0,92	57	
Stationsweg 154	6711PZ	[51]	11	1	59	57		59	-2,07	-	57	-0,93	56	
Stationsweg 154	6711PZ	[52]	11	1	59	57		59	-2,09	-	57	-0,99	56	
Stationsweg 156	6711PZ	[50]	11	1	60	58		60	-2,07	-	58	-0,97	57	
Stationsweg 158	6711PZ	[51]	14	1	60	57		60	-3,13	-	57	-0,84	56	
Stationsweg 158	6711PZ	[52]	14	1	60	57		60	-2,98	-	57	-0,93	56	
Stationsweg 160	6711PZ	[50]	14	1	61	58		61	-3,23	-	58	-0,90	57	
Stationsweg 162	6711PZ	[52]	17	1	60	57		60	-3,54	-	57	-1,01	56	
Stationsweg 162	6711PZ	[51]	17	1	61	57		61	-3,77	-	57	-0,89	56	
Stationsweg 164	6711PZ	[50]	17	1	62	58		62	-3,93	-	58	-0,97	57	
Stationsweg 166	6711PZ	[52]	19	1	61	57		61	-3,86	-	57	-1,01	56	
Stationsweg 166	6711PZ	[51]	19	1	61	57		61	-4,19	-	57	-0,89	56	
Stationsweg 168	6711PZ	[21]	19	1	64	58		64	-5,11	-	58	-0,78	58	
Stationsweg 168	6711PZ	[50]	19	1	62	58		62	-4,35	-	58	-0,96	57	
Stationsweg 170	6711PZ	[20]	5	1	57	57		57	0,21	-	57	-0,84	57	
Stationsweg 172	6711PZ	[18]	5	1	59	58		59	-1,18	-	58	-0,75	57	
Stationsweg 172	6711PZ	[19]	5	1	59	58		59	-0,36	-	58	-0,78	58	
Stationsweg 174	6711PZ	[20]	14	1	62	58		62	-3,74	-	58	-0,83	57	
Stationsweg 174	6711PZ	[20]	16	1	63	58		63	-4,32	-	58	-0,86	57	
Stationsweg 176	6711PZ	[18]	8	1	61	59		61	-2,29	-	59	-0,71	58	
Stationsweg 176	6711PZ	[19]	8	1	61	59		61	-1,87	-	59	-0,74	59	
Stationsweg 178	6711PZ	[20]	8	1	60	58		60	-1,37	-	58	-0,80	57	
Stationsweg 180	6711PZ	[18]	11	1	63	59		63	-3,50	-	59	-0,72	59	
Stationsweg 180	6711PZ	[19]	11	1	63	59		63	-3,26	-	59	-0,77	59	
Stationsweg 182	6711PZ	[20]	11	1	61	58		61	-2,53	-	58	-0,87	57	
Stationsweg 186	6711PZ	[14]	16	1	64	59		64	-4,96	-	59	-0,83	58	
Stationsweg 186	6711PZ	[18]	14	1	64	59		64	-4,46	-	59	-0,70	59	
Stationsweg 186	6711PZ	[19]	14	1	64	59		64	-4,34	-	59	-0,73	59	

Gemeente Ede

Adres en postcode		ID Rekenpunt	Hoogte	Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (A/B/C)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregel(en) [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=a, leeg vak=nee)
Twijnstraat 1	6717GH	[9]	7	1	57	55		57	-2,74	-	55	-0,02	55	
Twijnstraat 3	6717GH	[6]	8	1	58	55		58	-2,83	-	56	0,00	55	
Twijnstraat 3	6717GH	[5]	8	1	58	55		58	-2,80	-	56	-0,02	55	
Twijnstraat 5	6717GH	[1]	8	1	57	55		57	-2,78	-	55	0,00	55	
Twijnstraat 5	6717GH	[3]	8	1	58	55		58	-2,77	-	56	-0,04	55	
Twijnstraat 7	6717GH	[4]	8	1	58	56		58	-2,75	-	56	-0,02	56	
Twijnstraat 7	6717GH	[6]	8	1	58	56		58	-2,78	-	56	0,00	56	
Twijnstraat 7	6717GH	[5]	8	1	59	56		59	-2,77	-	56	0,00	56	
Twijnstraat 9	6717GH	[3]	8	1	59	56		59	-2,76	-	56	-0,03	56	
Twijnstraat 11	6717GH	[6]	8	1	60	57		60	-2,78	-	57	-0,02	57	
Twijnstraat 13	6717GH	[8]	8	1	59	56		59	-2,79	-	56	-0,02	56	
Twijnstraat 15	6717GH	[1]	8	1	59	57		59	-2,85	-	57	-0,04	56	
Twijnstraat 17	6717GH	[1]	7	1	58	55		58	-2,87	-	56	0,01	55	
Twijnstraat 19	6717GH	[1]	7	1	60	57		60	-2,95	-	57	-0,01	57	
Twijnstraat 21	6717GH	[9]	7	1	60	57		60	-3,17	-	57	-0,05	57	
Twijnstraat 23	6717GH	[1]	6,5	1	59	56		59	-3,34	-	56	-0,06	56	
Twijnstraat 23	6717GH	[2]	6,5	1	59	56		59	-3,11	-	57	-0,05	56	
Twijnstraat 25	6717GH	[2]	6,5	1	60	56		60	-3,69	-	57	-0,02	56	
Twijnstraat 27	6717GH	[6]	7	1	59	56		59	-3,15	-	57	-0,01	56	
Twijnstraat 29	6717GH	[2]	7	1	61	57		61	-4,10	-	58	-0,06	57	
Twijnstraat 29	6717GH	[1]	7	1	61	57		61	-4,11	-	57	-0,03	57	
Twijnstraat 31	6717GH	[5]	5	1	61	57		61	-4,11	-	57	0,00	57	
Twijnstraat 33	6717GH	[6]	7	1	63	59		63	-4,37	-	59	-0,01	59	
Twijnstraat 33	6717GH	[1]	7	1	63	59		63	-4,05	-	60	-0,02	59	
Twijnstraat 35	6717GH	[8]	7	1	64	60		64	-4,53	-	60	0,00	60	
Twijnstraat 37	6717GH	[2]	6,5	1	65	61		65	-4,42	-	61	0,00	61	
Twijnstraat 38	6717GJ	[11]	5	1	56	51		56	-4,86	-	51	-0,24	51	
Twijnstraat 39	6717GH	[7]	8	1	66	61		66	-4,66	-	61	-0,13	61	
Twijnstraat 39	6717GH	[6]	8	1	65	61		65	-4,48	-	61	-0,10	61	
Twijnstraat 40	6717GJ	[2]	5	1	56	52		56	-4,71	-	51	-0,79	51	
Twijnstraat 41	6717GH	[8]	5	1	67	62		67	-5,11	-	63	-0,09	62	
Twijnstraat 42	6717GJ	[10]	5	1	56	52		56	-3,97	-	52	-0,23	52	
Twijnstraat 42	6717GJ	[8]	5	1	56	52		56	-3,82	-	52	-0,75	52	
Twijnstraat 43	6717GH	[4]	8	1	66	61		66	-4,67	-	62	-0,28	61	
Twijnstraat 43	6717GH	[5]	8	1	66	61		66	-4,60	-	62	-0,37	61	
Willem Lodewijklaan 2	6713LW	[7]	6,5	1	56	53		56	-2,98	-	52	-0,05	53	
Willem Lodewijklaan 4	6713LW	[2]	6,5	1	56	53		56	-2,75	-	52	-0,05	53	
Willem Lodewijklaan 6	6713LW	[2]	6,5	1	56	53		56	-3,30	-	52	-0,08	53	
Willem Lodewijklaan 8	6713LW	[3]	6,5	1	56	53		56	-3,71	-	52	-0,12	53	
Willem Lodewijklaan 10	6713LW	[9]	6,5	1	57	53		57	-3,88	-	53	-0,24	53	
Willem Lodewijklaan 12	6713LW	[2]	5	1	57	53		57	-3,93	-	53	-0,18	53	
Willem Lodewijklaan 12	6713LW	[2]	6,5	1	57	53		57	-3,90	-	53	-0,19	53	
Willem Lodewijklaan 14	6713LW	[5]	6,5	1	57	54		57	-3,63	-	54	-0,21	53	
Willem Lodewijklaan 16	6713LW	[3]	6,5	1	58	54		58	-3,94	-	54	-0,16	54	
Willem Lodewijklaan 18	6713LW	[2]	6,5	1	57	54		57	-2,84	-	54	0,00	54	
Willem Lodewijklaan 18	6713LW	[6]	5	1	58	54		58	-4,02	-	54	-0,14	54	
Willem Lodewijklaan 18	6713LW	[6]	6,5	1	58	54		58	-3,94	-	55	-0,12	54	
Willem Lodewijklaan 20	6713LW	[2]	5	1	59	55		59	-3,97	-	55	-0,13	55	
Willem Lodewijklaan 20	6713LW	[2]	6,5	1	59	55		59	-3,93	-	55	-0,12	55	

Gemeente Ede

Adres en postcode		ID Rekenpunt	Hoogte	Bestemming	Geluidsbelasting bij huidig GPP [dB]	Toekomst zonder nieuwe maatregelen [dB]	Sanering (A/B/C)	Grenswaarde [dB]	Effect van het project	Benodigde reductie [dB]	Geluidsbelasting standaard akoestische situatie [dB]	Geluidsreductie door geadviseerde maatregelen [dB]	Toekomst met geadviseerde maatregel(en) [dB]	Overschrijding grenswaarde/ (X=f.a. leeg vak=nee)
Willem Lodewijklaan 22	6713LW	[2]	6,5	1	59	55		59	-3,82	-	56	-0,10	55	
Willem Lodewijklaan 22	6713LW	[2]	5	1	59	55		59	-3,91	-	55	-0,11	55	
Willem Lodewijklaan 24	6713LW	[3]	5	1	60	56		60	-3,95	-	56	-0,09	56	
Willem Lodewijklaan 24	6713LW	[3]	6,5	1	60	56		60	-3,96	-	56	-0,08	56	
Willem Lodewijklaan 26	6713LW	[1]	6,5	1	62	60		62	-2,72	-	60	0,00	60	
Willem Lodewijklaan 26	6713LW	[2]	6,5	1	63	60		63	-2,75	-	60	0,00	60	
Willem Lodewijklaan 28	6713LW	[1]	5	1	61	59		61	-2,73	-	59	0,00	59	
Willem Lodewijklaan 28	6713LW	[1]	6,5	1	62	59		62	-2,66	-	60	0,00	59	
Willem Lodewijklaan 30	6713LW	[1]	6,5	1	62	60		62	-2,76	-	60	0,00	60	
Willem Lodewijklaan 32	6713LW	[1]	6,5	1	65	62		65	-2,92	-	63	-0,02	62	
Willem Lodewijklaan 32	6713LW	[1]	5	1	65	62		65	-2,89	-	63	-0,03	62	
Willem Lodewijklaan 32	6713LW	[4]	5	1	65	62		65	-2,91	-	63	-0,02	62	
Willem Lodewijklaan 32	6713LW	[4]	6,5	1	65	62		65	-2,92	-	63	-0,02	62	
Witte Hindepark 2	6711PB	[8]	8	1	63	59		63	-4,87	-	59	-0,82	58	
Witte Hindepark 4	6711PB	[1]	5	1	62	58		62	-4,59	-	58	-0,91	57	
Witte Hindepark 4	6711PB	[1]	7	1	63	58		63	-4,70	-	58	-0,87	58	
Witte Hindepark 4	6711PB	[7]	5	1	62	58		62	-4,76	-	58	-0,84	57	
Witte Hindepark 4	6711PB	[7]	7	1	63	58		63	-4,87	-	58	-0,80	58	
Witte Hindepark 6	6711PB	[1]	5	1	62	58		62	-4,51	-	58	-0,86	57	
Witte Hindepark 6	6711PB	[1]	7	1	63	58		63	-4,59	-	58	-0,82	57	
Witte Hindepark 6	6711PB	[4]	8	1	63	58		63	-4,77	-	58	-0,77	57	
Witte Hindepark 6	6711PB	[5]	8	1	62	58		62	-4,83	-	58	-0,81	57	
Witte Hindepark 8	6711PB	[8]	7	1	63	58		63	-4,55	-	58	-0,80	57	
Witte Hindepark 8	6711PB	[1]	7	1	63	58		63	-4,54	-	58	-0,85	57	
Witte Hindepark 8	6711PB	[8]	5	1	62	58		62	-4,48	-	58	-0,84	57	
Witte Hindepark 10	6711PB	[1]	7	1	63	58		63	-4,62	-	58	-0,69	57	
Witte Hindepark 10	6711PB	[1]	5	1	62	58		62	-4,63	-	58	-0,69	57	
Witte Hindepark 12	6711PB	[2]	5	1	62	58		62	-4,69	-	58	-0,66	57	
Witte Hindepark 12	6711PB	[2]	7	1	63	58		63	-4,67	-	58	-0,67	57	
Witte Hindepark 12	6711PB	[3]	5	1	62	58		62	-4,58	-	58	-0,74	57	
Witte Hindepark 12	6711PB	[3]	7	1	63	58		63	-4,56	-	58	-0,74	57	
Witte Hindepark 12	6711PB	[5]	5	1	62	58		62	-4,69	-	58	-0,53	57	
Witte Hindepark 12	6711PB	[5]	7	1	63	58		63	-4,67	-	58	-0,54	58	
Zijdelaan 3	6717GG	[8]	6,5	1	57	54		57	-2,65	-	55	0,00	54	

Bijlage 5

Nieuw vast te stellen geluidproductieplafonds

Deze bijlage bevat een overzicht van de vigerende gpp's en de nieuw vast te stellen gpp's voor alle referentiepunten waarvoor de brongegevens wijzigen. De brongegevens kunnen desgewenst bij ProRail worden opgevraagd.

De *geluidwaarde* is de vanuit de brongegevens berekende geluidbelasting in het referentiepunt. De *plafondwaarde* is hieraan gelijk, behalve bij dunne lijnen, waar de plafonds vastgesteld zijn op een minimale waarde van 52,0 dB. Het verschil tussen de plafondwaarde en de geluidwaarde is de *correctie dunne lijn*.

Nummer referentiepunt	Huidig gpp			Nieuw gpp			Vershil
	plafondwaarde	geluidwaarde	correctie dunne lijn	plafondwaarde	geluidwaarde	correctie dunne lijn	verschil in plafondwaarde
13439	62,2	62,2	0	56,2	56,2	0	-6,0
13440	64,3	64,3	0	61,4	61,4	0	-2,9
13441	57,1	57,1	0	55,6	55,6	0	-1,5
13442	56,9	56,9	0	56,6	56,6	0	-0,3
13443	56,5	56,5	0	56,4	56,4	0	-0,1
13444	58,0	58,0	0	58,0	58,0	0	0
13445	54,4	54,4	0	54,3	54,3	0	-0,1
29339	64,5	64,5	0	64,5	64,5	0	0,0
29340	59,7	59,7	0	59,6	59,6	0	-0,1
29341	63,7	63,7	0	61,3	61,3	0	-2,4
29342	58,3	58,3	0	54,8	54,8	0	-3,5
29343	64,1	64,1	0	60,0	60,0	0	-4,1
29344	63,1	63,1	0	59,5	59,5	0	-3,6
29345	63,4	63,4	0	60,1	60,1	0	-3,3
29346	62,4	62,4	0	59,4	59,4	0	-3,0
29347	63,6	63,6	0	60,0	60,0	0	-3,6
29348	62,8	62,8	0	59,3	59,3	0	-3,5
29349	63,2	63,2	0	58,8	58,8	0	-4,4
29350	62,7	62,7	0	58,6	58,6	0	-4,1
29351	63,7	63,7	0	59,0	59,0	0	-4,7
29352	63,0	63,0	0	58,8	58,8	0	-4,2
29353	63,4	63,4	0	59,1	59,1	0	-4,3
29354	62,7	62,7	0	59,1	59,1	0	-3,6
29355	63,1	63,1	0	60,5	60,5	0	-2,6
29356	62,6	62,6	0	60,2	60,2	0	-2,4
29357	63,3	63,3	0	60,6	60,6	0	-2,7
29358	62,0	62,0	0	59,0	59,0	0	-3,0
46239	54,6	54,6	0	54,6	54,6	0	0
46240	54,5	54,5	0	54,4	54,4	0	-0,1
46241	54,7	54,7	0	54,7	54,7	0	0
46242	54,1	54,1	0	54,1	54,1	0	0
46243	54,5	54,5	0	54,5	54,5	0	0
46244	54,5	54,5	0	54,5	54,5	0	0
46245	53,9	53,9	0	53,9	53,9	0	0
46246	54,4	54,4	0	54,4	54,4	0	0
46247	54,7	54,7	0	54,7	54,7	0	0
46248	55,8	55,8	0	55,8	55,8	0	0
46249	54,3	54,3	0	54,3	54,3	0	0

Nummer referentiepunt	Huidig gpp			Nieuw gpp			Verschil verschil in plafondwaarde
	plafondwaarde	geluidwaarde	correctie dunne lijn	plafondwaarde	geluidwaarde	correctie dunne lijn	
46250	54,6	54,6	0	54,6	54,6	0	0
46251	54,5	54,5	0	54,5	54,5	0	0
46252	54,7	54,7	0	54,6	54,6	0	-0,1
46253	54,6	54,6	0	54,6	54,6	0	0
46254	54,6	54,6	0	54,6	54,6	0	0
46255	55,3	55,3	0	55,3	55,3	0	0
46256	54,7	54,7	0	54,7	54,7	0	0
46257	55,2	55,2	0	55,2	55,2	0	0
46258	54,8	54,8	0	54,8	54,8	0	0
46259	54,8	54,8	0	54,8	54,8	0	0
46260	54,8	54,8	0	54,8	54,8	0	0
46261	55,2	55,2	0	55,2	55,2	0	0
46262	54,9	54,9	0	54,9	54,9	0	0
46263	55,1	55,1	0	55,1	55,1	0	0
46264	55,0	55,0	0	54,9	54,9	0	-0,1
46265	55,1	55,1	0	55,1	55,1	0	0
46266	54,9	54,9	0	54,9	54,9	0	0
46267	54,6	54,6	0	54,6	54,6	0	0
46268	55,6	55,6	0	55,5	55,5	0	-0,1
46269	56,4	56,4	0	56,4	56,4	0	0
46270	56,7	56,7	0	56,7	56,7	0	0
46271	55,8	55,8	0	55,7	55,7	0	-0,1
46272	55,8	55,8	0	55,8	55,8	0	0
46273	54,8	54,8	0	54,8	54,8	0	0
46274	53,9	53,9	0	53,9	53,9	0	0
46275	53,4	53,4	0	53,4	53,4	0	0
46276	53,0	53,0	0	53,0	53,0	0	0
46277	52,0	51,8	0,2	52,0	51,9	0,1	0
46278	52,0	51,7	0,3	52,0	51,7	0,3	0
46279	52,0	50,7	1,3	52,0	50,5	1,5	0
46280	52,0	50,0	2	52,0	50,0	2	0
46281	52,0	47,9	4,1	52,0	47,9	4,1	0
46282	52,0	48,4	3,6	52,0	48,3	3,7	0
46283	52,0	48,3	3,7	52,0	48,2	3,8	0
46284	52,0	48,3	3,7	52,0	48,3	3,7	0
46285	52,0	47,6	4,4	52,0	47,6	4,4	0
46286	52,0	48,4	3,6	52,0	48,4	3,6	0
46287	52,0	46,5	5,5	52,0	46,4	5,6	0
46288	52,0	48,2	3,8	52,0	48,2	3,8	0
46289	52,0	45,3	6,7	52,0	45,2	6,8	0
46290	52,0	47,9	4,1	52,0	47,9	4,1	0
46291	52,0	46,6	5,4	52,0	46,5	5,5	0
46292	52,0	48,2	3,8	52,0	48,1	3,9	0
46293	52,0	47,9	4,1	52,0	47,9	4,1	0
46294	52,0	47,6	4,4	52,0	47,5	4,5	0
46295	52,0	48,9	3,1	52,0	48,9	3,1	0
46296	52,0	48,1	3,9	52,0	48,1	3,9	0
46297	52,0	46,8	5,2	52,0	46,7	5,3	0
46298	52,0	48,5	3,5	52,0	48,4	3,6	0
46299	52,0	47,6	4,4	52,0	47,4	4,6	0
46300	52,0	47,9	4,1	52,0	47,7	4,3	0
46301	52,0	47,9	4,1	52,0	47,8	4,2	0
46302	52,0	48,1	3,9	52,0	48,0	4	0
46303	52,0	49,4	2,6	52,0	49,2	2,8	0
46304	52,0	48,2	3,8	52,0	48,3	3,7	0
46305	52,0	50,9	1,1	52,0	50,9	1,1	0
46306	52,0	48,3	3,7	52,0	48,1	3,9	0
46307	52,0	49,4	2,6	52,0	49,2	2,8	0



Nummer referentiepunt	Huidig gpp			Nieuw gpp			Verschil verschil in plafondwaarde
	plafondwaarde	geluidwaarde	correctie dunne lijn	plafondwaarde	geluidwaarde	correctie dunne lijn	
46308	52,0	47,8	4,2	52,0	47,6	4,4	0
46309	52,0	48,1	3,9	52,0	47,9	4,1	0
46310	52,0	48,1	3,9	52,0	47,9	4,1	0
46311	52,0	48,1	3,9	52,0	47,8	4,2	0
46312	52,0	47,6	4,4	52,0	47,3	4,7	0
46313	52,0	48,7	3,3	52,0	48,5	3,5	0
46314	52,0	48,6	3,4	52,0	48,2	3,8	0
46315	52,0	48,6	3,4	52,0	48,2	3,8	0
46316	52,0	49,0	3	52,0	48,5	3,5	0
46317	52,0	48,9	3,1	52,0	48,5	3,5	0
46318	52,0	48,9	3,1	52,0	48,3	3,7	0
46319	52,0	48,9	3,1	52,0	48,5	3,5	0
46320	52,0	47,8	4,2	52,0	47,0	5	0
46321	52,0	48,7	3,3	52,0	48,0	4	0
46322	52,0	48,5	3,5	52,0	47,6	4,4	0
46323	52,0	49,8	2,2	52,0	49,1	2,9	0
46324	52,0	49,8	2,2	52,0	48,9	3,1	0
46325	52,0	50,4	1,6	52,0	49,5	2,5	0
46326	52,0	50,7	1,3	52,0	49,6	2,4	0
46327	52,0	50,9	1,1	52,0	49,8	2,2	0
46328	51,8	51,8	0	50,5	50,5	0	-1,3
46329	52,1	52,1	0	50,9	50,9	0	-1,2
46330	52,6	52,6	0	51,1	51,1	0	-1,5
46331	53,3	53,3	0	51,7	51,7	0	-1,6
46332	55,3	55,3	0	53,6	53,6	0	-1,7
46333	56,0	56,0	0	54,4	54,4	0	-1,6
46334	57,5	57,5	0	54,7	54,7	0	-2,8
46335	57,8	57,8	0	55,7	55,7	0	-2,1
46336	59,9	59,9	0	55,1	55,1	0	-4,8
53536	62,2	62,2	0	56,5	56,5	0	-5,7
53537	65,6	65,6	0	60,7	60,7	0	-4,9
53538	63,5	63,5	0	58,1	58,1	0	-5,4
53539	55,8	55,8	0	52,8	52,8	0	-3,0
53540	52,6	52,6	0	49,9	49,9	0	-2,7
53541	52,6	52,6	0	47,4	47,4	0	-5,2
53542	63,6	63,6	0	56,4	56,4	0	-7,2
53543	53,9	53,9	0	47,9	47,9	0	-6,0
53544	62,6	62,6	0	55,7	55,7	0	-6,9
53545	60,0	60,0	0	53,6	53,6	0	-6,4
53546	64,3	64,3	0	56,3	56,3	0	-8,0
53547	61,0	61,0	0	51,7	51,7	0	-9,3
53548	63,5	63,5	0	56,5	56,5	0	-7,0
53549	60,1	60,1	0	51,6	51,6	0	-8,5
53550	64,0	64,0	0	56,5	56,5	0	-7,5
53551	60,8	60,8	0	53,8	53,8	0	-7,0
53552	64,1	64,1	0	56,9	56,9	0	-7,2
53553	58,9	58,9	0	53,4	53,4	0	-5,5
53554	63,8	63,8	0	56,9	56,9	0	-6,9
53555	58,9	58,9	0	52,9	52,9	0	-6,0
53556	64,2	64,2	0	57,4	57,4	0	-6,8
53557	63,2	63,2	0	56,6	56,6	0	-6,6
53558	66,0	66,0	0	59,0	59,0	0	-7,0
53559	63,9	63,9	0	56,9	56,9	0	-7,0
53560	65,9	65,9	0	59,2	59,2	0	-6,7
53561	62,9	62,9	0	56,5	56,5	0	-6,4
53562	64,5	64,5	0	59,2	59,2	0	-5,3
53563	62,0	62,0	0	56,8	56,8	0	-5,2
53564	63,8	63,8	0	58,6	58,6	0	-5,2



Colofon

Korte titel

Geluidonderzoek OV-knoop Ede

Opdrachtgever

ProRail Veiligheid en Milieu
contactpersoon: dhr. Rolf Wiemer
kenmerk opdrachtgever: S-P5015A/3121289

Opdrachtnemer

dBvision
Groenmarktstraat 39
3521 AV Utrecht
Tel: 030 2970391
E-mail: info@dBvision.nl
Website: www.dBvision.nl

Datum

30 januari 2017

Kenmerk

PRO072-02-02sl

Status / versie

Definitief versie 1.0

Onderzoek uitgevoerd door

Stijn van Lier
Wiebe van Golde
Ruben van Moppes
Marc Rietman
Sander Buitelaar (Movares)

Autorisatie

Stijn van Lier
Auteur

Rein van Zuuren
Referent

