

ONDERWERP
TBOV Eindhoven - Quickscan geluid

PROJECTNUMMER
30092764

DATUM
30 september 2021

ONZE REFERENTIE
D10039983:13

VAN
Maarten Jansen

AAN
ProRail

ProRail heeft plannen om de sporenlayout rondom station Eindhoven te wijzigen zodat de toekomstige dienstregeling op een robuuste manier kan worden afgewikkeld. Op dit moment bevindt het project zich in de verkennende fase en worden de mogelijkheden onderzocht. Onderdeel van deze verkennende studie is een eerste analyse van mogelijke geluidknelpunten die kunnen ontstaan door de voorziene wijzigingen. Arcadis heeft in opdracht van ProRail daarom een quickscan geluid uitgevoerd voor het stationsgebied van Eindhoven.

Uitgangspunten

In deze fase van het project worden verschillende ontwerpvarianten onderzocht. Sinds de optimalisatie na Werkatelier 2 blijven de sporen binnen de huidige baan aan de westzijde van het station. Aandachtspunt is wel dat in sommige varianten (met name Ontwerp V) het zuidelijke alignement iets verder richting de rand opschuift, hetgeen tot een iets dichtere nabijheid van toekomstige ontwikkeling kan leiden. Ook op het emplacement nabij Eindhoven zijn wijzigingen voorzien.

Voor de varianten voor 2040 is nog geen concreet dienstregelingsmodel beschikbaar. Wel is bekend dat de frequentie van het aantal trein in de toekomst zal toenemen. Ook is bekend dat de rijnsnelheden op en rondom station Eindhoven gaan wijzigen. Treinen kunnen in de toekomst met een hogere snelheid station Eindhoven binnenrijden en verlaten.

Deze wijzigingen hebben impact op de geluidsruimte van de GPP's ter plaats van Eindhoven en kunnen potentieel tot overschrijdingen leiden, waardoor mogelijk aanvullende maatregelen nodig zijn.

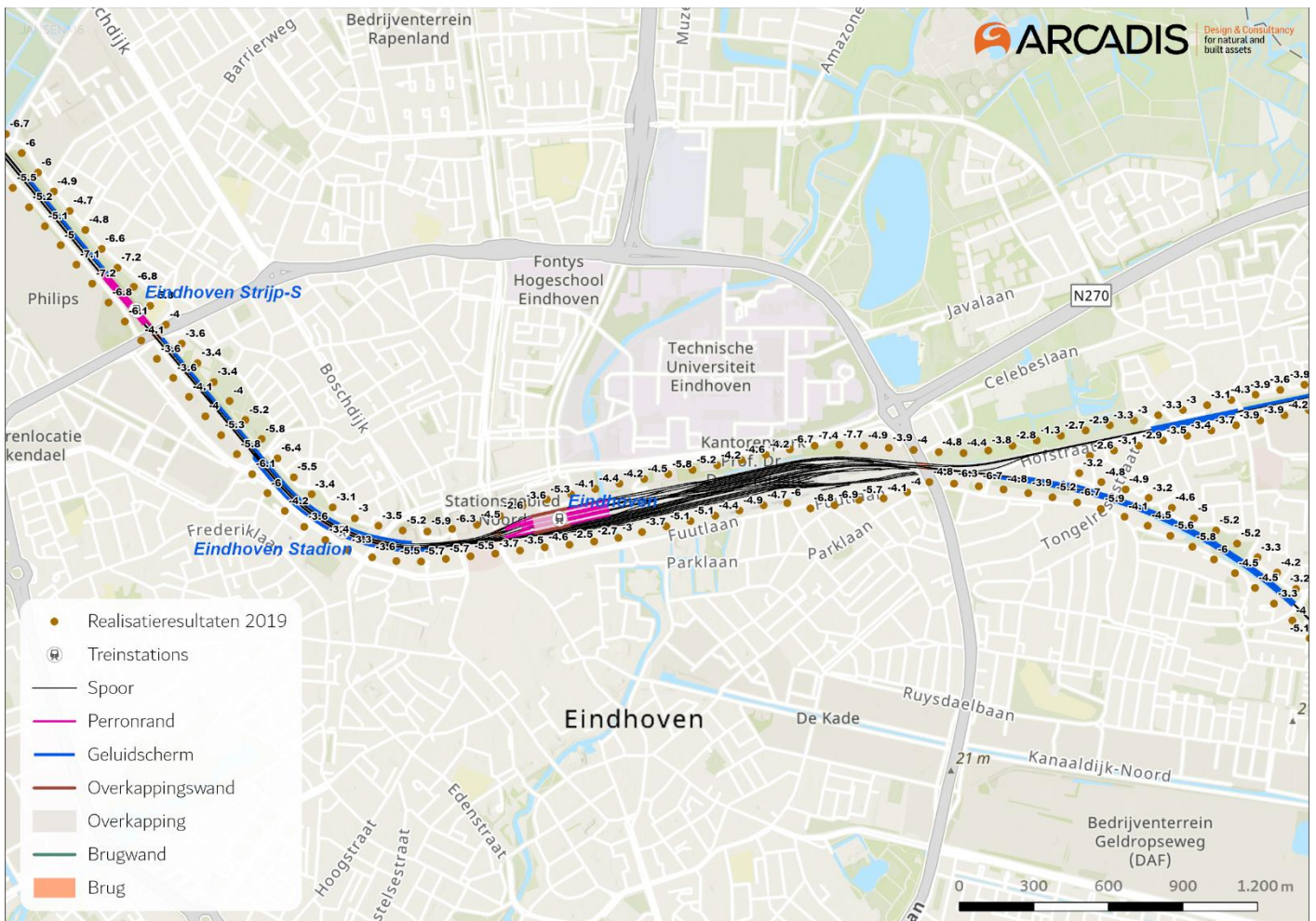
Werkwijze

Om een eerste inschatting te kunnen maken van de mogelijke geluidknelpunten is de volgende werkwijze toegepast: Op basis van het meest recente gpp-nalevingsmodel (2019) is de beschikbare geluidruimte op de referentiepunten inzichtelijk gemaakt. Vervolgens is bepaald wat de geluidstoename is van verschillende snelheidsverhogingen, mate van intensiteitsverhoging en mate van verruiming van de sporenbundel. Op deze manier kan een eerste inschatting worden gegeven van de mogelijke knelpunten.

Resultaat en analyse

Analyse doorgaand spoor

De beschikbare geluidruimte op basis van de realisatiegegevens over 2019 zijn weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1: Beschikbare geluidruimte o.b.v. realisatiegegevens van 2019

De minimale/maximale en gemiddelde geluidruimte die beschikbaar is op de verschillende locaties is opgenomen in * Eén referentiepunt, volgende referentiepunt heeft 2,6 dB ruimte Tabel 1.

Van	Tot	Minimale geluidruimte	Maximale geluidruimte	Gemiddelde geluidruimte
Station Strijp-S	Spoorboog richting Eindhoven	3,4 dB	7,2 dB	5,2 dB
Spoorboog richting Eindhoven	Station Eindhoven westzijde	2,6 dB	6,4 dB	4,6 dB
Station Eindhoven westzijde	Station Eindhoven oostzijde	2,5 dB	6,7 dB	4,5 dB
Station Eindhoven oostzijde	Spoorsplitsing	3,9 dB	7,7 dB	5,4 dB
Spoorsplitsing	Spoor richting Geldrop	2,3 dB	6,7 dB	4,5 dB
Spoorsplitsing	Spoor richting Helmond	1,3 dB*	4,9 dB	3,4 dB

* Eén referentiepunt, volgende referentiepunt heeft 2,6 dB ruimte

Tabel 1: Beschikbare geluidruimte op basis van naleving 2019

Snelheidsverhoging

Op basis van de treinintensiteiten zoals gebruikt voor de gpp-naleving voor 2019 is geanalyseerd wat de geluidtoename is van verschillende snelheidsverhogingen. Als vereenvoudiging is de snelheid van alle treintypen

verhoogd, er is daarmee geen onderscheidt gemaakt in de snelheid van spinters, intercity's en goederentreinen. De berekende toenames zijn opgenomen in Tabel 2.

Snelheidstoename	Toename
Van 40 km/h naar 50 km/h	+1,5 dB
Van 50 km/h naar 60 km/h	+1,4 dB
Van 60 km/h naar 70 km/h	+1,3 dB
Van 70 km/h naar 80 km/h	+1,2 dB

Tabel 2: Geluidtoename vanwege snelheidsverhogingen

Met een verhoging van de snelheid met 10 km/h neemt de geluidbelasting in de omgeving toe met circa 1,2 tot 1,5 dB. De verhoging kunnen worden opgeteld, een snelheidsverhoging van 40 km/h naar 60 km/h komt daarmee bijvoorbeeld op +2,9 dB.

Intensiteitstoename

Wanneer de treinintensiteiten worden verhoogd zal dit ook zorgen voor een geluidtoename. Bij een gelijke samenstelling van de treintypen kunnen de in Tabel 3 opgenomen geluidtoenames worden verwacht. Er dient wel opgemerkt te worden dat de samenstelling van de treinen naar de toekomst naar aller waarschijnlijkheid zal gaan wijzigen. In het gpp-nalevingsoverzoek voor 2019 is nog geen rekening gehouden met treinen die in categorie 12 vallen. Er rijden nu al treinen welke in categorie 12 vallen en dit zal naar de toekomst toe alleen maar toenemen. De geluidruimte en/of de geluidtoename vanwege intensiteitsverhogingen wordt daarmee lager.

Toename van de treinaantallen	Toename
+10%	+0,4 dB
+20%	+0,8 dB
+30%	+1,1 dB
+40%	+1,5 dB
+50%	+1,8 dB
+60%	+2,1 dB
+70%	+2,3 dB
+80%	+2,6 dB
+90%	+2,8 dB
+100%	+3,0 dB

Tabel 3: Geluidtoename vanwege intensiteitsverhogingen

Verruiming spoorbundel

De verschuiving van de spoorbundel of het breder worden van de spoorbundel zorgt ervoor dat de sporen dichter bij de woningen komen te liggen, wat ook zorgt voor een geluidtoename. Met name de treinen op de buitenste sporen zullen hieraan bijdragen. Op basis van de sporen uit het nalevingsmodel van 2019 is een eerste analyse gemaakt van de geluidtoename veroorzaakt door het verschuiven van de spoorbundel. In Tabel 4 zijn de toenames weergegeven voor verschillende afstanden.

Buitenste spoor verschuift met	Toename
2 m	+0,3 dB
4 m	+ 0,6 dB
6 m	+0,9 dB
8 m	+1,2 dB
10 m	+1,6 dB

Tabel 4: Geluidtoename vanwege spoorbundelverschuiving

Wanneer niet de gehele spoorbundel wordt verschoven maar alleen verbreedt zullen de toenames lager zijn.

Analyse emplacement

Conclusie

Doorgaand spoor

Gezien de beschikbare geluidruimte op het traject is niet direct te verwachten dat er gpp-overschrijdingen optreden langs het gehele tracé. De ontwikkeling van de instroom van stillere goederentreinen (categorie 11) en stille reizigerstreinen (categorie 12) zal de nu al beschikbare geluidruimte alleen maar doen toenemen.

De plansituatie is echter nog niet concreet genoeg om al een harde conclusie te trekken over de te verwachten gpp-overschrijdingen. Op basis van de geluidruimte voor 2019 is er enige geluidruimte beschikbaar om de snelheden te verhogen, de treinintensiteiten te laten toenemen en/of de spoorligging aan te passen. De verwachting is dat er op een deel van de referentiepunten een gpp-overschrijding zal optreden vanwege het project maar dat dit zeker niet voor het gehele tracé zal zijn. De mate van overschrijding zal naar verwachting dan ook beperkt zijn. De overschrijdingen zullen hoogstwaarschijnlijk ook weggenomen kunnen worden met de toepassing van raildempers. Uitgangspunt hierin is wel dat eventuele sloop van bestaande geluidmaateregelen voor het project worden teruggeplaatst met gelijke dimensies.