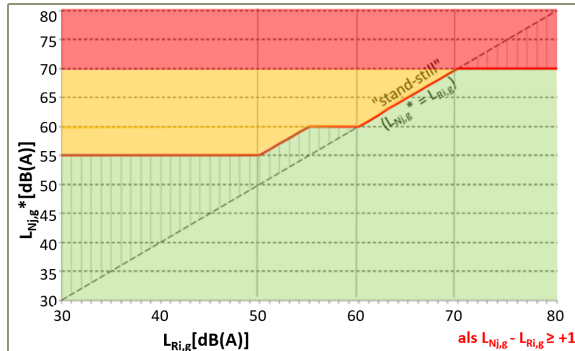


4.2 Spoorverkeer

Oriëntatiegrafiek

Om te bepalen of er voor de verschillende varianten van de geplande situatie milderende maatregelen genomen moeten worden, werd een grafiek opgesteld. Per bewoond gebouw en andere geluidsgevoelige bestemming (g) wordt het **maximaal gewenste geluidsniveau** $L_{Nj,g}^*$ bepaald dat afhangt van het geluidsniveau in de referentiesituatie $L_{Ri,g}$. Dit wordt getoond met de rode lijn in volgende grafiek.



Als het geluidsniveau in de geplande situatie $L_{Nj,g}$ groter is dan het maximaal gewenste geluidsniveau $L_{Nj,g}^*$ (=zone boven rode lijn in de grafiek), dan moet dit teruggebracht worden met een **reductiewaarde** $RED_{Nj,g}$ gelijk aan het verschil tussen beide door gebruik te maken van milderende maatregelen. Indien het geluidsniveau in de geplande situatie kleiner is dan 70 dB(A), dan moet er gezocht worden naar milderende maatregelen. Indien het geplande geluidsniveau groter is dan 70 dB(A), dan moeten er in ieder geval milderende maatregelen worden voorgesteld en op project-MER-niveau ook doorgerekend. In de oranje zone moet onderzocht worden of milderende maatregelen mogelijk zijn. Voor woningen of geluidsgevoelige bestemmingen in de rode zone moeten in elk geval milderende maatregelen worden voorgesteld. Het kader voor spoorverkeer biedt iets meer marge dan voor wegverkeer gezien de eerstelijnsbebouwing zich vaker op een zeker afstand bevindt en er minder maatregelen mogelijk zijn. De maximaal gewenste geluidsniveaus (rode lijn) zijn wel hetzelfde voor spoor- en wegverkeer.

De geluidsniveaus mogen in deze fase wiskundig afgerond worden tot op 1 dB(A).

Milderende maatregelen zijn enkel nodig als er een **negatief plan-/projecteffect** is, als met andere woorden het plan of project een toename van minstens 1 dB(A) vertoont ten opzichte van de referentiesituatie ($L_{Nj,g} - L_{Ri,g} \geq 1 \text{ dB(A)}$).

De oriëntatietabel bestaat uit **verschillende zones**:

$$L_{Ri,g} < 50 \text{ dB} \quad L_{Nj,g} \leq 55 \text{ dB}$$

Het plan of project mag in alle gevallen 55 dB(A) genereren.

$$50 \text{ dB} < L_{Ri,g} \leq 60 \text{ dB} \quad L_{Nj,g} \leq L_{Ri,g} + 5 \text{ én } L_{Nj,g} \leq 60 \text{ dB}$$

Bij een geluidsniveau in de referentiesituatie tussen 50 en 60 dB(A) mag het plan of project iets meer dan 55 dB(A) genereren met een overgangszone naar 60 dB(A) toe.

$$60 \text{ dB} < L_{Ri,g} \leq 70 \text{ dB} \quad L_{Nj,g} \leq L_{Ri,g}$$

Bij een geluidsniveau in de referentiesituatie tussen 60 en 70 dB(A) mag het plan of project niet meer genereren dan de referentiesituatie (stand-still).

$$L_{Ri,g} > 70 \text{ dB} \quad L_{Nj,g} \leq 70 \text{ dB}$$

En tot slot, mag het plan of project in geen geval waarden boven de 70 dB(A) genereren indien er sprake is van een negatieve plan- of projectimpact ($L_{Nj,g} - L_{Ri,g} \geq 1 \text{ dB(A)}$). Een stand-still is hier niet voldoende. Milderende maatregelen moeten er in de mate van het mogelijke voor zorgen dat het resulterend geluidsniveau $L_{Nj,g}$ maximaal 70 dB(A) is.

Voor iedere zone geldt:

als $L_{Nj,g} > 70 \text{ dB}$, score -2 er dient gezocht te worden naar milderende maatregelen

als $L_{Nj,g} > 70 \text{ dB}$, score -3 er dienen in elk geval milderende maatregelen te worden voorgesteld

Bepalen maatregelen spoorwegverkeer

Voor woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen, waarvoor reductie noodzakelijk is volgens de oriëntatiegrafiek moeten gezocht worden naar milderende maatregelen. Bij het voorstellen van milderende maatregelen geldt in principe volgende hiërarchie: **bron - overdracht - ontvanger**.

Op projectniveau is een **kwantitatieve** bespreking van de milderende maatregelen noodzakelijk en moet het resteffect na het nemen van de milderende maatregelen berekend worden. Er dient nagegaan te worden of voor alle woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen voldaan wordt aan de eisen uitgezet in de oriëntatiegrafiek.

Op planniveau volstaat een **kwalitatieve** bespreking, tenzij het plan reeds tot op projectniveau uitgewerkt is. Het is wel noodzakelijk om de locaties aan te duiden waar milderende maatregelen nodig zijn, inclusief de benodigde geluidsreductiewaarde en hiervoor geluidsreducerende oplossingen aan te reiken.

In volgende tabel wordt een niet-limitatieve lijst opgenomen van mogelijke milderende maatregelen voor wegverkeer.

Bronmaatregelen	Railpads
	Slijptrein
	Raildempers
	Specifieke (her)lokalisatie van spoorcomponenten: wissels, discontinuïteiten
	Remblokken van de goederentrein
Maatregelen bij geluidsoverdracht	Geluidsschermen en grondramen
	Geluidswerende bebouwing
	Intunneling of open sleuf met geluidsabsorberende panelen
Maatregelen bij ontvanger	Isolatie van gebouwen
	Dove gevels
	Onteigenen

Enkele van de voorgestelde maatregelen worden wat nader toegelicht¹:

- **Railpads**

Railpads zijn rubberen onderdelen die tussen rails en dwarsliggers worden bevestigd. Het betreft een maatregel aan de bron die altijd geplaatst wordt voor nieuwe infrastructuur en bij vernieuwingswerken van de dwarsliggers. Railpads zorgen voor absorptie en demping op railniveau. Ze reduceren het geluidsbronvermogen met 3-4 dB in functie van snelheid en type van rollend materieel.

- **Slijptrein**

Een slijptrein zorgt voor het slijpen van de rails, waardoor het loopvlak ter hoogte van de spoorstaaf verbetert. Dit kan uitgevoerd worden op het volledige net in kader van periodiek onderhoud en zorgt voor een geluidsvermindering van 3 dB.

De belangrijkste lijnen worden momenteel echter reeds regelmatig geslepen, waardoor dit vaak geen maatregel is die nog genomen kan worden.

- **Raildempers**

Raildempers bestaan uit absorberend materiaal (metaal + rubber) dat vastgemaakt wordt aan de rail. Dit kan lokaal voorzien worden om een reductie van 3-4 dB te bekomen bij plaatsing op oude soepele railpads en een reductie van 2 dB in combinatie met nieuwe railpads (model 2018).

- **Remblokken goederentrein**

Het vervangen van de gietijzeren remblokken van goederentreinen door composiet remblokken verbetert het loopvlak van de wielen. Dit zorgt voor een geluidsvermindering van 8-10 dB. Dit werd echter reeds uitgevoerd bij ongeveer 90% van de treinen, waardoor dit vaak geen maatregel is die nog genomen kan worden. Het maakt deel uit van de referentiesituatie.

- **Geluidsschermen**

Geluidsschermen zorgen voor een belemmering van de geluidstransmissie en/of absorptie en kunnen lokaal voorzien worden om een reductie van ongeveer 10 dB te bekomen. Het grootste effect voor woningen die zich op korte afstand van de geluidsmuur bevinden (<20 m).

Daarnaast kan nog verwezen worden naar de '[Gids met goede praktijkvoorbeelden en ontwerp van stationsomgevingen](#)'. Door het weloverwogen inrichten van de stationsomgeving, kan het veroorzaken van hinder en de nood aan milderende maatregelen beperkt worden.

1. Bron: Infrabel