

BIJLAGE IVc BIJ ARTIKEL 3.1 (BEREKENEN GELUIDAANDACHTSGEBIED)

Actiepunten: Bekijken schermmodellering wegen en spoorwegen

1. Algemeen

1.1. Rekenmethode

Voor het bepalen van geluidaandachtsgebieden worden berekeningen uitgevoerd conform de methode omschreven in bijlage IVd voor wegen, bijlage IVe voor spoorwegen en bijlage IVf (methode II) voor industrie. Aanvullend op deze bijlagen zijn de volgende eisen gesteld aan de methode.

1.2 Modellering Omgeving

In de berekening van een geluidaandachtsgebied wordt geen rekening gehouden met bestaande bebouwing of afschermende objecten, met uitzondering van bebouwing en objecten aanwezig als brongegeven voor de betreffende geluidbronsort voor de bepaling van geluidproductieplafonds.

1.3 Contourberekening

Geluidaandachtsgebieden worden berekend middels een berekening van geluidniveaus op een regelmatig grid. Op basis van algebraïsche interpolatie wordt de contour bepaald van de standaardwaarde voor de betreffende geluidbronsort, waarbij geen afronding wordt gehanteerd. Dit houdt in dat bij een standaardwaarde van bijvoorbeeld 53 dB, de 53.00 contour de grootte van het geluidaandachtsgebied bepaald.

De grid eigenschappen zijn afhankelijk van de geluidbronsort:

Grid	Lokale wegen en spoorwegen	Wegen met geluidproductieplafonds	Spoorwegen met geluidproductieplafonds	Waterschapswegen	Industrie
Rekenhoogte	10 meter	30 meter	30 meter	30 meter	30 meter
Grid resolutie, afstand < 50 meter van een bron	10x10 meter	20x20 meter	20x20 meter	10x10 meter	20x20 meter
Grid resolutie, afstand >= 50 meter van een bron	20x20 meter	50x50 meter	50x50 meter	30x30 meter	50x50 meter

Indien lokale spoorwegen als onderdeel van de geluidbronsort lokale wegen wordt beschouwd dan worden beide berekening op hetzelfde grid uitgevoerd. Na energetische optelling van de resultaten van de individuele gridpunten vind de interpolatie plaats ten behoeve van de bepaling van het geluidaandachtsgebied.

De bijdrage van standgeluid van spoorwegemplacementen wordt op hetzelfde grid als bij de berekening van het hoofdspoor uitgevoerd. Na energetische optelling van de resultaten van de individuele gridpunten vind de interpolatie plaats ten behoeve van de bepaling van het geluidaandachtsgebied

1.4 Aanvullende contouren lokale wegen

Wanneer voor lokale wegen waarvan een geluidaandachtsgebied bepaald moet worden maar waarvoor geen verkeersgegevens bekend kunnen aanvullende contouren bepaald worden. Deze contouren betreffen het gebied rondom een weg, met de volgende afstanden van de rand van de contour tot de weg:

- Voor en weg, bestaande uit één of twee rijstroken en een maximum snelheid van 30 km/uur of minder: minimaal 100 meter
- Voor een weg, bestaande uit één of twee rijstroken en een onbekende maximumsnelheid of een maximum snelheid van meer dan 30 km/h: minimaal 200 meter
- Voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken: minimaal 350 meter

1.5. Totale geluidaandachtsgebied

Het totale geluidaandachtsgebied van een geluidbronsort omhelst het gebied bepaald door de contourberekening eventueel aangevuld met de gebieden uit aanvullende contouren.

2. Overdracht

2.1 Sectorhoek

Voor de indeling van de sectoren wordt uitgegaan van een vaste openingshoek van 2°.

2.2 Reflecties

Bij de berekeningen wordt uitgegaan van maximaal 1 reflectie per overdrachtspad.

2.3 Rekenafstanden

De maximale rekenafstand is de maximale afstand tussen bron(segment) en gridpunt wat in de berekening meegenomen dient te worden. Indien de afstand tussen bron(segment) en ontvanger kleiner is dan deze afstand dan dient de bron(segment) meegenomen te worden en anders niet. Deze afstand wordt bepaald aan de hand van het totale 2D overdrachtspad. De te hanteren afstand is voor verschillende geluidbronsorten onder weergegeven:

Geluidbronsort	Maximale rekenafstand [m]
Lokale wegen, lokale spoorwegen en waterschapswegen	1500
Provinciale wegen	3500

Rijkswegen	5000
Spoorwegen met geluidproductieplafonds	3500
Industrie	Geen beperking

2.4 Hoogtemodellering

2.4.1 Voor wegen spoorwegen

Voor de berekening van geluidsaandachtsgebieden worden alle objecten (wegen, schermen en grid) met een maaiveld hoogte 0 gemodelleerd. Er wordt derhalve geen rekening gehouden met taluds, bruggen, maaiveldverloop van de omgeving of anderszins hoogteverschillen

2.4.2 Voor industrieterreinen

Voor industrieterreinen wordt als maaiveldhoogte buiten het industrieterrein een hoogte van 0 meter aangehouden. Voor de gemiddelde maaiveld hoogte op het terrein wordt tevens 0 meter aangehouden.

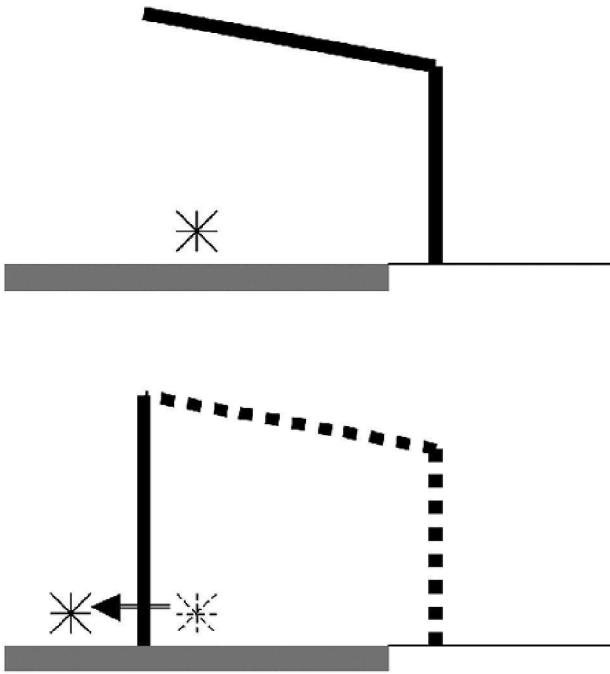
2.5 Afscherming

2.5.1 Voor wegen met geluidproductieplafonds

Geluidschermen en geluidwallen worden bij wegen als volgt gemodelleerd:

- a. Bij schermen die aan de zijde van de weg akoestisch hard (reflecterend) zijn en waarvan het reflecterende oppervlak loodrecht, of onder een helling die kleiner is dan 5 graden, op het aardoppervlak staat, geldt voor alle octaafbanden $\bar{\sigma}_{refl} = 1$ dB.
- b. Bij geluidwallen en bij schermen die aan de zijde van de weg akoestisch absorberend zijn of schermen die onder een helling van meer dan 5 graden op het aardoppervlak staan en waarvan uit nader onderzoek is gebleken dat deze als absorberend kunnen worden beschouwd, wordt geen reflectiebijdrage in rekening gebracht.
- c. Voor schermen die opgebouwd zijn uit verschillende onderdelen, geldt per octaafband $\bar{\sigma}_{refl} = -10 \lg[0.8 \cdot (1 - S_f)]$, waarin S_f het deel van het oppervlak van het scherm is dat onder onderdeel b valt.

Gekromde schermen of luifels langs wegen worden gemodelleerd door middel van een vervangend verticaal scherm, waarvan de top overeenkomt met de top van het gekromde scherm of het uiteinde van de luifel. Als dit punt, gezien vanuit de voet van de luifel, voorbij de rijlijn ligt, wordt de rijlijn plotseling verschoven. De nieuwe positie van de bron is dan halverwege de binnenste wegrand en het vervangende verticale scherm zoals in onderstaande figuren is weergegeven.



2.5.2 Voor spoorwegen met geluidproductieplafonds

Geluidschermen en geluidwallen worden bij spoorwegen met de werkelijke hoogte gemodelleerd en er wordt geen reflectiebijdrage in rekening gebracht. Het afschermende effect van een overkapping met dichte zijwanden wordt gemodelleerd overeenkomstig een tunnel. . Van een overkapping zonder dichte zijwanden wordt geen afschermende werking in rekening gebracht.