

QUICKSCAN SPOORTRILLINGEN

In deze quickscan zijn de (on)mogelijkheden onderzocht voor het realiseren van bebouwing op het O&K-terrein in Haaksbergen. Hieronder geven we een beknopte samenvatting van de resultaten.

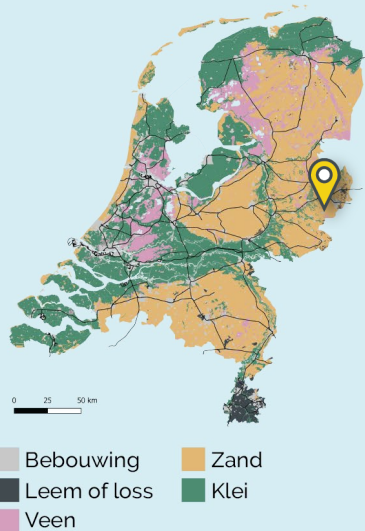
WEBOOST



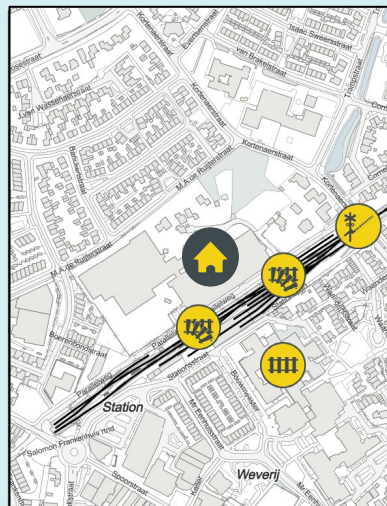
Deze quickscan is uitgevoerd door We-Boost Data voor meer informatie over onze diensten zie (we-boost-data.nl)

Projectcode WBD2021-039

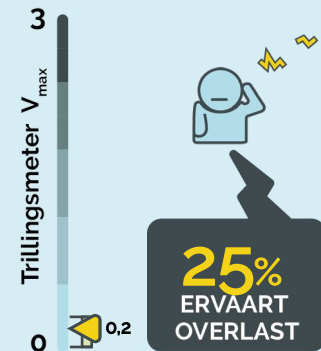
BODEMOPBOUW



SPECIFIEKE LOCATIE KENMERKEN



TRILLINGSHINDER



VOLDOET, mits geen lichte bouw (houtskeletbouw, lichte staalconstructies) bij eerstelijnsbebouwing

SAMENVATTING VAN DEZE QUICKSCAN

In deze quickscan zijn de (on)mogelijkheden onderzocht om appartementen en grondgebonden woningen te realiseren op het O&K-terrein in Haaksbergen. Omdat de ontwikkellocatie op korte afstand van het spoor is gelegen, is in het kader van een Bestemmingsplanwijziging een quickscan uitgevoerd om vast te stellen of er op de ontwikkellocatie een kans is op trillingshinder als gevolg van spoorverkeer. Hierbij is getoetst aan de SBR B-richtlijn voor trillingshinder.

Uit de quickscan volgt dat de trillingen voldoen aan de streefwaarden voor trillingshinder. Er is slechts sprake van incidenteel treinverkeer met lage snelheid (rangerend verkeer van museumspoorlijn Buurtspoorweg). Rond wissels kunnen de trillingen lokaal wat hoger zijn, maar ook daar worden geen overschrijdingen van het beoordelingskader verwacht.

Omdat er geen trillingshinder in de toekomstige bebouwing wordt verwacht, is nader onderzoek naar trillingen op deze locatie niet nodig.

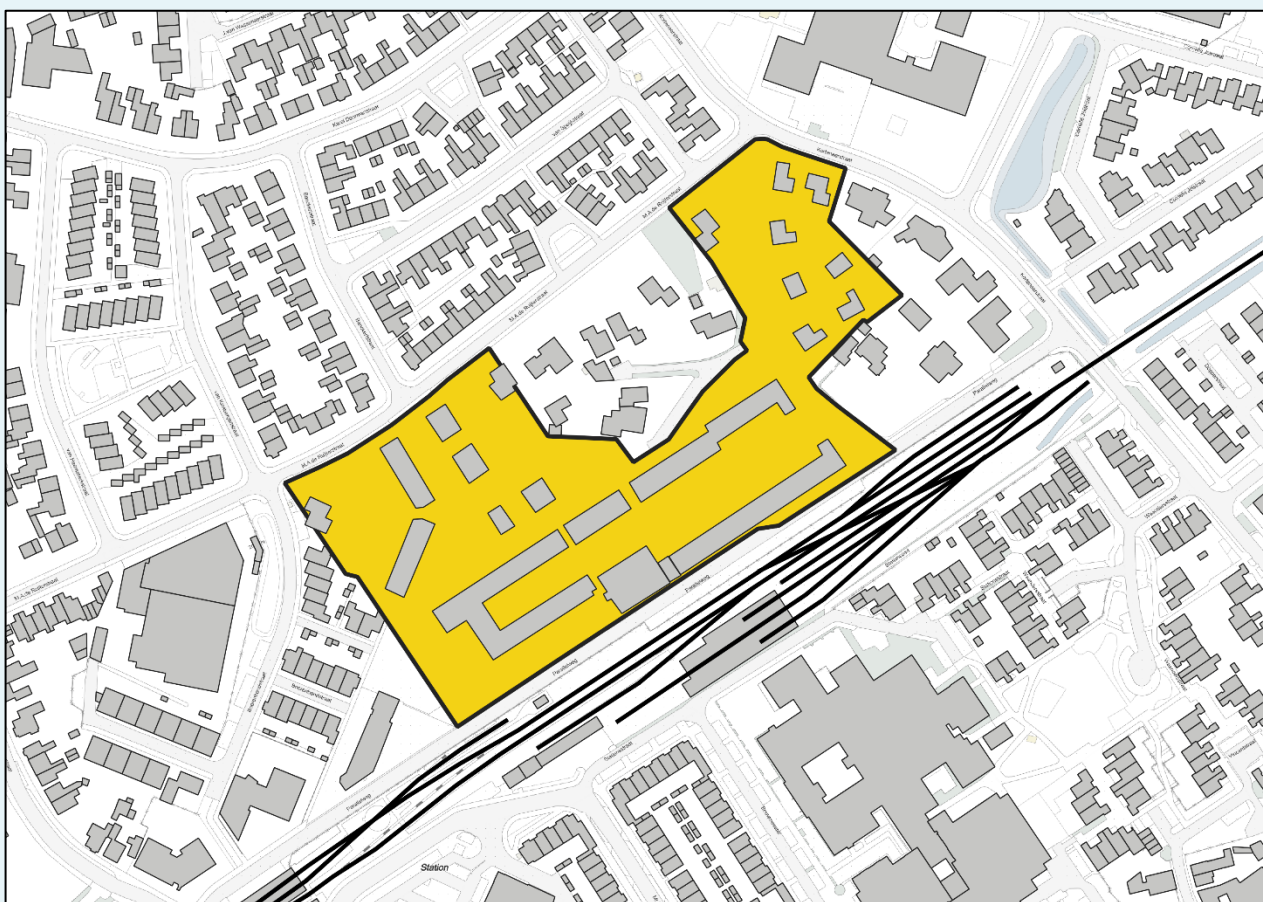
Wel adviseren we om voor de eerstelijnsbebouwing geen lichte, trillingsgevoelige bouw (zoals houtskeletbouw of open staalconstructies) toe te passen. Gebouwen met een conventionele bouwwijze (kalkzandsteen, metselwerk of betonnen (prefab of in het werk gestort) constructies met betonnen vloeren (kanaalplaat-, breedplaat-, ribben- of broodjesvloer) voldoen aan de streefwaarden voor trillingshinder.

INLEIDING

Op het O&K-terrein in Haaksbergen wordt nieuwbouw ontwikkeld. Omdat de locatie op korte afstand van de museumspoorlijn Buurtspoorweg is gelegen, is trillingshinder als gevolg van treinverkeer niet op voorhand uit te sluiten. Daarom wordt, conform de Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, een quickscan uitgevoerd naar de kans op trillingshinder van treinverkeer. In dit memo toetsen we de verwachte trillingen op de ontwikkellocatie aan het van toepassing zijnde beoordelingskader, de SBR B-richtlijn.

BESCHRIJVING VAN DE SITUATIE

De locatie van het plangebied is weergegeven in Figuur 1. De afstand tot het spoor bedraagt ongeveer 20 meter. In het spoor bij het plangebied liggen ook wissels, waardoor de trillingen lokaal hoger kunnen zijn. De Buurtspoorweg betreft een niet op het hoofdspoorwegennet aangesloten spoorlijn, deze is ook niet in beheer bij ProRail.



Figuur 1 Ligging plangebied met voorgestelde verkaveling in structuurvisie

Het aantal treinen per uur per richting en de rijnsnelheid van de treinen is weergegeven in Tabel 1. Deze gegevens zijn gebaseerd op gegevens van de vervoerder. In de berekeningen is een standaard dag genomen (voor hoogseizoen) met 3 retourritten tussen Haaksbergen en Boekelo. Er is geen toename van het aantal treinen voorzien.

Tabel 1 Treindiensten langs de ontwikkellocatie, met snelheid en aantal treinen (gemiddeld per uur per richting)

Treindienst	Snelheid	Aantal overdag	Aantal 's avonds	Aantal 's nachts
Buurtspoorweg	10-40 km/h	0.25	0.00	0.00

De bodem is volgens gegevens uit Dinoloket opgebouwd uit zandlagen, op grotere diepte komen ook kleilagen voor. Door deze zandige bodem dempen de trillingen relatief slecht uit met de afstand.

De geplande bebouwing betreft grondgebonden woningen met maximaal 3 bouwlagen en appartementen met maximaal 4 bouwlagen. In de berekeningen is uitgegaan van gebouwen met normale betonnen vloeren (kanaalplaat-, breedplaat-, ribben- of broodjesvloeren) en een conventionele bouwwijze (geen zeer grote overspanningen of open staalconstructies).

ONZE AANPAK

Om de trillingen in de geplande bebouwing te bepalen, is gebruik gemaakt van het door We-Boost ontwikkelde rekenmodel Buildyn. Dit rekenmodel bepaalt op basis van gegevens uit het Geluidregister Spoor, de lokale situatie en bodemopbouw en ruim 500 metingen in gebouwen, de verwachte trillingen in de gebouwen.

Hiermee geven we een betrouwbare indicatie van de verwachte trillingen op de ontwikkellocatie, in de vorm van een bandbreedte. Belangrijk is wel om hierbij te beseffen dat de werkelijke trillingen van veel factoren afhankelijk zijn: denk aan de lokale bodem- en spooropbouw, spoorligging en constructiegegevens van de geplande bebouwing (denk aan constructietype, afmetingen, vloertypes, fundering). Voor een nauwkeuriger predictie (die verder gaat dan een quickscan) is daarom een locatiespecifiek onderzoek nodig. De werkelijke trillingen zullen normaal gesproken wel binnen de in deze quickscan aangegeven bandbreedte liggen.

HOE TOETS JE TRILLINGEN?

Er bestaat in Nederland geen wettelijk kader voor de beoordeling van trillingshinder in gebouwen. Wel geldt dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening trillingen dienen te worden meegenomen bij de ontwikkeling van locaties waar trillingen een rol kunnen spelen. Op basis van jurisprudentie wordt al enkele decennia gebruik gemaakt van de SBR-richtlijn om trillingen in gebouwen te beoordelen.

Deze SBR-richtlijn bestaat uit drie delen (deel A – schade in gebouwen, deel B – hinder voor personen in gebouwen en deel C – verstoring van gevoelige apparatuur) waarvan alleen deel B voor dit onderzoek relevant is. De afstand tussen het spoor en de onderzoekslocatie is dermate groot dat er geen schade aan de gebouwen zal ontstaan, en verstoring van gevoelige apparatuur als gevolg van de realisatie van dit plan is ook niet aan de orde. In de wel van toepassing zijnde SBR-richtlijn deel B zijn een aantal aspecten relevant:

1. De richtlijn toetst zowel een maximaal optredende trillingssterkte (V_{max} , treedt op bij de trein die gedurende de meetperiode de hoogste trillingen veroorzaakt) als het tijdsgemiddelde van de trillingen (V_{per} , deze grootte is in tegenstelling tot V_{max} dus ook afhankelijk van het aantal treinen).
2. De richtlijn is strenger voor gebouwen met een overnachtingsfunctie (woningen, ziekenhuizen) dan voor gebouwen met een niet-overnachtingsfunctie (kantoren, scholen). De meeste hinder wordt namelijk vaak in rust ervaren. In de nacht zijn de streefwaarden voor gebouwen met een overnachtingsfunctie dan ook ongeveer een factor 2 strenger dan overdag. Winkels, sport- en industriepanden vallen buiten de richtlijn.
3. Een gebouw kan op twee manieren voldoen aan de richtlijn: de trillingssterkte V_{max} moet lager zijn dan de onderste streefwaarde A1 (zie Tabel 2), óf V_{max} moet lager zijn dan de bovenste streefwaarde A2, waarbij tegelijkertijd de gemiddelde trillingssterkte V_{per} lager is dan de streefwaarde A3.

Tabel 2 Streefwaarden in de SBR-richtlijn deel B voor nieuwbouw

Gebouwfunctie	Dag en avond			Nacht		
	A1	A2	A3	A1	A2	A3
Wonen	0.1	0.4	0.05	0.1	0.2	0.05
Gezondheidszorg	0.1	0.4	0.05	0.1	0.2	0.05
Onderwijs en kantoor	0.15	0.6	0.07	0.15	0.6	0.07
Bijeenkomst	0.15	0.6	0.07	0.15	0.6	0.07
Kritische werkruimte	0.1	0.1	---	0.1	0.1	---



HOE HOOG ZIJN DE TRILLINGEN OP DEZE LOCATIE?

De verwachte trillingen op de onderzoekslocatie zijn weergegeven in Tabel 3, inclusief een beoordeling op de SBR B-richtlijn. De trillingen zijn weergegeven als een bandbreedte, de werkelijke trillingen zijn namelijk afhankelijk van de lokale bodem- en spooropbouw, afstand tot het spoor (die varieert sterk in het plangebied), de spoorligging en constructiegegevens van de geplande bebouwing (denk aan constructietype, afmetingen, vloertypes, fundering), maar liggen gewoonlijk wel binnen deze bandbreedte.

Tabel 3 Verwachte trillingen op onderzoekslocatie

Parameter	Bandbreedte	Beoordeling
Trillingssterkte V_{max}	0.0 – 0.2	Voldoet
Gemiddelde trillingssterkte V_{per}	0.00	Voldoet

ONS ADVIES

Uit de quickscan volgt dat de trillingen voldoen aan de streefwaarden voor trillingshinder. Er is slechts sprake van incidenteel treinverkeer met lage snelheid (rangerend verkeer van museumspoorlijn Buurtspoorweg). Rond wissels kunnen de trillingen lokaal wat hoger zijn, maar ook daar worden geen overschrijdingen van het beoordelingskader verwacht.

Omdat er geen trillingshinder in de toekomstige bebouwing wordt verwacht, is nader onderzoek naar trillingen op deze locatie niet nodig.

Wel adviseren we om voor de eerstelijnsbebouwing geen lichte, trillingsgevoelige bouw (zoals houtskeletbouw of open staalconstructies) toe te passen. Gebouwen met een conventionele bouwwijze (kalkzandsteen, metselwerk of betonnen (prefab of in het werk gestort) constructies met betonnen vloeren (kanaalplaat-, breedplaat-, ribben- of broodjesvloer) voldoen aan de streefwaarden voor trillingshinder.

