

Opsteller | ██████████
Datum | 25 juli 2025
Onderwerp | Quickscan trillingshinder Laborijnlocatie Doetinchem
Projectcode | WBD2025-046

INLEIDING

Het gebied rondom station Doetinchem wordt getransformeerd tot een stadswijk, met de bouw van 1.000 tot 2.500 nieuwe woningen en het creëren van 2.000 tot 3.000 extra arbeidsplaatsen. Daarnaast is er ruimte voorzien voor de realisatie van onderwijsinstellingen, maatschappelijke voorzieningen, culturele en commerciële functies. De gebiedsontwikkeling is opgedeeld in verschillende deelprojecten.

Één van deze deelprojecten is de Laborijnlocatie, waarbij ter plaatse van de maatschappelijke instelling Laborijn en aansluitende gronden een combinatie van woningen, commerciële en zakelijke functies en parkeergarages wordt ontwikkeld. De gebouwen liggen deels binnen 100 meter van de spoorlijn Doetinchem - Winterswijk. Gezien deze ligging nabij het spoor kan trillingshinder van passerende treinen niet op voorhand worden uitgesloten. Het doel van dit onderzoek is daarom om vast te stellen of er sprake zal zijn van trillingshinder in de geplande bebouwing, en zo ja, welke maatregelen er waarschijnlijk nodig zijn om deze hinder te voorkomen.

Wij volgen hiervoor de aanpak uit de *Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen* van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Deze schrijft als eerste stap voor om een quickscan uit te voeren, en daarin te toetsen of er mogelijk sprake kan zijn van trillingshinder. Dit memo bevat deze quickscan.

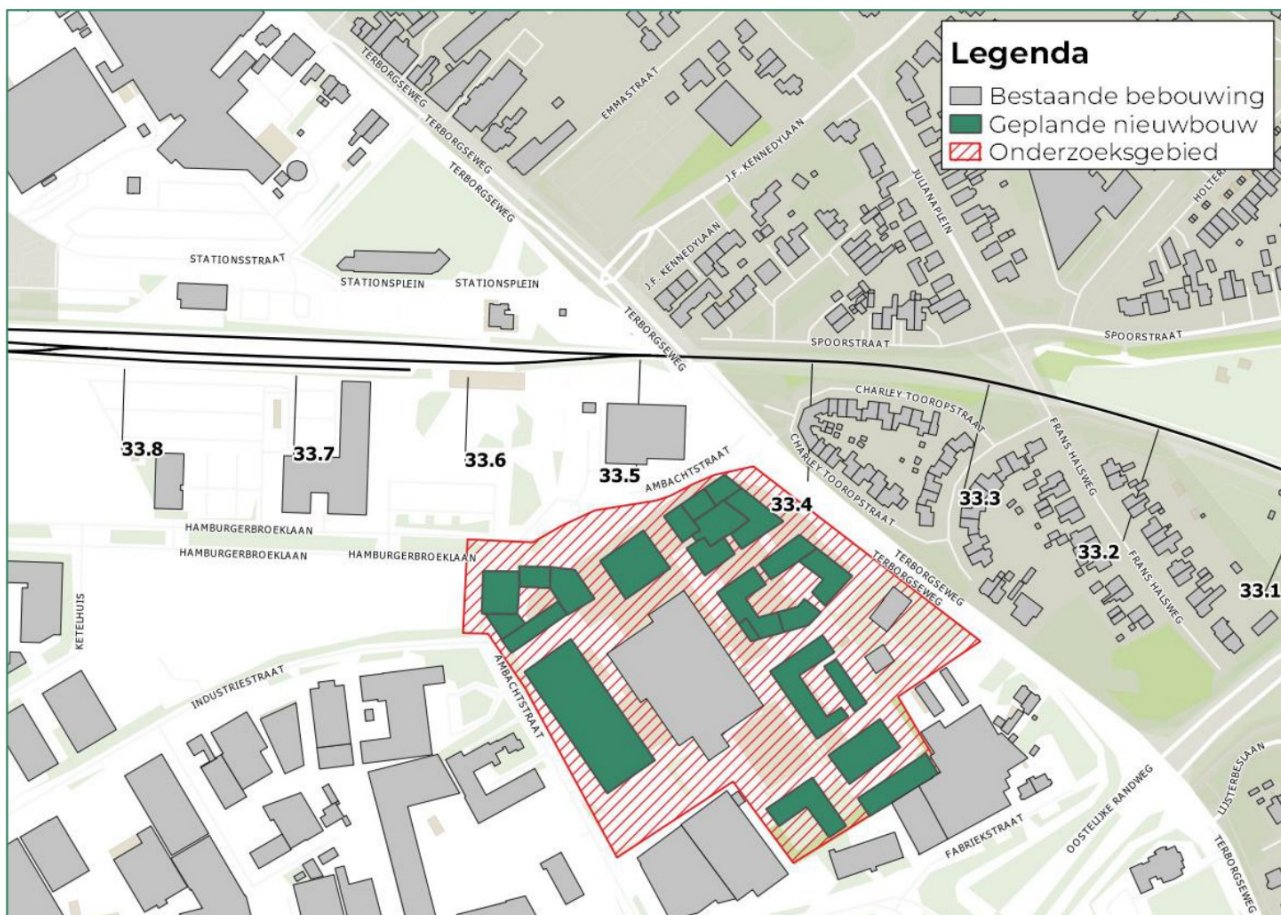
SITUATIE

De ligging van het plangebied en de bestaande en nieuwe gebouwen is weergegeven in Figuur 1. Het huidige treinbeeld (de rijnsnelheid en het aantal treinen per uur per richting) zijn weergegeven in Tabel 1. De gegevens in Tabel 1 zijn gebaseerd op het Geluidsregister Spoor en gegevens van de vervoerders. Er wordt geen verandering van het aantal reizigerstreinen voorzien, en er is geen sprake van goederenvervoer op deze lijn.

Tabel 1 Treinen, rijnsnelheid en aantal treinen per uur per richting (gemiddeld, per richting)

Type trein	Rijnsnelheid	dag (7:00 - 19:00)	avond (19:00 - 23:00)	nacht (23:00 - 7:00)
Sprinters	20 - 40 km/h	2.00	2.00	0.63





Figuur 1 Plangebied

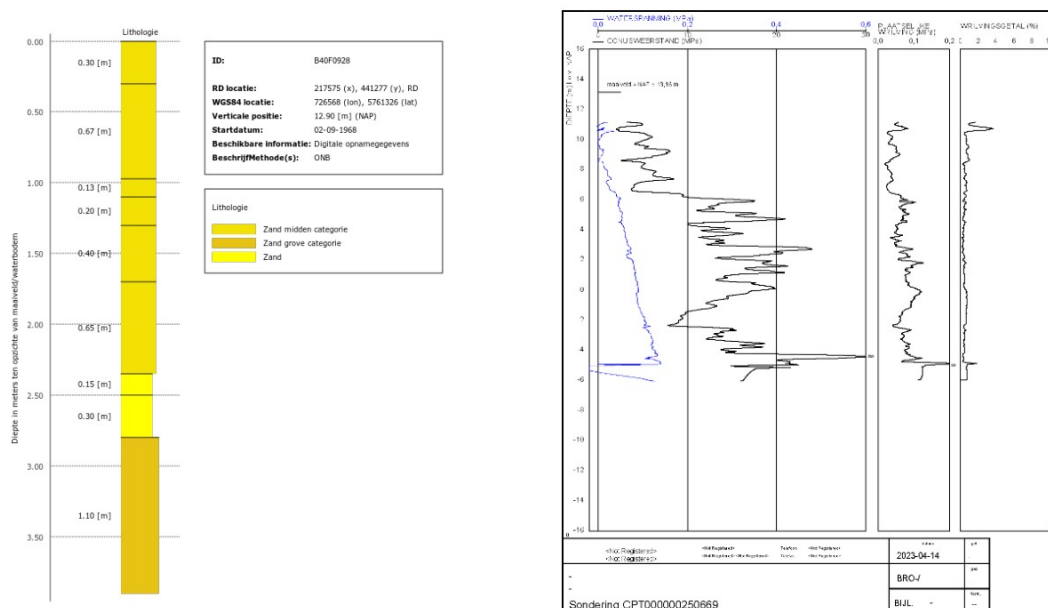
Deze quickscan is gebaseerd op het Masterplan Spoorzone Doetinchem van 24 juni 2025, de uitgangspunten voor de quickscan staan in Tabel 2.

Tabel 2 Meegenomen eigenschappen bebouwing

Parameter	Eigenschappen
Vloertype	Betonnen vloeren, bijv. kanaalplaat- of breedplaatvloer
Hoogte	Tot 12 bouwlagen
Constructietype	Metselwerk of beton
Fundering	Op staal of geboord/geschroefd paalsysteem

Voor de bodemopbouw is gebruik gemaakt van gegevens die op locatie zijn uitgevoerd, een representatieve sondering en boring hebben we weergegeven in Figuur 2. Uit deze informatie blijkt dat de bodem is opgebouwd uit zand.





Figuur 2 Boring (links) en sondering (rechts)

Met behulp van de gegevens uit Tabel 1 en Tabel 2 en Figuur 2 berekenen we de trillingen in de geplande bebouwing. Hiervoor maken we gebruik van een door We-Boost ontwikkeld rekenmodel. Dit rekenmodel berekent de trillingen in de geplande bebouwing op basis van de lokale situatie op het spoor, de bodemopbouw, de geplande bebouwing en een slim algoritme op basis van ruim 600 metingen langs het spoor.

In de quickscan rekenen we conservatief (worst-case/bovengrens), omdat er bijvoorbeeld geen metingen op locatie zijn uitgevoerd. Zo voorkomen we dat we onterecht concluderen dat er geen maatregelen tegen trillingshinder nodig zijn.

BEOORDELINGSKADER

Er bestaat in Nederland geen wettelijk kader voor de beoordeling van trillingshinder door spoorverkeer in gebouwen. Wel geldt dat in het kader van een 'evenwichtige toedeling van functies aan locaties' (art. 4.2 uit de Omgevingswet (Ow)) trillingshinder (waar relevant) in kaart dient te worden gebracht en betrokken bij de afweging in het kader van het beschermen van de fysieke leefomgeving. Net als onder de vroegere Wro zijn hulpmiddelen als de Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen en de SBR-richtlijn van toepassing om mogelijke trillingshinder in kaart te brengen respectievelijk te beoordelen. Als zodanig is er voor trillingshinder ten gevolge van spoorverkeer niets veranderd onder de Ow.

De 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 het gebouw is dermate groot dat er geen schade aan de gebouwen zal ontstaan¹, en verstoring van gevoelige apparatuur als gevolg van de realisatie van dit plan is ook niet aan de orde.

In deze SBR-richtlijn deel B zijn een aantal aspecten relevant, deze worden hierna kort toegelicht:

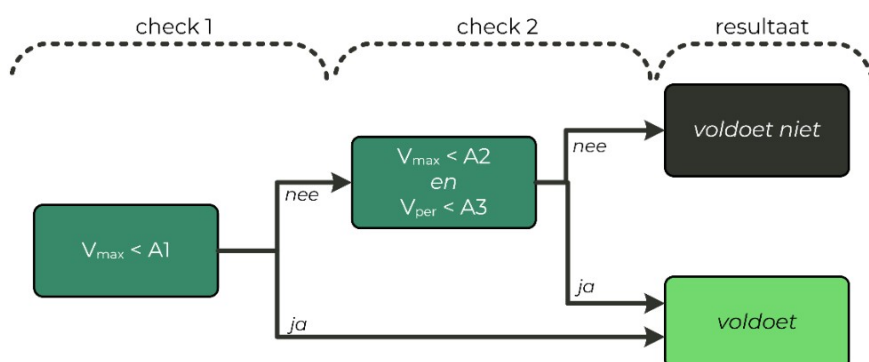
¹ Op meer dan 5 meter van het spoor is er geen schade door trillingen te verwachten.

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 dus ook afhankelijk van het aantal treinen).
2. De richtlijn maakt in de beoordeling onderscheid tussen verschillende situaties, en toetst daarbij strenger in:
 - a. Nieuwbouwsituaties (nieuwe gebouwen, nieuw spoor, aanleg van wissels). Bij bestaande situaties zijn de streefwaarden minder streng, er wordt dan uitgegaan van een zekere mate van gewenning en er zijn minder mogelijkheden om de trillingen te reduceren.
 - b. Gebouwen met een overnachtingsfunctie (woningen, ziekenhuizen). De meeste hinder wordt vaak in rust ervaren. Bij gebouwen met een niet-overnachtingsfunctie (kantoren, scholen) gelden minder strenge streefwaarden. Winkels, sport- en industriepanden vallen buiten de richtlijn. In dit plan gaat het om een gebouwen met verschillende functies .
 - c. De nacht, omdat de meeste hinder vaak in rust wordt ervaren. De streefwaarden voor overdag zijn ca. een factor 2 minder streng dan 's nachts voor gebouwen met een overnachtingsfunctie.

Een gebouw kan op twee manieren voldoen aan de richtlijn: de trillingssterkte V_{max} moet lager zijn dan de onderste streefwaarde A1 (zie Tabel 3), óf V_{max} moet lager zijn dan de bovenste streefwaarde A2, waarbij tegelijkertijd de trillingsintensiteit V_{per} lager is dan de streefwaarde A3. Zie ook het schema in Figuur 3.

Tabel 3 Streefwaarden in de SBR-richtlijn deel B voor gebouwen (nieuwbouw)

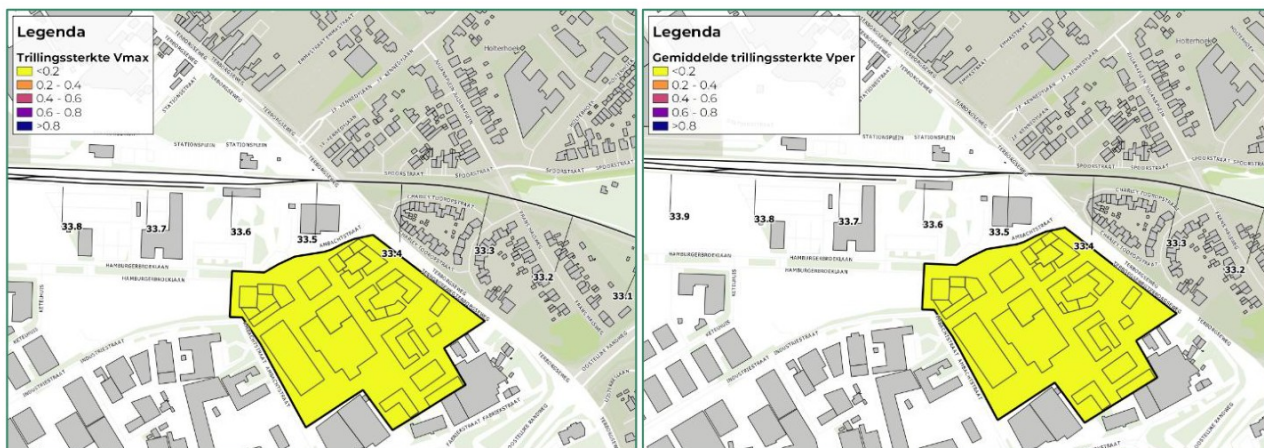
Functie	Dag en avond			Nacht		
	A1	A2	A3	A1	A2	A3
Wonen en gezondheidszorg	0.1	0.4	0.05	0.1	0.2	0.05
Kantoor, onderwijs en bijeenkomst	0.15	0.6	0.07	0.15	0.6	0.07



Figuur 3 Schema beoordeling SBR B-richtlijn

VERWACHTE TRILLINGEN

De trillingssterkte V_{max} en de gemiddelde trillingssterkte V_{per} zijn weergegeven in Figuur 4.



Figuur 4 Maximale trillingssterkte V_{max} (links) en gemiddelde trillingssterkte V_{per} (rechts)

De beoordeling van de trillingen aan de streefwaarden uit de SBR B-richtlijn is weergegeven in Figuur 5. De trillingen voldoen in het hele plangebied aan het beoordelingskader.



Figuur 5 Beoordeling van de trillingen aan de SBR B-richtlijn, bij fundering op staal

CONCLUSIES

Uit de quickscan volgt dat de trillingen in het gehele plangebied voldoen aan het beoordelingskader. De combinatie van lichte treinen, een lage rijnsnelheid, grote afstand tot het

spoor en relatief grote, zware gebouwen zorgt voor lage trillingen. Er is daarom geen nader onderzoek naar trillingen nodig.

