



MEMO

Aan Impact Vastgoed
T.a.v. mevr. Esther de Rooij

Van ing. Marc Burgmeijer
E-mail aalsmeer@mp.nl
Telefoon 0297-320651
Kenmerk M+P.STEBRU.17.01.3
Datum 12 maart 2019
Aantal pagina's 3

Onderwerp Vrodestlocatie, beoordeling trillingen vanwege railverkeer

Geachte mevrouw de Rooij,

U heeft ons gevraagd het aspect trillingshinder te beschouwen bij het bouwplan Vrodeslocatie aan de Houtveldweg te Zaandam. Deze toekomstige woningbouwlocatie ligt in de nabijheid van het rangeerterrein en het doorgaande spoor nabij het NS station Zaandam.

Situatie

In figuur 1 is de situering van het bouwplan ten opzichte van de sporen weergegeven. De minimale afstand tot aan het spoor bedraagt 35 m. Dit is echter een doodlopend spoor. De minimale afstand tot aan het dichtstbijgelegen doorgaande spoor bedraagt circa 100 m.

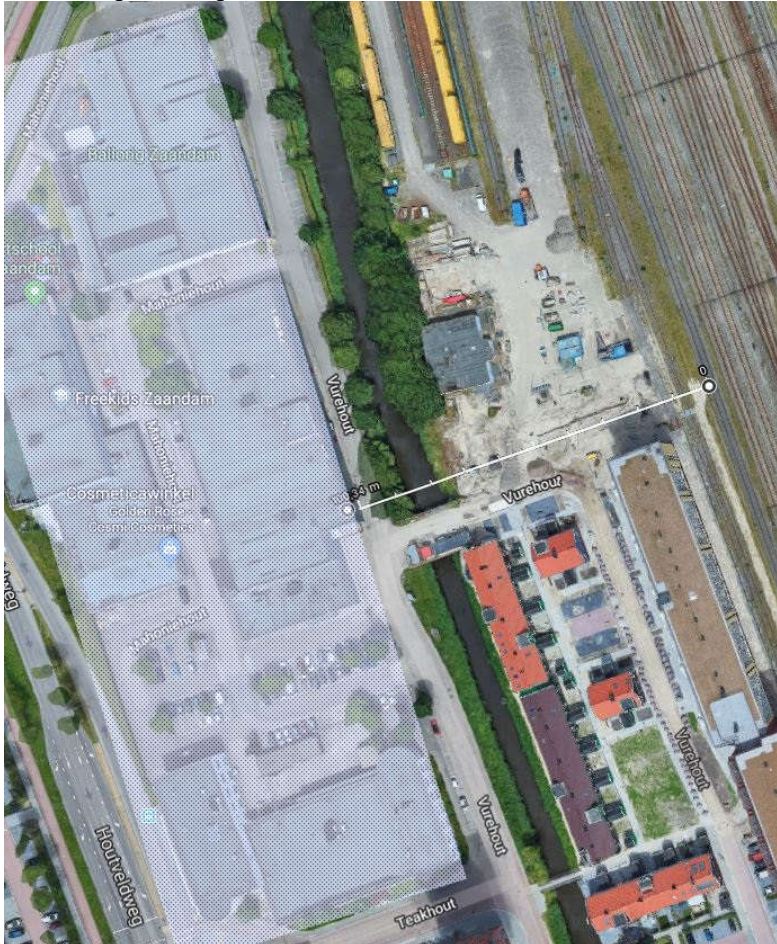
Vanwege railverkeer is doorgaans buiten een afstand van 50 meter weinig hinder te verwachten en is er geen kans op schade door trillingen. De situatie hangt echter sterk af van een aantal factoren zoals de opbouw van de bodem, de gesteldheid van het spoor en de rijsnelheid en het type van de trein.

Beoordeling

De SBR richtlijn deel B "Hinder voor personen in gebouwen" stelt streefwaarden voor trillingshinder. Concreet komt het er op neer dat een trillingsniveau V_{eff} van 0,1 nagestreefd moet worden. Er is dan vrijwel geen sprake van voelbare trillingen. Waarden V_{eff} t/m 0,2 zijn toelaatbaar mits ook het aantal trillingen in de etmaalperiode (de V_{per}) beperkt blijven.

In het verleden zijn door M+P diverse metingen verricht rond het spoor nabij deze locatie. Het reizigersmaterieel heeft hier een beperkte rijsnelheid. Hierdoor is geconstateerd dat op een afstand van 20 meter op het maaiveld gemeten er vrijwel geen sprake meer was van een overschrijding van de streefwaarden. Hetzelfde geldt voor de sporen van het rangeerterrein. Het rangeren gebeurt op een dermate lage snelheid dat er geen sprake kan zijn van structurele trillingshinder.

figuur 1 toekomstige woningbouwlocatie



Berekening

Maatgevend zijn de goederentreinen die hier passeren. De intensiteit is laag. Eerdere metingen gaven aan dat dit circa twee keer per etmaal voorkomt. Deze treinen zijn doorgaand en daarmee zal de rijsnelheid iets hoger zijn dan het reizigersmaterieel. Het dichtstbijgelegen doorgaande spoor ligt op circa 100 meter afstand.

Een inschatting van de trillingshinder wordt gemaakt met behulp van de empirische formule van Barkan:

$$(1) \quad V(x) = V(x_0) * \left(\frac{x_0}{x}\right)^n * e^{-a(x-x_0)}$$



waarin:

$V_{(x)}$ = de trillingssnelheid op afstand x

x = de afstand tot aan de bron

x_0 = de referentieafstand

n = parameter voor de geometrische uitbreiding

α = dempingsfactor voor de bodem

Uitgaande van een 'worst-case' scenario is op 30 meter afstand van het spoor een trillingssterkte gemeten van 0,27 ter plaatse van de draagconstructie van een gebouw (Icoon II te Zaandam). In de berekening gaan wij uit van een standaard geometrische uitbreidingsfactor van 0,5 en een conservatieve aannamen van de bodemdemping α van 0,01. Enige versterking in het vloerveld is mogelijk maar zal gezien de zware bouwwijze voor woningen met betonvloeren nihil zijn.

Hieruit blijkt dat de op een afstand van 78 meter (streefwaarde 0,10) van het doorgaande spoor geen hinder meer is te verwachten vanwege railverkeer. De beschouwde locatie is buiten deze contour gelegen voldoet daarmee ruimschoots.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben.

Met vriendelijke groet,
M+P

ing. Marc Burgmeijer
MarcBurgmeijer@mp.nl