

**Nieuwbouw appartementen "Het Bruningmeyer"
te Enschede**

Reusltaten trillingsmetingen met betrekking tot hinder



**Nieuwbouw appartementen "Het Bruningmeyer"
te Enschede**

Reusltaten trillingsmetingen met betrekking tot hinder

Rapportnummer: 20186505.R1.V1

Document: 19529

Status: definitief

Datum: 16 april 2018

In opdracht van: BJZ.nu Ruimtelijke ordening en projectrealisatie
Twentepoort 16a
7609 RG Almelo
contactpersoon: de heer W. Bekke

Uitgevoerd door: Alcedo bv

Postbus 140 7450 AC Holten

Keizersweg 26 7451 CS Holten

contactpersoon: de heer G.J. Spiegelenberg

telefoon: (0548) 63 64 20

telefax: (0548) 63 64 30

internet: www.alcedo.nl

e-mail: gertie.spiegelenberg@alcedo.nl

INHOUD

1	INLEIDING	3
2	NORMSTELLING TRILLINGEN	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Beoordeling	4
2.3	Nieuwe, bestaande of gewijzigde situaties railverkeer	5
3	METINGEN EN MEETRESULTATEN	6
3.1	Omschrijving uitgevoerde metingen	6
3.2	Meetapparatuur	6
3.3	Uitvoering metingen	6
3.4	Meetresultaten hinder	7
4	CONCLUSIE	9

Bijlagen

Bijlage 1	Zienswijze ProRail
-----------	--------------------

1

INLEIDING

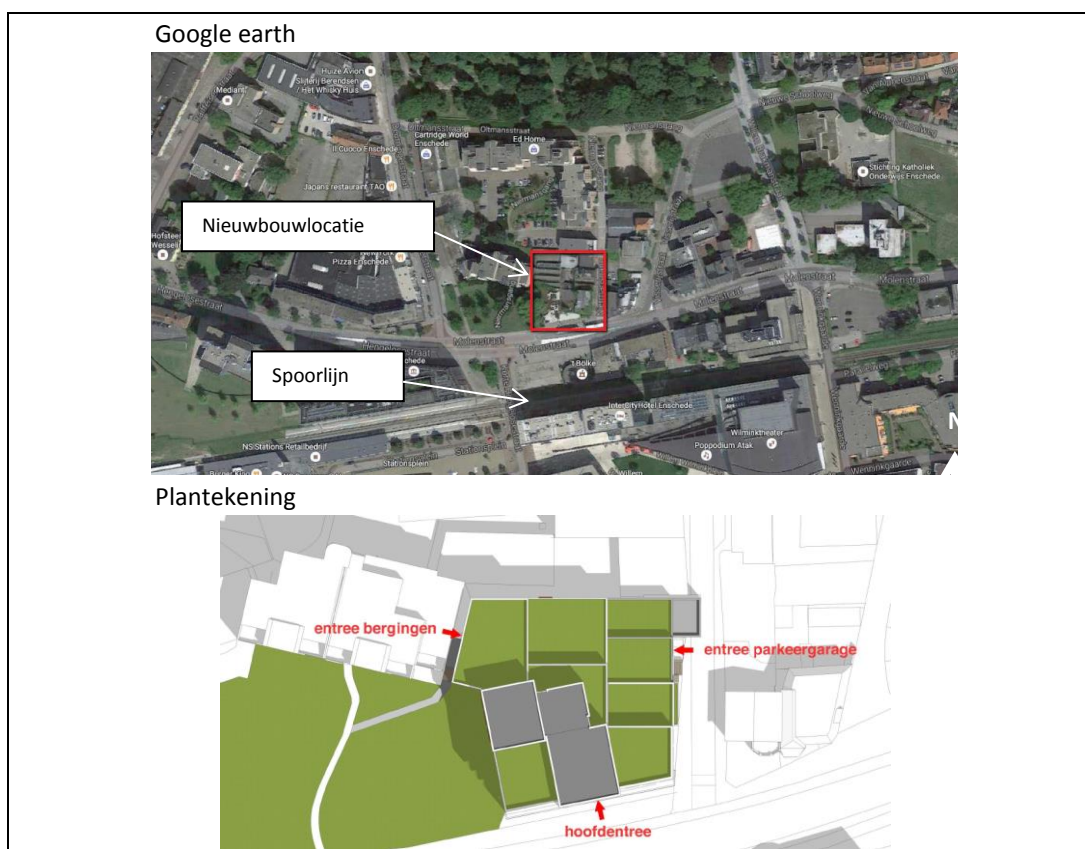
Carbo Property B.V. is voornemens om een appartementencomplex aan de Molenstraat te Enschede te realiseren.

BJZ.nu Ruimtelijke ordening en projectrealisatie (hierna BJZ genoemd) begeleidt de planologische procedure voor de nieuwbouw ten behoeve van een actualisering van het bestemmingsplan.

ProRail heeft een zienswijze ingediend. De zienswijze (zie bijlage 1) heeft betrekking op mogelijke trillingshinder voor toekomstige bewoners als gevolg van treinverkeer, waarbij ProRail heeft geadviseerd om het aspect trillingen te betrekken bij het bestemmingsplan.

In opdracht van BJZ.nu heeft Alcedo trillingsmetingen op de nieuwbouwlocatie uitgevoerd. In voorliggend rapport zijn de meetresultaten opgenomen en getoetst aan de streefwaarden uit de SBR richtlijn deel B "Hinder voor personen in gebouwen".

Voor situering van het plan wordt verwezen naar figuur 1.



Figuur 1: Situering nieuwbouw en ligging spoor

In hoofdstuk 2 wordt de normstelling voor trillingen behandeld. De uitgevoerde trillingsmetingen en de verkregen meetresultaten worden beschreven in hoofdstuk 3, waarna in hoofdstuk 4 de conclusies, zoals die op basis van voorliggende rapportage kunnen worden getrokken, zijn opgenomen.

2 NORMSTELLING TRILLINGEN

2.1 Algemeen

Getoetst wordt of als gevolg van de optredende trillingen sprake kan zijn van trillingshinder voor de mensen in de toekomstige woningen. In Nederland is er tot op heden geen wetgeving waarin hinder vanwege trillingen is geregeld. Derhalve wordt veelal teruggevallen op de SBR-richtlijn Trillingen, deel B “Hinder voor personen in gebouwen”. In voorliggend rapport wordt voor de bepaling van hinder uitgegaan van de genoemde richtlijn.

Trillingshinder wordt beoordeeld aan de hand van het maximaal optredende trillingsniveau ($V_{\max}$) en het gemiddeld trillingsniveau (V_{per}), analoog aan respectievelijk het maximale geluidsniveau en het langtijd gemiddeld geluidsniveau voor een etmaalperiode bij de beoordeling van geluid. Voor een aantal typen trillingen en verschillende gebouwfuncties (wonen, onderwijs ed.) staan in de richtlijn grens- en streefwaarden voor maximaal optredende en gemiddelde trillingsniveaus.

Voor hinder voor personen in gebouwen gelden streefwaarden. Overschrijding leidt tot een reële kans op hinder. Hoewel de waarden internationaal gezien redelijk streng zijn, zullen er nog steeds mensen zijn die de trillingen onder de streefwaarden als hinderlijk kunnen ervaren.

2.2 Beoordeling

In de richtlijn vindt de beoordeling plaats door middel van A1, A2 en A3:

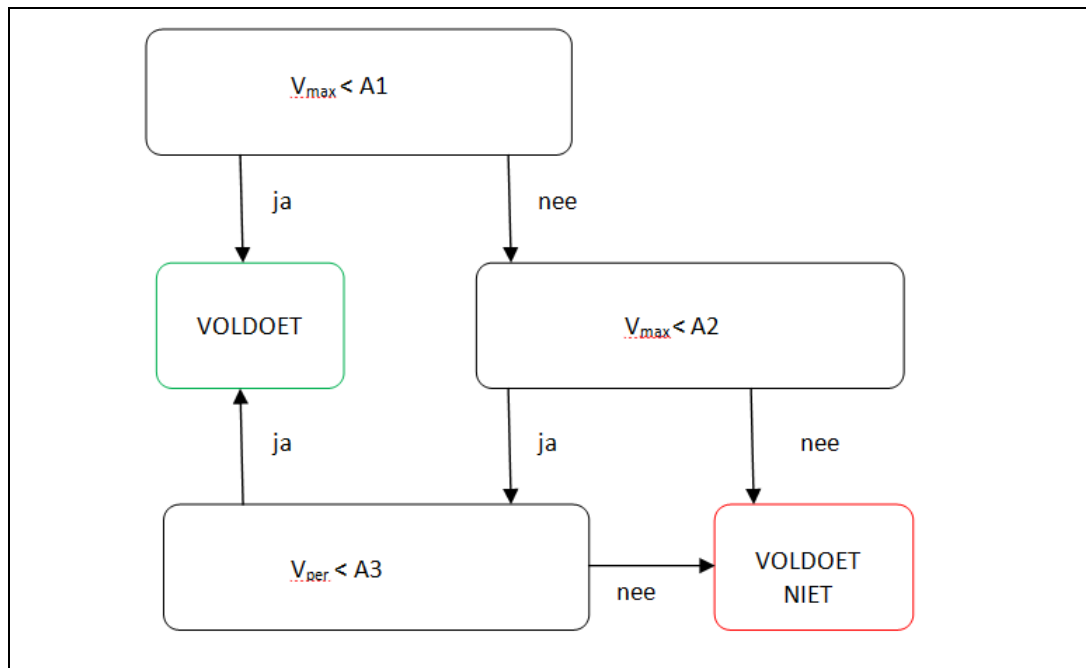
- A1 is de onderste streefwaarde voor de maximale trillingssterkte $V_{\max}$ (dimensieloos)¹;
- A2 is de bovenste streefwaarde voor de maximale trillingssterkte $V_{\max}$ (dimensieloos);
- A3 is de streefwaarde voor de gemiddelde trillingssterkte V_{per} (dimensieloos).

Voor de hoogte van de streefwaarden geldt in algemene zin dat $A3 < A1 < A2$.

Er wordt voldaan aan de streefwaarden indien (zie ook stroomdiagram in kader 1):

- De waarde van de maximale trillingssterkte in een ruimte ($V_{\max}$) kleiner is dan A1, of;
- De waarde van de maximale trillingssterkte van een ruimte ($V_{\max}$) kleiner is dan A2 waarbij de trillingssterkte over de beoordelingsperiode voor de ruimte (V_{per}) kleiner is dan A3.

¹ De gemeten trillingssnelheid (mm/s) wordt overeenkomstig de gevoeligheid van de mens voor de frequentie van de trillingen gewogen, waardoor deze dimensieloos wordt.



Kader 1: Stroomschema hinderbepaling

De richtlijn maakt onderscheid in de functie van het gebouw, de aard van de trillingsbron en in bestaande, gewijzigde en nieuwe situaties.

2.3

Nieuwe, bestaande of gewijzigde situaties railverkeer

Voor de beoordeling van de trillingen door railverkeer in nieuwe situaties (o.a. nieuwbouw langs spoor) dienen volgens de SBR richtlijn deel B de streefwaarden uit onderstaande tabel 1 aangehouden te worden.

Tabel 1: Streefwaarden m.b.t. railverkeer (nieuwe situaties)

Situatie	dag en avond			nacht		
	A1 (V _{max})	A2 (V _{max})	A3 (V _{per})	A1 (V _{max})	A2 (V _{max})	A3 (V _{per})
Wonen en Gezondheidszorg	0,1	0,4	0,05	0,1	0,2	0,05

3 METINGEN EN MEETRESULTATEN

3.1 Omschrijving uitgevoerde metingen

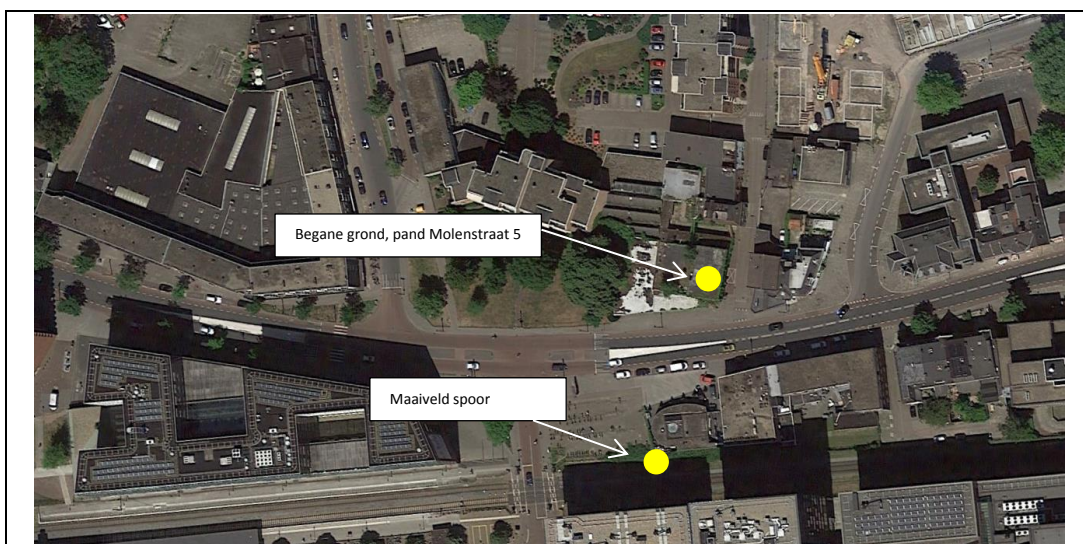
Ter plaatse van de nieuwbouwlocatie zijn in een bestaand pand metingen uitgevoerd om zo een uitspraak te kunnen doen voor de nieuwbouwlocatie. Metingen zijn uitgevoerd nabij het spoor en in het bestaande pand ter plaatse van de nieuwbouw.

3.2 Meetapparatuur

De trillingsmetingen zijn uitgevoerd met Spyder Vibration Analyzers , waarmee continu gelijktijdig in 3 richtingen (trillingen) worden gemeten, namelijk 1 keer verticaal en 2 haaks op elkaar staande horizontale richtingen (z-richting geeft de verticale trillingen weer en de x- en y-richting geven de horizontale trillingen weer). Het meetsysteem meet en verwerkt de data geheel volgens de SBR-richtlijn deel B “Hinder voor personen in gebouwen”.

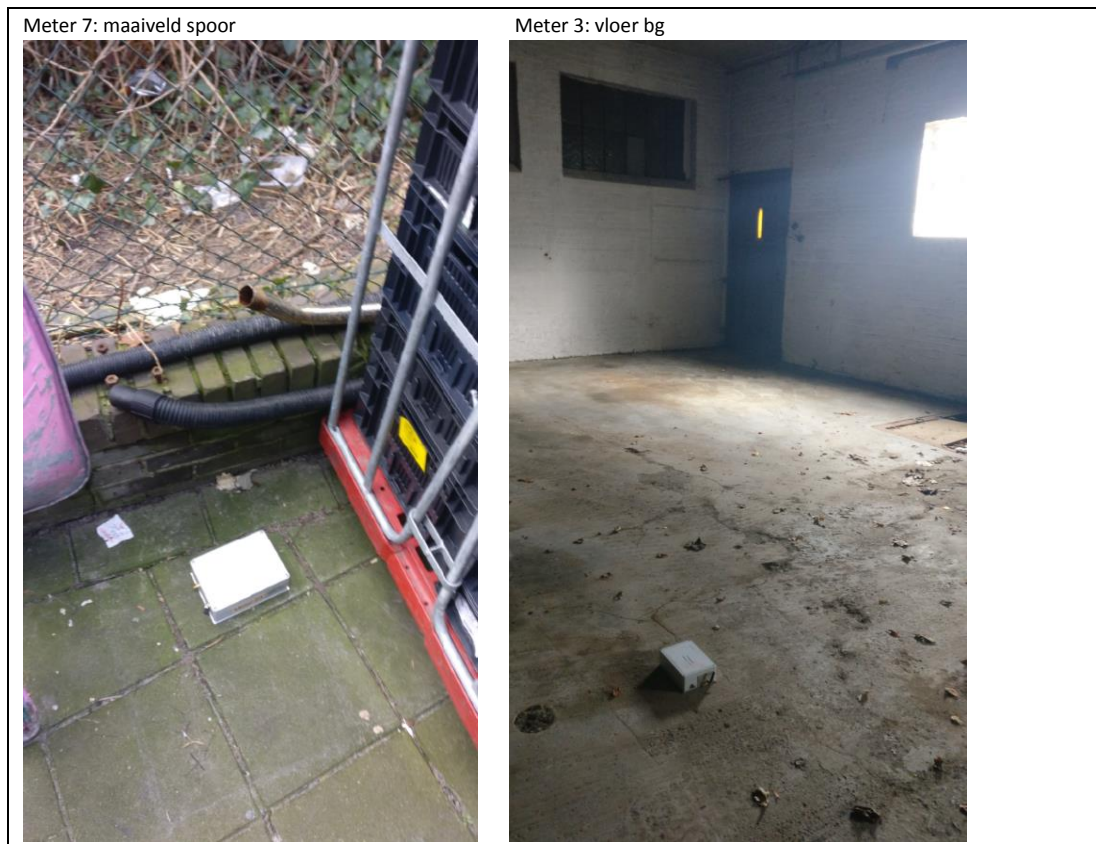
3.3 Uitvoering metingen

De trillingsmetingen zijn onbemand uitgevoerd in de periode van 28 maart 19:00 uur tot en met 6 april 07:00 uur. Gemeten is op de locaties, zoals weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: Situering meetlocaties

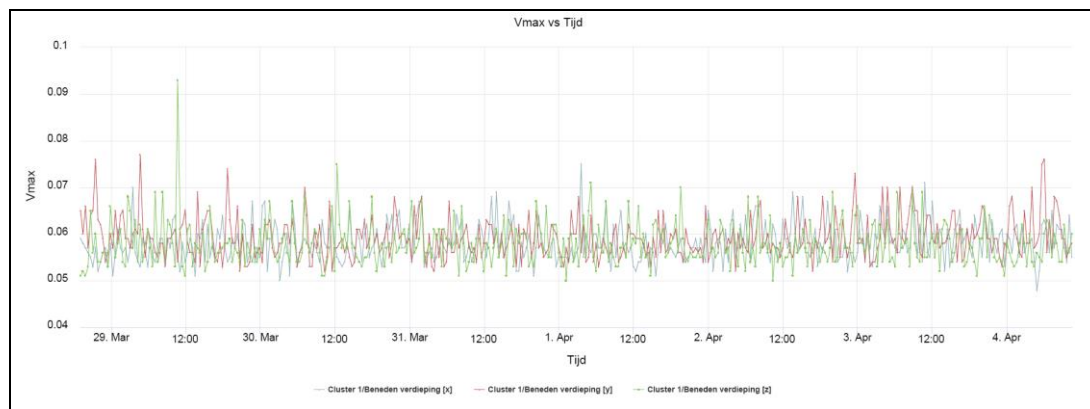
Meter 7 bevindt zich op het maaiveld in de directe nabijheid van het spoor, zodat de resultaten in het pand altijd aan treinpassages gelinkt kunnen worden. Dit is nodig om eventuele stoortrillingen buiten beschouwing te kunnen laten. Meter 3 is geplaatst in het pand op het midden van de betonvloer. In figuur 3 zijn foto's van de meetlocaties opgenomen.



Figuur 3: Foto's meetlocaties

3.4 Meetresultaten hinder

Uit de analyse van de meetresultaten blijkt dat de trillingen ten gevolge van het spoor niet gelinkt kunnen worden aan de gemeten trillingen in het pand. In figuur 4 zijn de gemeten trillingsniveaus in het pand opgenomen.



Figuur 4: Trillingsdata $V_{\max}$ [-], begane grond pand Molenstraat 5

De gemeten trillingsniveaus op de begane grond van het pand Molenstraat 5 zijn lager dan 0,1 [-] (<A1), zodat voldaan wordt aan de streefwaarden uit de SBR richtlijn deel B “Hinder voor personen in gebouwen”.

4

CONCLUSIE

Carbo Property B.V. is voornemens om een appartementencomplex aan de Molenstraat te Enschede te realiseren.

BJZ.nu Ruimtelijke ordening en projectrealisatie (hierna BJZ genoemd) begeleidt de planologische procedure voor de nieuwbouw ten behoeve van een actualisering van het bestemmingsplan.

ProRail heeft een zienswijze ingediend. De zienswijze heeft betrekking op mogelijke trillingshinder voor toekomstige bewoners als gevolg van treinverkeer, waarbij ProRail heeft geadviseerd om het aspect trillingen te betrekken bij het bestemmingsplan.

In opdracht van BJZ.nu heeft Alcedo trillingsmetingen uitgevoerd in de bestaande bebouwing aan de Molenstraat. In voorliggend rapport zijn de meetresultaten opgenomen en getoetst aan de streefwaarden uit de SBR richtlijn deel B “Hinder voor personen in gebouwen”.

Ter plaatse van de nieuwbouwlocatie zijn in een bestaand pand metingen uitgevoerd om zo een uitspraak te kunnen doen voor de nieuwbouwlocatie. Metingen zijn uitgevoerd nabij het spoor en in bestaande panden ter plaatse van de nieuwbouw. De metingen nabij het spoor zijn uitgevoerd om de trillingen in het pand, te linken aan de treinp passages. De gemeten trillingsniveaus op de begane grond van het pand Molenstraat 5 zijn lager dan 0,1 [-], zodat voldaan wordt aan de streefwaarden uit de SBR richtlijn deel B “Hinder voor personen in gebouwen”. Uit de analyse van de meetresultaten blijkt bovendien dat de trillingen ten gevolge van het spoor niet gelinkt kunnen worden aan de gemeten trillingen in het pand.

BIJLAGE 1 ZIENSWIJZE PRORAIL

Gemeenteraad van Enschede
Postbus 20
7500 AA ENSCHEDE

besluit

Gemeente ☒ Enschede	3	A/B
Reg.nr.	1800023423	
Ingekomen	09 MAART 2018	
Afdeling	DF	BUIOR
Behandelaar	mijn	
Attentie		

Datum 8 maart 2018
Ons kenmerk LJV/PLA/Es/ZW/#2077
Onderwerp Enschede, zienswijze ontwerp-
bestemmingsplan "Lasonder
Zeggelt 2018"

Eigenaar Jeannette van Barreveld
Telefoonnummer 088 231 15 15
E-mail jeannette.vbarreveld@prorail.nl

Kopie: RG

Htd

Geachte Raad,

Financiën

Leefomgeving, Juridische
zaken en Vastgoed

Bezoekadres

Tulpenburgh
Moreelsepark 2
3511 EP Utrecht
Nederland

Postadres

Postbus 2038
3500 GA Utrecht
Nederland

www.prorail.nl

Het ontwerp-bestemmingsplan "Lasonder Zeggelt 2018", welke met ingang van 1 februari tot en met 14 maart 2018 ter inzage ligt, geeft ProRail aanleiding om - in formele zin - tijdig de volgende zienswijze in te brengen

Trillingen

ProRail beoogt niet alleen voor gemeenten die plannen maken in de spooromgeving, maar ook voor toekomstige bewoners rond het spoor een "goede buur" te zijn. Omdat de in het ontwerp-bestemmingsplan "Lasonder Zeggelt 2018" beoogde "mogelijk nieuwe woonlocatie" dichtbij het spoor is gepland kan trillinghinder voor de toekomstige bewoners ontstaan als gevolg van treinverkeer. Hoewel er geen wettelijke normen bestaan voor trillinghinder in dit soort situaties acht ProRail het gewenst dat er in de planvorming wel aandacht voor is. Wij raden u aan om het aspect trillinghinder af te wegen, zoals door Kenniscentrum InfoMil wordt aanbevolen. Zie <https://www.infomil.nl/onderwerpen/ruimte/milieuthema/tril/>.

Wij raden u dan ook aan om het aspect trillingen te betrekken bij het ontwerp-bestemmingsplan.

Eventueel kan indicatief onderzoek worden gedaan naar de te verwachten trillingsniveaus. Indien de te verwachten trillingsniveaus groter zijn dan de na te streven waarden zoals bijvoorbeeld aangegeven in de Richtlijn deel B "Hinder voor personen in gebouwen door trillingen, Meet- en beoordelingsrichtlijn" van de Stichting Bouwresearch (SBR) dan zouden eisen/maatregelen in de uitwerking van het plan kunnen worden overwogen aan de woningen.

Met vriendelijke groet,


H.G.M.J. van Helvoort
Manager Leefomgeving, Juridische zaken en Vastgoed

