

Notitie 08559-55977-03
Landgoed Groensche Hoeven in Vught;
quickscan trillingen

Bezoekadres:
Amerikalaan 14
6199 AE Maastricht - Airport
Postadres:
Hoofdweg 70
3067 GH Rotterdam

T +31 (0)88-5152505
E info@cauberg Huygen.nl
W <http://www.cauberg Huygen.nl>

K.V.K. 58792562
IBAN NL71RABO0112075584

Datum	Referentie	Behandeld door
15 februari 2022	08559-55977-03	C.J. Ostendorf/CVr

1 Inleiding

Op het Landgoed Groensche Hoeven te Vught is de nieuwbouw van woningen voorzien. Het plangebied is gelegen tussen het spoor Eindhoven – Den Bosch (westen), de Kettingweg (noorden) en de Groensteeg (oosten en zuiden). In figuur 1.1 is de situering van het plangebied gepresenteerd. Het huidige bestemmingsplan (2015) voorziet in zeven bouwvlakken met binnen ieder bouwvlak ruimte voor één landgoedwoning. De wens is om, bij een gelijkblijvend aantal bouwvlakken, het aantal woningen uit te breiden naar 13.



Figuur 1.1: Ligging van het bouwplan

Om de nieuwbouw mogelijk te maken, is een wijziging van het bestemmingsplan noodzakelijk. Hiervoor is een ruimtelijke onderbouwing nodig waarin het aspect trillingen is opgenomen. Daarom is een quickscan trillingen uitgevoerd.

2 Quickscan trillingen treinverkeer

2.1 Algemeen

De quickscan is uitgevoerd in verband met mogelijke hinder door trillingen als gevolg van treinverkeer. De streefwaarden uit SBR richtlijn B (2006) vormen de achterliggende basis voor de beoordeling van het risico. Uitgangspunt is de bovenste streefwaarde A_2 uit deze richtlijn voor de nachtperiode, voor een nieuwe situatie. Hierbij hoort een waarde van 0,2. Bij de uitvoering van de quickscan is rekening gehouden met de aanwijzingen uit de Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen. In paragraaf 10.1 van deze Handreiking is omschreven welke factoren beschouwd kunnen worden om te beoordelen of nader onderzoek nodig is. Paragraaf 2.2 in voorliggende notitie gaat hier verder op in.

2.2 Quickscan Handreiking

In de Handreiking zijn de volgende factoren benoemd om op te nemen in de quickscan:

- bodemgesteldheid en -opbouw in een plangebied of projectlocatie;
- aanwezigheid en ligging van waterpartijen;
- inventariseren treinbeeld (treintypen en -passages);
- locaties van ES-lassen, wissels en overgangsconstructies van kunstwerken;
- voorziene locaties van bebouwing en type bebouwing;
- toekomstige wijzigingen spoor.

Wij hebben deze factoren uitgesplitst in een aantal specifieke parameters. Dit heeft geleid tot een beoordeling op de volgende punten:

1. Type treinen (reizigers, goederen);
2. Afstand dichtstbij gelegen woning in plangebied tot het spoor;
3. Aanwezigheid wissels, overweg en ES-lassen;
4. Rijsnelheid treinen;
5. Verdeling treinintensiteit over de dag-, avond- en nachtperiode;
6. Spoorligging;
7. Bodem;
8. Waterpartijen;
9. Fundering gebouwen;
10. Dikte en type vloeren.

Op basis van bovenstaande aspecten is tabel 2.1 opgesteld. Hierbij is per uitgangspunt in de kolom "Risico" aangegeven of sprake is van een risico *verhogend* uitgangspunt (aangegeven met een – of -- --), een risico *verlagend* uitgangspunt (aangegeven met een + of ++), of een neutraal uitgangspunt (aangegeven met een 0). In de kolom "Toelichting" is een korte tekstuele toelichting opgenomen, voor zover noodzakelijk.

Ten behoeve van de inschatting van het risico is gebruik gemaakt van ervaringen die zijn opgedaan bij andere nieuwbouwprojecten langs het spoor en trillingsmetingen in woningen en gebouwen langs het spoor.

Tabel 2.1: Beoordeling factoren quickscan

Aspect	Waarde	Risico	Toelichting
Type treinen	Goederen en reizigers	-- --	Data Geluidregister.
Rijsnelheid	Goederen: circa 80 - 100 km/uur Reizigers: circa 120 - 140 km/uur	-- -- -- --	Gegevens geluidregister en treinposities.nl
Verdeling intensiteit	In dag-, avond en nachtperiode	--	Volgens geluidregister kunnen goederentreinen in dag, avond- en nachtperiode rijden.
Spoorligging	Maaiveld	0	
Bodem	zand	0	Op basis van gegevens PDOK/BRO
Waterpartij	spoorloot	0	Circa 10 m van spoor, 3 m breed, diepte onbekend
Afstand woning tot het spoor	Afstand circa 115 m	+	Dichtstbij gelegen woning ten opzichte van 1 ^e spoor
Overweg, ES lassen, wissel	Alles op meer dan 100 m	++	Discontinuïteiten in het spoor op afstand groter dan circa 50 m meestal niet meer herkenbaar als specifieke bron
Fundering gebouwen	Op staal	0	Aanname gezien bodemopbouw
Dikte vloeren	Nog niet bekend	0	Aanname eigenfrequentie vloer ordegrootte 8 Hz

Uit tabel 2.1 volgt dat het risico op trillingshinder beperkt is. De relatief grote afstand tot het spoor zorgt hier voor.

2.3 Ervaringen uit de praktijk

2.3.1 TB Meteren – Boxtel

Ten behoeve van het Tracébesluit Meteren – Boxtel, is in de afgelopen jaren uitgebreid trillingsonderzoek uitgevoerd in en rond Vught. Ter hoogte van het plangebied Groensche Hoeve zijn geen ingrepen aan het spoor gepland zodat er geen specifiek onderzoek is uitgevoerd voor het gebied van de Groensche Hoeve. Op basis van rapport D01021.000175¹ d.d. 9 maart 2020, opgesteld door Arcadis zijn meetresultaten opgezocht voor de maximale trillingssterkte in Vught. Het betreft hier de volgende woningen:

Spoorlaan 43 op circa 28 meter afstand van het spoor met een $V_{\max}$ van ordegrootte 0,3.

Repelweg 195 op circa 25 meter afstand van het spoor met een $V_{\max}$ van ordegrootte 0,3.

Op basis van de formule van Barkan, een semi-lijnbron ($n = 0,2$) en een beperkte bodemdemping (zand, $\alpha = 0,01$) leidt dit tot een $V_{\max}$ van ordegrootte 0,1 ter plaatse van de eerste woning. Daarmee voldoet de trillingssterkte aan de streefwaarde A_2 voor de nacht (0,2) in de nieuwe situatie.

¹ PHS METEREN-BOXTTEL ACHTERGRONDRAAPPORTAGE TRILLINGEN - DEEL 1: UITGANGSPUNTEN INCLUSIEF METINGEN

2.3.2 OURS

Het RIVM heeft een universeel rekenmodel spoortrillingen opgesteld. De situatie voor de Groensche Hoeve is in dit rekenmodel ingevoerd waarbij is uitgegaan van een eigenfrequentie van de vloer van de woning van 8 Hz en twee type treinen: de VIRM met een rijsnelheid van 140 km/uur en een gemengde goederentrein met een rijsnelheid van 100 km/uur. De berekening met OURS (versie V1.01) levert het volgende resultaat voor de dichtstbij het spoor gelegen woning:

$V_{\max}$ goederentrein: 0,09.

$V_{\max}$ reizigerstrein: 0,08.

Deze rekenresultaten komen goed overeen met de afgeleide resultaten op basis van de metingen. De berekende $V_{\max}$ voldoet aan de streefwaarde A_2 van 0,2 in de nacht.

3 Beschouwing risico

Op basis van de quickscan is de verwachting dat het risico op trillingshinder door treinverkeer klein is. Dit betekent dat het aspect trillingen geen belemmerende factor vormt voor het bouwplan.

Cauberg Huygen B.V.



De heer C.J. Ostendorf
Senior adviseur