

Memo

Aan Gemeente Harderwijk
 Van ir. P.M. Boon
 Telefoon 030-2655322
 Kenmerk WAG-PB-0L20ATX001
 Projectnummer RA000945
 Onderwerp Invloed kleinere spoorverplaatsing op trillingshinder
 Datum 4 oktober 2013

Inleiding

Gezien de voelbare toenames in trillingshinder aan de Churchillaan in Harderwijk, is de invloed van een kleinere spoorverplaatsing van het toekomstige derde spoor onderzocht. In de ontwerpen komt het spoor 12.5 meter dichterbij, in dit memo is de invloed van een spoorverplaatsing van 10 meter onderzocht. Het is nog niet zeker dat deze spoorverplaatsing ook realiseerbaar is, gezien de realisatie van een extra perron op station Harderwijk. Een kleinere spoorverplaatsing dan 10 meter is niet hoogstwaarschijnlijk niet haalbaar.

Resultaten

De wijziging in de sporenligging heeft geen invloed op de meetresultaten aan Baanweg 2, omdat deze meetlocatie ter hoogte van het nieuwe perron ligt. Voor de overige locaties is er wel invloed van een andere spoorverplaatsing, zie Tabel 1 tot en met Tabel 4.

Tabel 1 Beoordeling trillings situatie Baanweg 2

		Streefwaarde	Referentie situatie	Plansituatie (spoor op 12.5m)	Toename	Plansituatie (spoor op 10m)	Toename
BTS	<i>Vmax, dag en avond</i>	0.60	0.47	0.29	-38%	0.29	-38%
	<i>Vmax, nacht</i>	0.85	0.65	0.65	0%	0.65	0%
	<i>Vper</i>	0.1	0.04	0.04		0.04	
SBR B	<i>Vmax</i>	0.4	0.70	0.72	+3%	0.72	+3%
	<i>Vper</i>	0.05	0.04	0.04		0.04	

Tabel 2 Beoordeling trillings situatie Baanweg 16

		Streefwaarde	Referentie situatie	Plansituatie (spoor op 12.5m)	Toename	Plansituatie (spoor op 10m)	Toename
BTS	<i>Vmax, dag en avond</i>	1.26	0.97	0.75	-23%	0.75	-23%
	<i>Vmax, nacht</i>	1.24	0.96	0.82	-15%	0.84	-13%
	<i>Vper</i>	0.1	0.09	0.10		0.10	
SBR B	<i>Vmax</i>	0.4	1.14	1.01	-11%	1.03	-10%
	<i>Vper</i>	0.09	0.09	0.10		0.10	

Tabel 3 Beoordeling trillings situatie Churchillaan 65

		Streefwaarde	Referentie situatie	Plansituatie (spoor op 12.5m)	Toename	Plansituatie (spoor op 10m)	Toename
BTS	<i>Vmax, dag en avond</i>	0.32	0.24	0.28	+17%	0.26	+8%
	<i>Vmax, nacht</i>	0.34	0.26	0.36	+38%	0.33	+27%
	<i>Vper</i>	0.1	0.03	0.04		0.04	
SBR B	<i>Vmax</i>	0.4	0.49	0.54	+10%	0.48	-2%
	<i>Vper</i>	0.05	0.03	0.04		0.04	

Memo

Kenmerk WAG-PB-0L20ATX001

Tabel 4 *Beoordeling trillingssituatie Churchillaan 75*

		Streefwaarde	Referentie situatie	Plansituatie (spoor op 12.5m)	Toename	Plansituatie (spoor op 10m)	Toename
BTS	<i>Vmax, dag en avond</i>	0.38	0.29	0.36	+24%	0.33	+14%
	<i>Vmax, nacht</i>	0.31	0.24	0.33	+38%	0.31	+29%
	<i>Vper</i>	0.1	0.03	0.05		0.04	
SBR B	<i>Vmax</i>	0.4	0.47	0.59	+26%	0.56	+19%
	<i>Vper</i>	0.05	0.03	0.05		0.04	

Bij een spoorverplaatsing van 10 meter in plaats van 12.5 meter neemt de trillingssterkte aan de locaties aan de noordzijde van het emplacement (Baanweg) marginaal toe, en aan de zuidzijde neemt de trillingssterkte af.

Bij beoordeling op de BTS zijn er bij een spoorverplaatsing van 10 meter nergens meer overschrijdingen (geen voelbare toename van de trillingshinder), bij een spoorverplaatsing van 12.5 meter wel.

De beoordeling op de SBR B-richtlijn is gevoeliger voor spreiding in de data en voor incidentele uitschieters. Bij beoordeling op de SBR B-richtlijn heeft de realisatie van het derde spoor, afgezien van Churchillaan 75, een beperkte invloed op de trillingssituatie in de woningen. Wanneer de spoorverplaatsing wordt gereduceerd tot 10 meter heeft dat alleen aan de zuidzijde van het emplacement invloed op de trillingssterkte conform de SBR B-richtlijn. Nergens treedt een voelbare toename van de trillingssterkte (toename van meer dan 30 procent) op.

Conclusies en aanbevelingen

De BTS is sinds de uitspraak van de Raad van State van woensdag 2 oktober 2013 geen geldig beoordelingskader meer, zodat de resultaten en beoordeling op de BTS feitelijk geen waarde meer hebben. Met name de bepaling van de *Vmax* wordt onvoldoende gemotiveerd bevonden. Wij adviseren deze data te verwijderen uit de rapportages alvorens te publiceren.

Bij het beoordelen conform de SBR B-richtlijn geldt dat voor de eventuele realisatie van het derde spoor, ProRail de partij is die maatregelen dient af te wegen indien er overschrijdingen zijn van het dan geldende beoordelingskader. Het hanteren van een voelbaarheidsfactor van 30 procent wordt als aanvaardbaar gezien.

De belangrijkste conclusie van dit onderzoek luidt dat de realisatie van het derde spoor niet tot een voelbare toename in trillingshinder leidt. Er zijn echter al zowel in de huidige als in de toekomstige situatie overschrijdingen van de SBR B-richtlijn, door de hoge trillingssterktes in de woningen. Deze hoge trillingssterktes worden waarschijnlijk veroorzaakt door een combinatie van de bodemopbouw (bij zandgrond worden trillingen nauwelijks uitgedempt) en de constructieve staat van de gebouwen (relatief slappe vloeren en muren).

ir. P.M. Boon
Adviseur