

Quicksan trillingshinder, spoortrillingen

Projectlocatie: Amerpoort te Baarn

Opdrachtgever: Stichting Amerpoort
mevrouw M. Stuijt - Koot
Postbus 10103
3505 AB Utrecht

Projectnummer: 213166

Versienummer: 2.0

Plaats, datum: Dordrecht, 24 augustus 2021

Auteur: ing. E. van Herk

Controleur: ing. D.C. Blokland

Paraaf:

Paraaf:



Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	3
1.1 Algemeen.....	3
1.2 Gegevens.....	3
2 Uitgangspunten.....	4
2.1 Huidige situatie	4
2.2 Herinrichting.....	4
2.3 Voelbaarheid van (spoor)trillingen.....	5
3 Eisen, normering en randvoorwaarden	7
3.1 Hinder.....	7
4 Quicksan trillingshinder	9
4.1 Aandachtszone	9
4.1.1 Klachten over spoortrillingen	9
4.1.2 Bodemopbouw.....	9
4.1.3 Ligging waterpartijen.....	11
4.1.4 Wissels, overgangsconstructies en ES-lassen.....	12
4.1.5 Verkeersgegevens spoorwegen	12
4.1.6 Locatie- en type bebouwing.....	13
4.1.7 Toekomstige wijzigingen spoor	13
4.1.8 Conclusie aandachtszone	13
4.1.9 Afname trillingssterkte	14
4.1.10 Dominante frequenties	15
5 Conclusie	15

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Stichting Amerpoort is door BK Bouw- & Milieuadvies B.V. een prognose opgesteld van de te verwachten trillingsbelasting binnen projectgebied 'Amerpoort'.

Het doel van het onderzoek is het in kaart brengen van de risico's en eventuele kans op hinder van spoortrillingen.

Stichting Amerpoort is voornemens het plangebied Nieuwenoord in Baarn te ontwikkelen. Binnen dit plangebied liggen twee deellocaties; te weten 'Sherpa' en 'Amerpoort'. Het plangebied wordt ontwikkeld tot (vernieuwd) woon- en zorgpark. Aan de zuidzijde van het ontwikkelgebied grenst, langs deellocatie 'Amerpoort', een spoorlijn. Voorliggend onderzoek richt zich derhalve op deelgebied 'Amerpoort' waar onder andere plaats is voor cultuur en ontspanning, groen en recreatie en wonen/maatschappelijke zorg. Het plangebied ligt binnen de zogenoemde 'aandachtszone' van de spoorlijn met betrekking tot trillingshinder door het spoor.

1.2 Gegevens

Ten behoeve van het onderzoek is gebruikgemaakt van de navolgende gegevens:

1. Door de opdrachtgevers aangeleverde gegevens (vooronderzoeken en locatie-/plantekeningen).
2. Bouwbesluit 2012.
3. Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen, ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, opgesteld door Witteveen+Bos Raadgevend ingenieurs B.V. referentie 111016/19-007.368 van mei 2019.
4. SBR-richtlijn deel B: Hinder voor personen in gebouwen; meet- en beoordelingsrichtlijn, augustus 2002.

2 Uitgangspunten

2.1 Huidige situatie

De projectlocatie 'Amerpoort' ligt in het gebied ten noorden van spoortraject Hilversum - Baarn. In het gebied zijn een (kinder)boerderij, kinderdagverblijf, enkele ondernemingen, een conferentiecentrum en het woon- en zorgcentrum Amerpoort aanwezig. Aan de westzijde van het plangebied ligt snelweg A27, aan de noordzijde wordt plangebied Amerpoort begrensd door de Zandheuvelweg.

In figuur 1 is de locatie in de huidige situatie weergegeven waarop voorliggend onderzoek betrekking heeft.

figuur 1: overzicht Amerpoort, Baarn (luchtfoto 2020)



2.2 Herinrichting

Op basis van impressietekeningen (varianten 1 en 2), uit de 'visie Nieuwenoord', worden binnen het gebied meerdere panden gebouwd waarin woningen worden gesitueerd. Daarnaast worden panden gebouwd met een bijeenkomstfunctie voor dagbesteding en recreatie van bewoners, worden enkele 'welzijn en ontmoetingsplaatsen' gebouwd/gerenoveerd en worden panden voor ondersteuning en bedrijfsvoering gebouwd.

De panden met verschillende functies worden in beide varianten verspreid over het gebied gebouwd of bestaande panden worden verbouwd. In de plannen is voorzien in een groenstrook langs de spoorbaan, de eerste wooneenheid bevindt zich op een afstand groter dan 100 meter vanaf het spoor.

In figuur 2 en 3 zijn impressies opgenomen van een mogelijke toekomstige situatie (variant 1 en 2) waarop voorliggend onderzoek betrekking heeft. Er is nog geen sprake van een definitief plan, de opgenomen varianten betreffen impressief waaruit de definitieve planvorming moet volgen.

figuur 2: impressie toekomstige situatie Amerpoort variant 1



figuur 3: impressie toekomstige situatie Amerpoort variant 2



2.3 Voelbaarheid van (spoor)trillingen

De voelbaarheid van trillingen is ter plaatse van de nieuw te bouwen woningen van belang. Deze locaties zijn gevoelig voor trillingen omdat mensen hier voor een langere periode (kunnen) verblijven.

Een trilling van een passerend voertuig op de weg of spoorbaan plant zich voort via de bodem naar een bouwwerk of woning. Als de trilling sterk genoeg is dan kan een bouwwerk in trilling worden gebracht. Voor bewoners kunnen deze trillingen voelbaar zijn doordat de draagconstructie/fundering van een pand de trillingen doorgeeft aan de vloer van de woning die hierdoor meetrilt. Deze trillingen zijn over het algemeen het best voelbaar op hogere verdiepingen en kunnen een gevoel van angst of ongemak veroorzaken. Ook kunnen trillingen slaapproblemen veroorzaken. In de buitenruimte is dit minder van belang. Hinder wordt om deze reden over het algemeen bepaald voor binnenruimtes.

De mate van hinder door spoortrillingen is afhankelijk van meerdere factoren, onder andere:

- de eigenschappen van het trillingssignaal (frequentie en sterkte), per treintype verschillend;
- het aantal trillingen ofwel het aantal treinpassages;
- het tijdstip waarop de trillingen voorkomen;
- de richting waarop de trillingen optreden (horizontaal/verticaal).

Daarnaast zijn de eigenschappen van een gebouw van belang en de ligging van het spoor ten opzichte van het gebouw. Ook kunnen het ontwerp en de kwaliteit van het spoor en het hierop rijdende materieel van invloed zijn op de trillingsbelasting op een gebouw, de bodemopbouw tussen de bron en ontvanger en het type fundering en gebouwconstructie.

De trillingssterkte wordt uitgedrukt in de zogenoemde maximale effectieve trillingssnelheid $V_{\max, \text{eff}}$. In onderstaand overzicht (tabel 1) wordt de voelbaarheid van bepaalde trillingssterkten beschreven.

tabel 1: gevoelsomschrijving trillingen

Omschrijving:	Sterkte $V_{\max, \text{eff}}$ in mm/s
Niet voelbaar	<0,1
Gevoelsgrens	=0,1
(Net) voelbaar	0,1 - 0,4
Goed voelbaar	0,4 - 1,6
Sterk voelbaar	1,6 - 6,3
Zeer sterk voelbaar	>6,3

De beleving van trillingen is voor iedereen anders. Uit de praktijk blijkt dat wanneer spoortrillingen optreden, sprake is van een zekere mate van 'geaccepteerd' hinder.

3 Eisen, normering en randvoorwaarden

3.1 Hinder

De meet- en beoordelingsrichtlijn B, "Hinder voor personen in gebouwen" bevat richtlijnen voor het meten en beoordelen van hinder voor personen. De richtlijn maakt onderscheid in de functie van het gebouw, aard van de trillingsbron en in bestaande, gewijzigde en nieuwe situaties.

In de Richtlijn vindt de beoordeling plaats door middel van A_1 , A_2 en A_3 :

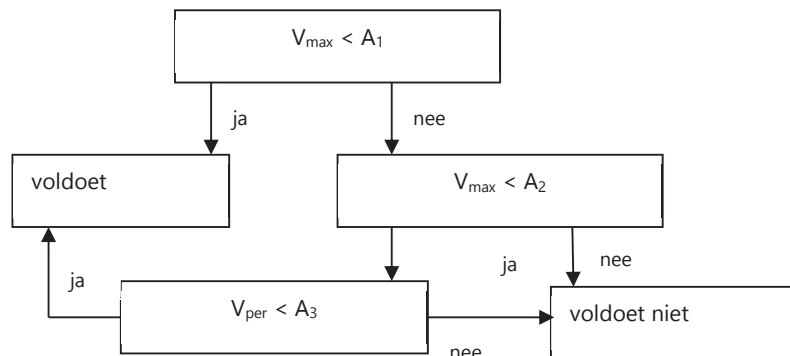
- A_1 is de onderste streefwaarde voor de trillingssterkte $V_{\max}$.
- A_2 is de bovenste streefwaarde voor de trillingssterkte $V_{\max}$.
- A_3 is de streefwaarde voor de trillingssterkte V_{per} .

Voor de hoogte van de streefwaarden geldt in algemene zin dat $A_3 < A_1 \leq A_2$.

Er wordt voldaan aan de streefwaarden indien:

- de waarde van de maximale trillingssterkte in een ruimte ($V_{\max}$) kleiner is dan A_1 of
- de waarde van de maximale trillingssterkte van een ruimte ($V_{\max}$) kleiner is dan A_2 , waarbij de trillingssterkte over de beoordelingsperiode voor de ruimte (V_{per}) kleiner is dan A_3 .

De procedure voor de beoordeling van $V_{\max}$ en V_{per} is in het onderstaande stroomschema aangegeven.



In de richtlijn zijn de streefwaarden onder andere gebaseerd op de functie van het gebouw waar de trillingen beoordeeld moeten worden en de aard van de trillingsbron. In de voorliggende situatie worden de optredende trillingen beschouwd als herhaald voorkomende trillingen gedurende een langere periode (>3 maanden) in een nieuwe situatie (nieuwbouw wonen).

Voor de aan te houden streefwaarden wordt onderscheid gemaakt in drie beoordelingsperiodes, te weten:

- dagperiode van 07:00 tot 19:00 uur (12 uur of 43.200 seconden);
- avondperiode van 19:00 tot 23:00 uur (4 uur of 14.400 seconden);
- nachtperiode van 23:00 tot 07:00 uur (8 uur of 28.800 seconden).

In tabel 2 zijn de streefwaarden opgenomen die gelden voor de beoordeling van trillingen ter plaatse van de verschillende nieuwbouw.

tabel 2: overzicht streefwaarden hinder

Norm	Dag-/ Avondperiode			Nachtperiode		
	A1	A2	A3	A1	A2	A3
SBR-richtlijn B – nieuwe situatie gezondheidszorg en wonen	0,1	0,4	0,1	0,1	0,2	0,1
SBR-richtlijn B – nieuwe situatie bijeenkomst/kantoor	0,15	0,6	0,15	0,15	0,6	0,15

Uit de praktijk blijkt dat wanneer spoortrillingen optreden, sprake is van een zekere mate van 'geaccepteerd' hinder. Hierdoor kan, op basis van de SBR-richtlijn B, bij de beoordeling van de trillingsbelasting worden gekozen voor hogere streefwaarden. In onderhavige prognose wordt echter de normering gehanteerd uit tabel 2.

4 Quickscan trillingshinder

Om de mate van hinder als gevolg van spoortrillingen ter plaatse van de geplande nieuwbouw te bepalen, dient allereerst het aandachtszone te worden vastgesteld.

In de huidige plannen is sprake van nieuwbouw van woningen binnen de zone van 100 tot 250 meter, gemeten ten opzichte van de eerste spoorstaaf. Binnen de zone van 100 meter vanaf het spoor staat alleen een (kinder)boerderij. Derhalve is een quickscan noodzakelijk om te onderzoeken of nader onderzoek naar hinder door spoortrillingen binnen het plangebied te verwachten is. Op basis van onderstaande factoren wordt beschouwd of hinder door trillingen binnen de zone van 100 tot 250 meter vanaf het spoor te verwachten is.

4.1 Aandachtszone

4.1.1 Klachten over spoortrillingen

In de huidige situatie is in de directe omgeving van het plangebied geen sprake van woningen binnen een zone van 100 meter langs de spoorlijn. Op grotere afstand van de projectlocatie, langs hetzelfde spoortraject, zijn wel huizen gesitueerd binnen een zone van 100 meter ten opzichte van het spoor, echter, zal gezien de dichtheid van deze bebouwde omgeving en naderende bocht en station Hilversum hier met lagere snelheden worden gereden waardoor de situatie niet een-op-een vergelijkbaar is.

Bij ProRail zijn spoorgegevens opgevraagd (treintellingen, aanwezige S-lassen, overige bijzonderheden en aantallen klachten). Op basis van de informatie, ontvangen van de afdeling publieksvoorlichting van ProRail, is geen sprake van klachten over spoortrillingen door passerende treinen in de nabijheid van de projectlocatie. Daarbij geeft ProRail aan dat gezien de bosrijke omgeving, minimale bebouwing en relatief grote afstand van de bebouwing ten opzichte van het spoor, de kans op klachten in het gebied klein is.

In de planvorming van de geplande nieuwbouw (impressies 1 en 2) is voorzien in een groenstrook van (minimaal) circa 100 langs de spoorlijn. Binnen deze 100 meter bevindt zich, behorend tot het woon- en zorgcomplex, in de toekomstige situatie alleen een (kinder)boerderij die gezien kan worden als 'niet gevoelig voor trillingen' omdat personen hier niet voor langere periode zullen verblijven. De eerste woon-/bijeenkomst- en kantoreenheden Amerpoort zijn gesitueerd op een afstand groter dan 100 meter vanaf de spoorlijn.

4.1.2 Bodemopbouw

Op basis van de lokale en regionale bodemopbouw bestaan de bodem ter plaatse van het plangebied overwegend uit zand. Plaatselijk zijn zeer dunne veen- en kleilagen aangetroffen van maximaal 0,2 m dikte.

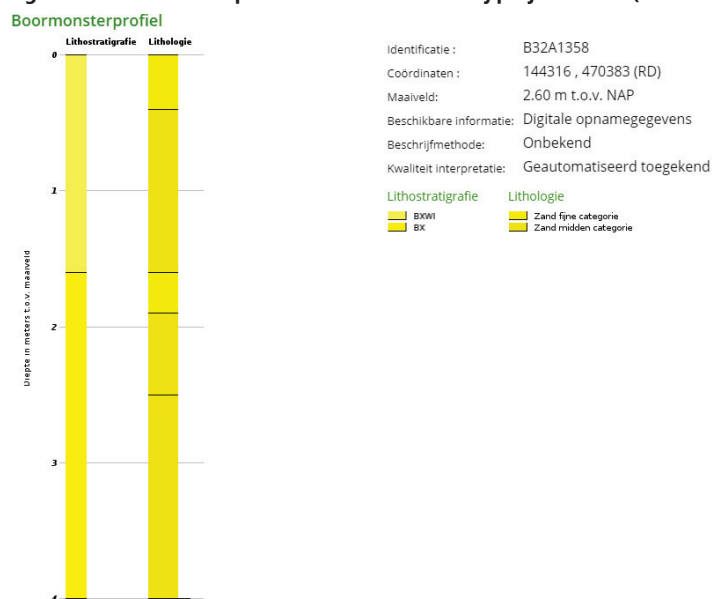
In figuur 4 t/m 6 is de lokale bodemopbouw weergegeven in boorprofielen. De informatie is afkomstig van Dinoloket (<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>).

Het maaiveldniveau ligt op 2,5 tot 4 meter ten opzichte van NAP.

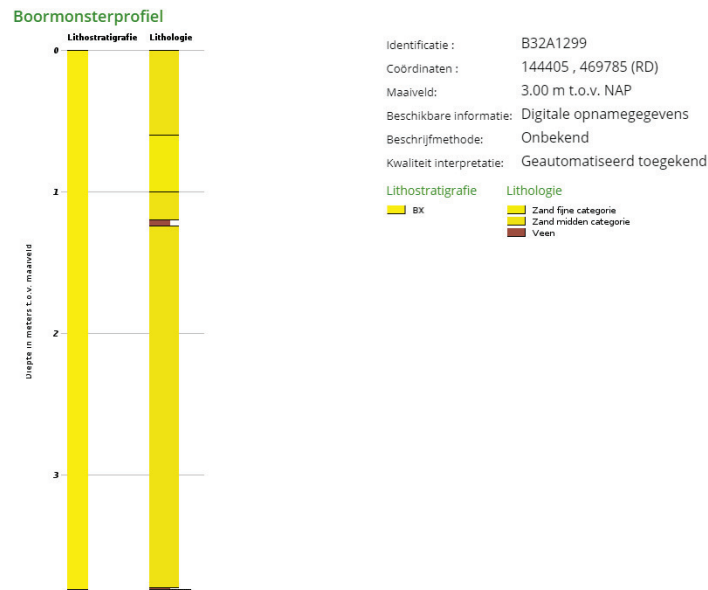
figuur 4: overzicht boorprofiel zuidelijk aan de rand van de projectlocatie (bron: dinoloket)



figuur 5: overzicht boorprofiel zuid-oosthoek nabij projectlocatie (bron: dinoloket)



figuur 6: overzicht boorprofiel noord-westhoek nabij projectlocatie (bron: dinoloket)



Op basis van de bodemopbouw, zand tot grotere diepte, waarschijnlijk goed verdicht, wordt geconcludeerd dat zware trillingen zich relatief makkelijk over een grote afstand kunnen verspreiden.

4.1.3 Ligging waterpartijen

Plaatselijk zijn in de huidige situatie enkele watergangen en 'kleine' waterpartijen aanwezig. Door de aanwezige watergangen aan de zuidzijde van de projectlocatie, langs het spoor, die in de toekomstige situatie ook aanwezig is en mogelijk wordt verbreed of verdiept, is sprake van enige obstructie in de bodem waardoor een deel van de trillingen worden gedempt/uitgedoofd. De aanwezigheid en ligging van de watergang langs het spoor is voordelig in het kader van het beperken van de overgang van bodemtrillingen van het spoor in de richting van het plangebied.

figuur 7: overzicht situatie zuiderlijke watergang



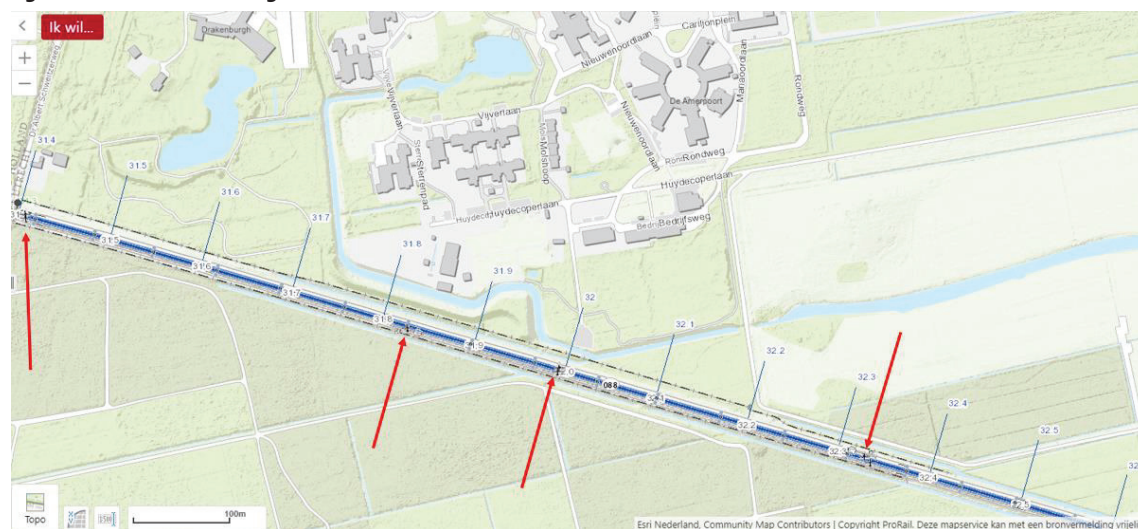
4.1.4 Wissels, overgangsconstructies en ES-lassen

Ter hoogte van het plangebied is op twee locaties sprake van zogenoemde ES-lassen. Daarnaast bevindt zich een zelfde las in de richting van Hilversum op circa 300 meter vanaf de grens van het plangebied en in de richting van Baarn op circa 250 meter vanaf de rand van het plangebied. Wanneer de ES-lassen in een goede conditie verkeren, veroorzaken deze geen extra trillingen.

Het spoortraject langs de projectlocatie betreft een recht spoor bestaand uit twee banen (Hilversum-Baarn en Baarn-Hilversum). Op 350 meter vanaf de rand van de projectlocatie is een met slagbomen en lichten beveiligde spoorwegovergang aanwezig. In de nabijheid van de projectlocatie bevinden zich geen wissels.

De situatie met betrekking tot wissels, overgangsconstructies en ES-lassen geven, wanneer sprake is van regelmatig/periodiek onderhoud aan het spoor, geen aanleiding tot het vergroten van de aandachtszone.

figuur 8: overzicht aanwezige S-lassen



4.1.5 Verkeersgegevens spoorwegen

Langs de projectlocatie ligt het spoortraject Hilversum-Baarn. Het baanvak bestaat uit een dubbelspoor. Naast reizigerstreinen (gemiddeld 210 passages per dag) passeren er 20 à 30 goederen-/overige treinen de locatie per dag. In onderstaand overzicht (tabel 3) zijn het aantal treinpassages per periode weergegeven, geïnventariseerd in een periode van vier weken in juli 2021.

tabel 3: overzicht treinpassages

Aantal treinpassages		Goederentreinen				Overig				Reizigerstreinen			
	Totaal	07:00 - 18:59	19:00 - 22:59	23:00 - 06:59	Totaal	07:00 - 18:59	19:00 - 22:59	23:00 - 06:59	Totaal	07:00 - 18:59	19:00 - 22:59	23:00 - 06:59	Totaal
01-07-2021	do	257	8	4	8	20	5	2	3	10	149	48	30
02-07-2021	vr	259	7	3	8	18	6	1	3	10	149	47	35
03-07-2021	za	245	8	4	5	17	3	2	3	5	148	48	27
04-07-2021	zo	228	5	1	1	7	6	3	1	10	139	48	24
05-07-2021	ma	238	7	1	2	10	5	1	1	6	147	47	28
06-07-2021	di	248	10	4	2	16	4	2	1	7	148	48	29
07-07-2021	wo	245	4	1	2	7	5	4	2	11	149	48	30
08-07-2021	do	265	13	3	6	22	6	6	4	16	146	49	32
09-07-2021	vr	260	7	2	8	17	6	1	6	13	149	48	33
10-07-2021	za	240	8	2	3	13	1	3	1	5	147	48	27
11-07-2021	zo	230	6	1	1	8	9	2	1	12	139	47	24
12-07-2021	ma	247	8	3	1	12	6			6	152	47	30
13-07-2021	di	210	11	2	1	14	6	2	2	10	128	32	26
14-07-2021	wo	244	8	2	1	11	2	3	4	9	146	49	29
15-07-2021	do	253	7	4	4	15	2	6	3	11	147	48	32
16-07-2021	vr	254	4	3	5	12	5	2	5	12	149	47	34
17-07-2021	za	241	6	1	4	11	5	1	2	8	147	48	27
18-07-2021	zo	222	3	5		8	4			4	138	48	24
19-07-2021	ma	243	10	1		11	3	1	1	5	147	49	31
20-07-2021	di	224	5		2	7	7	4	4	15	142	41	19
21-07-2021	wo	231	3	1		4	4	1	4	9	139	49	30
22-07-2021	do	187	3		1	4	7	2	3	12	94	48	29
23-07-2021	vr	233	2		1	3	2	2	5	9	142	46	33
24-07-2021	za	196	2		3	5	11	16	5	32	125	16	18
25-07-2021	zo	152	5	1	1	7	42	16	12	70	47	16	12
26-07-2021	ma	223	2	1	4	7	1	2	8	11	137	48	20
27-07-2021	di	229	3	2	1	6	3		6	9	143	48	23
28-07-2021	wo	196	4		1	5	2	2	6	10	109	47	25

Goederentreinen zijn over het algemeen zwaarder en veroorzaken hierdoor zwaardere trillingen. Op basis van het overzicht vindt op het traject hoofdzakelijk personenvervoer plaats. Het goederentransport vindt overwegend plaats in de dagperiode waarbij sprake is van gemiddeld 1 à 2 (zware) treinen per uur.

Op basis van deze vervoersgegevens over het spoortraject Hilversum-Baarn vinden dagelijks gemiddeld:

- 350 passages plaats gedurende de dagperiode (07:00-19:00 uur);
- 350 passages plaats gedurende de avondperiode (19:00-23:00 uur);
- 120 passages plaats gedurende de nachtperiode (23:00-07:00 uur).

De locatie ligt langs een recht stuk spoor, niet gehinderd door stations. De verwachting is dat de snelheid waarmee treinen passeren relatief hoog is over het trajectdeel. Uit de vervoersgegevens blijkt dat het spoor slechts matig intensief gebruikt wordt en het aantal goederentreinen beperkt is. Het treinbeeld geeft geen directe aanleiding tot het vergroten van de aandachtszone.

4.1.6 Locatie- en type bebouwing

Afhankelijk van de definitieve planvorming worden op de locatie onder andere meerdere wooneenheden gebouwd waarvan mogelijk ook gestapelde woonblokken, beide met hierin meerdere wooneenheden.

Op basis van de eerste tekeningen en plan ideeën betreffen deze panden relatief kleine/kleinschalige wooneenheden. De overspanning van vloeren/ vloervelden in deze panden zullen over het algemeen relatief klein zijn. Hierdoor zal opzweping van vloervelden door trillingen niet tot minimaal voorkomen. Daarbij worden de wooneenheden op een afstand groter dan 100 meter vanaf het spoor gebouwd.

Op basis van de bodemopbouw en landschappelijke ligging van het plangebied kan er vanuit worden gegaan dat de nieuw te bouwen wooneenheden op staal worden gefundeerd. Dit type fundering is voornamelijk gevoelig voor bodemtrillingen die zich in de bovenste meters van de bodem verplaatsen. Diepere trillingen hebben geen invloed op de fundering van de panden omdat er in diepere bodemlagen geen onderdelen van de fundering aanwezig zijn.

De bekende gegevens en planideeën over de toekomstige bebouwing vormen geen aanleiding tot het vergroten van de aandachtszone.

4.1.7 Toekomstige wijzigingen spoor

De website van ProRail is geraadpleegd om de te verwachte wijzigingen aan het spoor of aan het type treinen dat passeert vast te stellen. Hierbij zijn geen bijzonderheden vastgesteld waar rekening mee gehouden dient te worden bij de beoordeling van de trillingsbelasting ter plaatse van het plangebied, ten gevolgen van spoortrillingen.

4.1.8 Conclusie aandachtszone

De hierboven beschreven factoren geven geen directe aanleiding te verwachten dat spoortrillingen op een afstand groter dan 100 meter hinder veroorzaken voor personen in gebouwen. Gezien de obstructie in de bodem in de vorm van een watergang, het te verwachte type fundering en de afstand tussen het spoor en de nieuw te bouwen woningen betreft de aandachtszone voor het beoordelen van trillingshinder van 100 meter op basis van de uitgevoerde quickscan voldoende.

In figuur 9 zijn de aandachtszones (100 en 250 meter) weergegeven op een overzicht van de huidige situatie, in figuur 10 zijn de aandachtszones ingetekend in een impressietekening van variant 1.

figuur 9: weergave aandachtszone spoortrillingen (luchtfoto huidige situatie)



figuur 10: weergave aandachtszone spoortrillingen (impressietekening variant 1)



De rode lijn in beide figuren betreft de 100 meter aandachtszone, de groene en blauwe lijn betreft de aandachtszone van 250 meter, gemeten ten opzichte van de vanaf de eerste spoorstaaf.

Op basis van de ingetekende contouren ligt een deel van de nieuw te bouwen woningen binnen de zone tussen 100 en 250 meter, gemeten ten opzichte van de eerste spoorstaaf. Er bevinden zich op de tekeningen van beide varianten geen panden met een andere bestemming binnen deze zone.

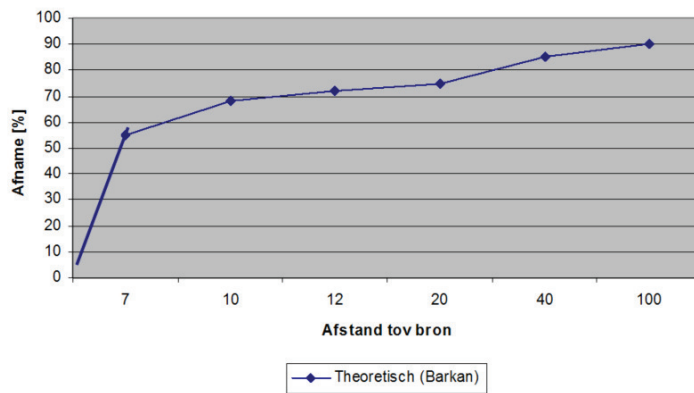
Binnen de contour van 100 meter ten opzichte van de spoorlijn is alleen een (kinder)boerderij aanwezig.

4.1.9 Afname trillingssterkte

De trillingssterkte neemt door bodemdemping en de afstand tussen de bron en ontvanger van trillingen af. Deze afname is te berekenen met de formule van Barkan. In grafiek 1 is de afname van de trillingssterkte weergegeven in procenten per meter afstand.

De formule is niet specifiek ingevuld met de eigenschappen die voor het plangebied gelden, dit was gezien het ontbreken van onder andere meetgegevens niet mogelijk. De grafiek geeft een indicatie van de afname van de trillingsnelheid ten opzichte van de trillingsbron.

grafiek 1: weergave formule van Barkan



4.1.10 Dominante frequenties

Dominante frequentie van trillingen die worden veroorzaakt door langsrijdende treinen zijn afhankelijk van het type trein wat voorbijrijdt en de snelheid waarmee deze passages plaatsvinden.

Op basis van eerdere metingen vinden de trillingen veroorzaakt door personentreinen plaats tussen 5-15 Hz, (zwaar) goederenvervoer kan trillingen veroorzaken met hogere frequenties.

5 Conclusie

Op basis van de uitgevoerde quickscan trillingshinder, uitgevoerd op basis van de 'Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen', kan worden geconcludeerd dat de trillingsbelasting op een afstand groter dan 100 meter vanaf het spoor dermate is gedempt en uitgedoofd dat de kans op hinder voor personen in gebouwen zeer klein is.

Binnen de zone van 100 meter ten opzichte van de eerste spoorstaaf bevinden zich in de nieuwe situatie geen woningen of andere trillingsgevoelige verblijfsruimten. Derhalve kan op basis van de quickscan worden geconcludeerd dat een nader onderzoek naar spoortrillingen en hinder door spoortrillingen ter plaatse van het plangebied 'Amerpoort' niet noodzakelijk is.