



Quicksan trillingen spoor

**Bestemmingsplan Holwert-Midden te
Coevorden**

in verband met voorgenomen schoolgebouw

projectnummer 0480700
concept revisie 00
28 september 2022

Quickscan trillingen spoor

Bestemmingsplan Holwert-Midden te Coevorden

in verband met voorgenomen schoolgebouw

projectnummer 0480700

conceptrevisie 00
28 september 2022

Auteurs

[REDACTED]

Opdrachtgever

Gemeente Coevorden

Colofon

Projectgroep bestaande uit

[REDACTED]

Gecontroleerd:

[REDACTED]

datum
28 september 2022

beschrijving
Onderzoek trilling Holwert-midden Coevorden

[REDACTED]

Inhoudsopgave

		Blz.
1	Inleiding	1
1.1	Context en opzet van de quickscan	1
1.2	Situatie	1
1.3	Leeswijzer	2
2	Beoordelingskader	3
3	Resultaten	5
4	Conclusies en aanbevelingen	7

1 Inleiding

1.1 Context en opzet van de quickscan

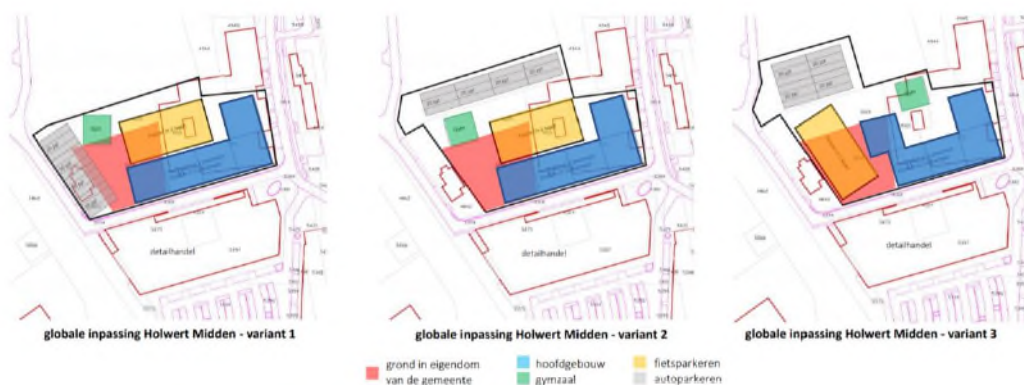
De gemeente Coevorden zoekt naar een huisvesting voor De Nieuwe Veste die een oplossing biedt voor de huidige knelpunten en die ook voor de langere termijn geschikt is voor het verzorgen van voortgezet onderwijs in Coevorden. Ter onderbouwing van het plan voor de nieuwbouw van een school op een potentiële vestigingslocatie ter plaatse van bedrijventerrein Holwert-Midden te Coevorden, is een kwalitatieve beschouwing van de te verwachten trillingen uitgevoerd.

Gezien de ligging nabij het spoor is in het kader van de bestemmingsplanprocedure een quickscan trillingen uitgevoerd naar de te verwachten trillingen van (zwaar) verkeer op het spoor. Doel van de quickscan is vast stellen in hoeverre een verhoogde kans op trillingshinder in de beoogde school, vanwege de vervoersbewegingen over het nabijgelegen spoor, in voldoende mate is uit te sluiten. Als basis hiervoor hanteren we de toetsingscriteria die volgen uit de SBR Trillingsrichtlijn deel B.

Als vertrekpunt voor de quickscan is uitgegaan van beschikbare gegevens over onder andere de ondergrond, het spoorgebruik en daarmee verwachte trillingsterkte aan de bron. Op basis hiervan is een inschatting gemaakt van de verwachte trillingsniveaus ($V_{eff, max}$) op de rand van het plangebied voor de beoogde schoollocatie. De inschatting is gemaakt op basis van expert judgement, zonder uitvoering van metingen en/of berekeningen.

1.2 Situatie

De exacte locatie van het plan is nog niet bekend, maar in onderstaande afbeelding 1 zijn verschillende schetsen weergegeven waarin het plankomt.



Afbeelding 1: globale inpassingen school Holwert-midden.

De begrenzing van het gebied waar de school wordt beoogd is in afbeelding 2 weergegeven, met aanduiding van de (globale) afstand tot het dichtstbijzijnde spoor.



Afbeelding 2: begrenzing plangebied school Holwert-midden met afstand tot het dichtstbijzijnde (relevante) spoor

1.3 Leeswijzer

Het verloop van de uitgevoerde quickscan, de resultaten en hieruit te trekken conclusies zijn verwerkt in onderliggend rapport. Het rapport is als volgt opgebouwd:

- het gehanteerde beoordelingskader belichten we in hoofdstuk 2;
- in hoofdstuk 3 gaan we in op het resultaat van de quickscan, in de vorm van een beschrijving van de (voor trillingen relevante) verzamelde gegevens en hieruit te trekken conclusies (inschatting trillingsniveau, toetsing aan SBR richtlijn deel B, al dan niet verwachte kans op trillingshinder in school);
- het rapport sluiten we af met een samenvattend hoofdstuk 4.

2 Beoordelingskader

Voor trillingen geldt geen wetgeving. Wel is in mei 2019 door het ministerie van I&W de Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen gepubliceerd. Deze handreiking bevat handvaten voor de beoordeling van mogelijke trillingseffecten op plannen in de omgeving van het spoor. In de basis hanteert de Handreiking de toetsingscriteria die voorheen ook werden toepast, te weten de beoordelingscriteria zoals opgenomen in de publicatie van de Stichting Bouw Research: Trillingsrichtlijn SBR. Voor de beoordeling van de in dit onderzoek geprognoseerde trillingsniveaus zijn derhalve de toetsingscriteria uit de SBR Trillingsrichtlijn gehanteerd. Er is hiertoe gebruik gemaakt van de in 2002 door de Stichting Bouwresearch (SBR) gepubliceerde richtlijn deel B. Dit deel gaat over het meten en beoordelen van trillingen met het oog op mogelijke Hinder voor Personen.

Onder hinder voor mensen in gebouwen wordt in deze richtlijn verstaan:

- Waarneming van trillingen waardoor verstoring kan optreden van activiteiten of processen die rust en/of concentratie behoeven;
- Waarneming van trillingen met een zodanige sterkte dat bepaalde activiteiten fysiek worden belemmerd of verstoord.

In genoemde richtlijn zijn streefwaarden gedefinieerd voor het $V_{\text{eff,max}}$ (de hoogst optredende trillingssterkte) en het V_{per} (tijdsgemiddelde trillingsniveau).

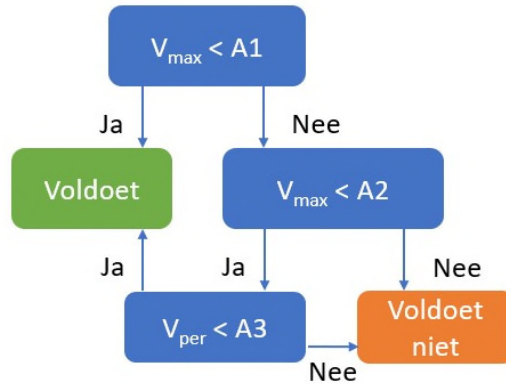
De streefwaarden hangen af van de aard van de trillingen en van het feit of sprake is van een 'bestaande' of 'nieuwe situatie' en gelden voor het trillingsniveau op de vloer van de school. De door de passage van de treinen veroorzaakte trillingen vallen onder de noemer van 'herhaald voorkomende trillingen gedurende lange tijd (weg- en railverkeer)' zoals beschreven in paragraaf 10.5.3 van de SBR-richtlijn. De SBR-richtlijn maakt vervolgens onderscheid tussen een 'bestaande' en een 'nieuwe situatie'. De streefwaarden voor een 'nieuwe situatie' zijn lager dan de streefwaarden voor een 'bestaande situatie'.

Wat exact onder een 'bestaande situatie' dan wel een 'nieuwe situatie' valt wordt in de SBR-richtlijn niet verder omkaderd. In onderstaande tabel 1 zijn de streefwaarden voor een 'nieuwe situatie' (hier van toepassing voor de nieuw te bouwen school) weergegeven.

Tabel 1: streefwaarden voor herhaald voorkomende trillingen gedurende lange tijd voor nieuwe situaties.

Gebouwfunctie	dag en avond			nacht		
	$A_1 (V_{\text{max}})$	$A_2 (V_{\text{max}})$	$A_3 (V_{\text{per}})$	$A_1 (V_{\text{max}})$	$A_2 (V_{\text{max}})$	$A_3 (V_{\text{per}})$
Onderwijs	0,15	0,6	0,07	0,15	0,6	0,07

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



Afbeelding 3: stroomschema trillingen

Er wordt voldaan aan de streefwaarde als:

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

3 Resultaten

De door ons verzamelde gegevens en vertaling daarvan naar een indicatie van de trillingsniveaus in de school (= resultaat van de door ons uitgevoerde quickscan) zijn hieronder nader uitgewerkt.

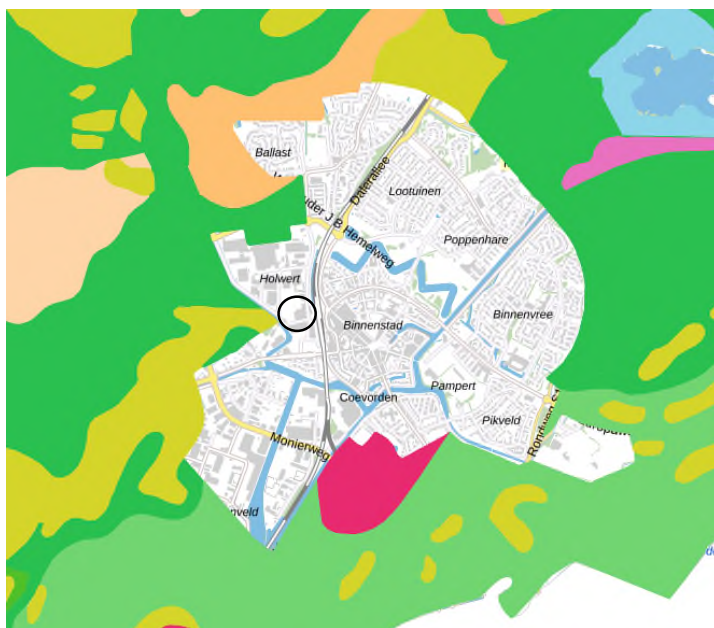
Spoorgebruik

De treinen die het station en daarmee de plansituatie passeren zijn reizigerstreinen en goederentreinen van en naar Emmen. Dit volgt uit het Geluidregister Spoor en emailverkeer met de gemeente Coevorden. Daarnaast volgt uit Geluidregister Spoor dat sprake is van passages van (zware) locomotieven.

Met name de passages van goederentreinen en (zware) locomotieven bepalen de in de omgeving van het spoor optredende trillingsniveaus. Uit het Geluidregister Spoor volgt dat in zowel dag-, avond- als nachtperiode sprake kan zijn van passages van goederentreinen en/of (zware) locomotieven. Verder volgt uit het geluidregister dat de rijsnelheid niet hoger is dan 60 km/uur.

Bodemopbouw

De bodemondergrond onder het plangebied is een zandachtige ondergrond, afgeleid uit het Basisregistratie Ondergrond. De ondergrond rondom Coevorden is weergegeven in afbeelding 4, met in het plangebied in zwart omcirkeld.



Afbeelding 4: Uitsnede uit Basisregistratie Ondergrond met plangebied zwart omcirkeld.

De ondergrond ter hoogte van het plangebied voor de school is te typeren als dekzandrug en deels als beekdalbodem.

Inschatting verwachte trillingsniveau aan de bron en ter hoogte van het plangebied

Uit de door ons uitgevoerde inventarisatie is niet gebleken dat in de omgeving van het plangebied voor de school, trillingsmetingen aan het spoor zijn uitgevoerd. Om toch een indruk te geven van de verwachten trillingsniveaus hebben we voor de quickscan gebruik gemaakt van indicatieve kentallen zoals opgenomen in Geomilieu module trillingen. Hieruit volgt een indicatief trillingsniveau aan de bron van circa 0,18 mm/s op 10 meter afstand tot het spoor, uitgaande van goederen treinen en/of zware locomotieven die met gematigde snelheid (60 km/uur) langsrijden over een zandige ondergrond. Gezien de afstand tussen de rand van het plangebied en het dichtstbijzijnde spoor (waarover goederen treinen en/of (zware) locomotieven rijden) van minimaal 60 meter en aangenomen dat de school zal zijn voorzien van betonnen vloeren, is het voldoende aannemelijk dat het trillingsniveau $V_{eff,max}$ op de vloeren van de school niet hoger zal zijn dan 0,15 mm/s. Er wordt daarmee naar verwachting voldaan aan de streefwaarde A1 die volgt uit de SBR Trillingsrichtlijn deel B. Het is daarmee aannemelijk dat, vanwege verkeersbewegingen op het nabijgelegen spoor, geen sprake is van een verhoogde kans op trillingshinder in de school. Hierbij dient wel te worden opgemerkt dat met onderhavige quickscan een globale inschatting wordt gegeven van de verwachten trillingen. De trillingen door het spoor kunnen desgewenst preciezer in beeld worden gebracht middels uitvoeringen van metingen ter plaatse, al dan niet in combinatie met overdrachtsberekeningen.

4 Conclusies en aanbevelingen

De gemeente Coevorden zoekt naar een huisvesting voor school De Nieuwe Veste die een oplossing biedt voor de huidige knelpunten en die ook voor de langere termijn geschikt is voor het verzorgen van voortgezet onderwijs in Coevorden. Ter onderbouwing van het plan voor de nieuwbouw van een school op een potentiële vestigingslocatie ter plaatse van bedrijventerrein Holwert-Midden te Coevorden, is een kwalitatieve beschouwing van de te verwachten trillingen uitgevoerd.

Op basis van een eerste indicatie van de bodemopbouw en het spoorgebruik en aannames voor wat betreft de bouwkundige opbouw van de school (met name de vloer) is op te maken dat er wordt voldaan aan de grenswaarden ingevolge SBR Trillingsrichtlijn deel B ($V_{\text{effmax}} < A1$ (0,15 mm/s)). Het is daarmee aannemelijk dat, vanwege verkeersbewegingen op het nabijgelegen spoor, geen sprake is van een verhoogde kans op trillingshinder in de school.

De uitkomst is gebaseerd op een kwalitatief onderzoek op basis van beschikbare gegevens, zonder uitvoering van metingen en/of berekeningen en heeft daardoor een indicatief karakter. De verwachte trillingen vanwege het spoor in de school, kunnen desgewenst preciezer in beeld worden gebracht middels uitvoeringen van metingen ter plaatse, al dan niet in combinatie met overdrachtsberekeningen.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Zutphenseweg 31D
7418 AH DEVENTER
Postbus 321
7400 AH DEVENTER
T. 06-20495115
E. [REDACTED]@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.