

Notitie

| | | | |
|--------------|-----------------------|----------|---------------------------|
| Datum: | 25 maart 2019 | Project: | Trillingen Berckelbosch |
| Uw kenmerk: | 001 | Locatie: | Eindhoven |
| Ons kenmerk: | V058949aa.194AS2W.jke | Betreft: | Quickscan treintrillingen |
| Versie: | 01_001 | | bestemmingsplan deel-B |

Het aspect trillingen in het bestemmingsplan

Om tot een bestemmingsplan te komen voor het deelgebied-B van het plan Berckelbosch moet het aspect trillingen beschouwd worden. In deze notitie wordt een eerste aanzet daartoe gegeven.

Over welke trillingen wordt hier gesproken

Er kan in dit deel van het gebied sprake zijn van ~~industriële trillingen door het DAF-complex en ook door~~ trillingen van het treinverkeer van het spoor Eindhoven – Roermond. Van andere trillingbronnen is geen sprake.

~~De trillingen die van het DAF-complex afkomen~~

~~Tussen dit deelplan-B en het terrein van DAF en daar waar trillingen worden geproduceerd door de grote pers van DAF (afstand meer dan 250 meter) bevinden zich de deels al gerealiseerde deelplan 5d en de deels nog te realiseren deelplan 7d en deelplan 9d. Uit de trillingprognoses van deze deelplannen blijkt dat op de kortste afstand DAF – deelplan-B geen voelbare trillingen conform de SBR-B waarneembaar zijn.~~

De trillingen van het spoor Eindhoven Roermond

De eerstelijnsbebouwing van deelplan-B bevindt zich op relatief korte afstand van het genoemde spoor. De trillingen van treinspoorpassages kunnen waarneembaar zijn in de betreffende woningen. Passages van het verkeer van goederentreinen zijn hierbij over het algemeen maatgevend. De meest van belang zijnde factoren zijn hier, de snelheid van de passages, de afstand van het spoor tot de bebouwing, de vlakheid van het spoor, de bodemsamenstelling, de fundatie en constructie van de woningen en de positie van de woning. Daarbij is de nachtperiode van de goederentreinpassages normaal gesproken altijd bepalend.

Toetsingskader hinder van trillingen van treinspoor

Voor het spoor geldt de beleidsregel Trillinghinder Spoor, 'BTS' beoordelingsrichtlijn van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu ten aanzien van trillinghinder voor de vaststelling van tracébesluiten voor de aanleg, wijziging of opnieuw in gebruik nemen van een landelijke spoorweg, van 10 april 2012, Staatscourant. 2012, nr. 7532 en de bijbehorende wijzigingen van 24 maart 2014, Staatscourant. 2014, nr. 8251. Deze BTS-regel sluit aan op de SBR-B-richtlijn die gaat over trillinghinder voor personen in gebouwen. Zie hierna de samenvatting van de te hanteren trillingstreefwaarden uit de SBR-B.

Tabel 1

Eisen binnen gebouwen, functie wonen

| Periode | Streefwaarden voor herhaald voorkomende trillingen, nieuwe situatie | | |
|----------------------|---|-------------------------------|--------------|
| Dag- en avondperiode | $A_1 = 0,1$ | $A_2 = 0,4$ | $A_3 = 0,05$ |
| Nachtperiode | $A_1 = 0,1$ | $A_2 = 0,2$ | $A_3 = 0,05$ |

A_1 : streefwaarde voor de maximale waarde van de effectieve trillingsnelheid V_{max} [mm/s]

A_2 : hoogste streefwaarde voor de maximale waarde van de effectieve trillingsnelheid V_{max} [mm/s]

A_3 : streefwaarde voor het kwadratisch gemiddelde van de maxima van de effectieve waarde van de trillingsnelheid V_{per} [mm/s]

Input quickscan

Voor de bepaling van de invloed van de trillingen zijn de volgende parameters van belang:

De afstand dichtstbijgelegen woning tot het spoor zie bijlage II: respectievelijk circa 33 meter (zuid) en circa 36 meter (noord).

Snelheid van de goederentreinen in de nacht is circa 73 km/u (zuid) en circa 90 km/u (noord).

Er is een inschatting gedaan naar de bodemsamenstelling en de constructie van de woning(en).

Het spoor is als vlak verondersteld.

Output quickscan

Aan de hand van eerdere veldonderzoekgegevens uit eigen bibliotheek, zijn overdracht-berekeningen gedaan naar trillingen in de grootheid $V_{eff,max}$. Berekend is naar een willekeurige woning op paalfundering en het betreft trillingen op begane grondniveau.

Rekening gehouden moet worden met een $V_{eff,max}$ -waarde van 0,3 à 0,45 in deze situatie door de goederentreinpassages, op de etages kan het trillingniveau nog wat toenemen.

Beoordeling

Zoals hiervoor blijkt uit de quickscan zijn de te verwachte trillingen hoger dan de voorkeurswaarde die de SBR-B-richtlijn ($A_2 = 0,2$) hiervoor stelt.

De te nemen vervolg stappen

De volgende stap in dit traject is naar onze mening: het meten in een van de Berkenboschplannen daar waar woningen langs het spoor reeds gerealiseerd zijn. Dit samen met verschillende metingen in het veld zodat een veilige afstand van woningen tot het spoor kan worden bepaald.

Aan de hand van de gevonden meer exacte getallen kunnen berekeningen gedaan worden naar de te treffen maatregelen aan de woningen zodat aan de SBR-B-richtlijn voldaan kan worden.

Conclusie

Het deelplan-B kan worden aangegeven als een gebied waar geen voelbare trillingen door industriële activiteiten optreden.

Het deelplan-B moet worden aangegeven als een gebied waar voelbare trillingen door treinverkeer kunnen optreden.

LBP|SIGHT BV

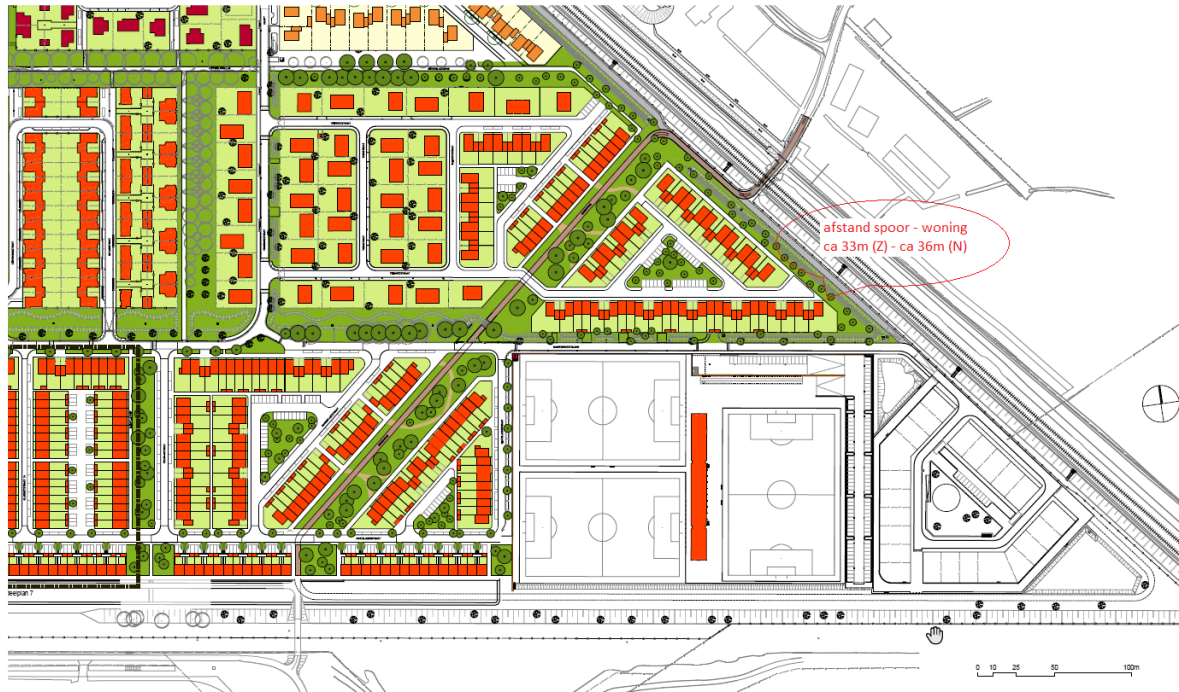


J. (Jan) Keijzer

Bijlage I Het totale plangebied opgave BND

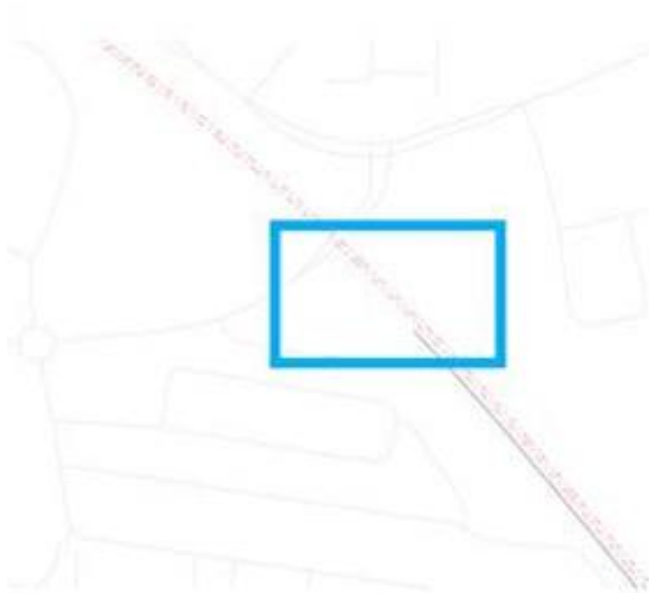


Bijlage II Situatie plangebied-B, ten opzichte van het spoor



Bijlage III Uitgangspunten gebruik van het spoor

Vanuit het geluidregister spoor en ingezoomd op het stukje spoor nabij het project. Wordt binnen het blauwe kader twee spoorlijnen beschouwd.



De informatie van de meest zuidelijke spoorlijn is:

| Baan | | | | | | | | | | |
|---------------------------|-----------|-------------|------|---------------|------|-------------|------|----------------------|---|---------|
| Naam | | Coördinaten | | Eigenschappen | | Intensiteit | | Ruimte / Stalen brug | | Emissie |
| Intensiteiten per periode | | | | | | | | | | |
| Treintype | Profiel | Q(D) | V(D) | Q(A) | V(A) | Q(D) | V(D) | Corr. | ^ | |
| 1 MAT'64-V | Doorgaand | 0.200 | 134 | 0.240 | 134 | 0.900 | 134 | -- | | |
| 2 MAT'64-V | Stoppend | 5.560 | 134 | 2.960 | 134 | 1.300 | 134 | -- | | |
| 3 DDM-1 | Doorgaand | 0.380 | 134 | 0.290 | 134 | 0.090 | 134 | -- | | |
| 4 IC-R | Doorgaand | 8.470 | 134 | 12.870 | 134 | 1.660 | 134 | -- | | |
| 5 ICM-3 | Doorgaand | 0.300 | 134 | -- | 134 | 0.030 | 134 | -- | | |
| 6 E-LOC | Doorgaand | 1.120 | 134 | 1.660 | 134 | 0.270 | 134 | -- | | |
| 7 GOEDEREN | Doorgaand | 3.030 | 73 | 6.990 | 73 | 9.450 | 73 | -- | | |
| 8 DE-LOC-6400 | Doorgaand | 0.120 | 73 | 0.280 | 73 | 0.400 | 73 | -- | | |
| 9 IC-R-SR | Doorgaand | -- | 134 | 0.010 | 134 | 0.070 | 134 | -- | | |
| 10 ICM-4 | Doorgaand | 0.240 | 134 | -- | 134 | -- | 134 | -- | | |

De informatie van de meest noordelijke spoorlijn is:

| Baan | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------------|---------------|-------------|--------|-------------|---------|------|-------|---|
| Naam | Coördinaten | Eigenschappen | Intensiteit | Ruimte | Stalen brug | Emissie | | | |
| Intensiteiten per periode | | | | | | | | | |
| Treintype | Profiel | Q(D) | V(D) | Q(A) | V(A) | Q(N) | V(N) | Corr. | ^ |
| 1 MAT64-V | Doorgaand | 0.040 | 140 | 0.400 | 140 | 0.660 | 140 | -- | |
| 2 MAT64-V | Stoppend | 5.600 | 131 | 3.480 | 131 | 1.520 | 131 | -- | |
| 3 DOM-1 | Doorgaand | 0.370 | 140 | 0.400 | 140 | 0.060 | 140 | -- | |
| 4 DC-R | Doorgaand | 8.840 | 140 | 8.870 | 140 | 3.090 | 140 | -- | |
| 5 ICM-3 | Doorgaand | 0.270 | 140 | 0.150 | 140 | -- | 140 | -- | |
| 6 E-LOC | Doorgaand | 1.170 | 140 | 1.240 | 140 | 0.390 | 140 | -- | |
| 7 GOEDEREN | Doorgaand | 4.810 | 90 | 7.280 | 90 | 5.580 | 90 | -- | |
| 8 DE-LOC-6400 | Doorgaand | 0.200 | 90 | 0.310 | 90 | 0.250 | 90 | -- | |
| 9 DC-R-SR | Doorgaand | -- | 140 | 0.120 | 140 | -- | 140 | -- | |
| 10 ICM-4 | Doorgaand | 0.200 | 140 | 0.120 | 140 | -- | 140 | -- | |

Samenvatting:

De snelheid varieert per spoor, deze V (snelheid) voor goederenverkeer is:

- bij het zuidelijke spoor 73 km/u gedurende de dag, avond en nacht;
- bij het noordelijke spoor 90 km/u gedurende de dag, avond en nacht.

De Q geeft het aantal goederentreinen weer.

- in de dagperiode (D);
- in de avondperiode (A);
- in de nachtperiode (N).

Omdat de nachtperiode bepalend verwacht mag worden voor deze situatie is er sprake van het volgende:

- bij het zuidelijke spoor 9,5 goederentreinpassages;
- bij het noordelijke spoor 5,5 goederentreinpassages.