



Achtergrondrapport - Trillingen

Noordland 12-16 & Markiezaat Container Terminal

Mepavex logistics b.v.

2 juni 2022

Project Noordland 12-16 & Markiezaat Container Terminal
Opdrachtgever Mepavex logistics b.v.

Document Achtergrondrapport - Trillingen
Status Definitief
Datum 2 juni 2022
Referentie 115018/22-007.323

Projectcode 115018
Projectleider ir. G.R. Spaargaren
Projectdirecteur ir. G. Hamoen

Auteur(s) ing. G.A. Krone
Gecontroleerd door P.W. Dijkstra MSc
Goedgekeurd door ir. G.R. Spaargaren

Paraaf 

Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Stationsweg 5
Postbus 3465
4800 DL Breda
+31 (0)76 523 33 33
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

| | | |
|----------|---|------------------------|
| 1 | ONDERZOEK TRILLINGEN | 5 |
| 1.1 | Aanleiding | 5 |
| 1.2 | Ligging plangebied | 5 |
| 1.3 | Ontsluiting voor verkeer | 7 |
| 1.4 | Doel rapportage | 8 |
| 1.5 | Leeswijzer | 8 |
| 2 | WETTELIJK KADER | 9 |
| 2.1 | Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen (gebruiksfase) | 9 |
| 2.2 | Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen (aanlegfase) | 10 |
| 3 | EFFECT BEOORDELING | 12 |
| 3.1 | Wijze van onderzoeken | 12 |
| 3.2 | Effecten gebruiksfase | 12 |
| 3.3 | Effecten aanlegfase | 13 |
| 4 | LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE | 15 |
| 5 | REFERENTIES | 16 |
| | Laatste pagina | 16 |
| | Bijlage(n) | Aantal pagina's |
| I | Toelichting bij de beoordeling SBR-B Hinder voor personen in gebouwen | 4 |
| II | Voorbeeld trillingsvoorschriften in de Milieuvergunning | 1 |

1

ONDERZOEK TRILLINGEN

1.1 Aanleiding

Mepavex Logistics B.V. realiseert een nieuwe containerterminal genaamd Markiezaat Container Terminal (afgekort MCT) en een uitbreiding van de bedrijfslocaties 12-16 van Mepavex Logistics op het bedrijventerrein Noordland te Bergen op Zoom. Deze ontwikkelingen volgen uit de groeiende capaciteitsvraag. Om deze groeiende vraag te kunnen faciliteren is een uitbreiding van de havencapaciteit en faciliteiten noodzakelijk. Hierdoor kan de verwachte groei van bedrijvigheid en de bijbehorende vraag naar overslagcapaciteit opgevangen worden. Ook verminderen de hieruit voortvloeiende infrastructurele belemmeringen. De huidige Markiezaat Container Terminal in de Theodorus haven heeft de technisch maximale capaciteit bereikt. De beoogde buitenhaven dient ter vervanging en uitbreiding van de bestaande havencapaciteit en faciliteiten in de Theodorus haven. In samenhang met de realisatie van de overslagcapaciteit wordt ook de opslagcapaciteit vergroot door de uitbreiding van Noordland 12 en 13 met nieuwbouw op locatie Noordland 14, 15 en 16. Dit alles leidt tot de inrichting bestaande uit Noordland 12, 13, 14, 15 en 16 en containerterminal MCT.

Dit deelrapport beschrijft de effecten van de realisatie en de ingebruikname van de uitbreiding van de combiterminal Markiezaat op het thema trillingen. Het deelrapport is onderdeel van het MER. In dit deelrapport staan alleen specifieke uitgangspunten en gedetailleerde informatie over de kans op trillingschade of -hinder in de directe omgeving. Een algemene toelichting op het initiatief, de alternatieven op het voorliggende plan en de algemene aanpak en uitgangspunten is te vinden in het hoofdrapport MER.

1.2 Ligging plangebied

Het initiatief is om een containerterminal te bouwen langs de oever van het Bergsche Diep te Bergen op Zoom. De uitbreiding van opslaglocaties Noordland 12 t/m 16 vindt plaats op het naastgelegen bedrijventerrein Noordland. Tussen de beoogde locatie van MCT en Noordland 12 t/m 16 is een primaire waterkering, in beheer bij waterschap Brabantse Delta, gelegen. De doorgaande vaarroute in de huidige toegangseul tot de Theodorus haven blijft gehandhaafd. In afbeelding 1.1 en 1.2 is een indicatie van de locatie van het voornemen opgenomen.

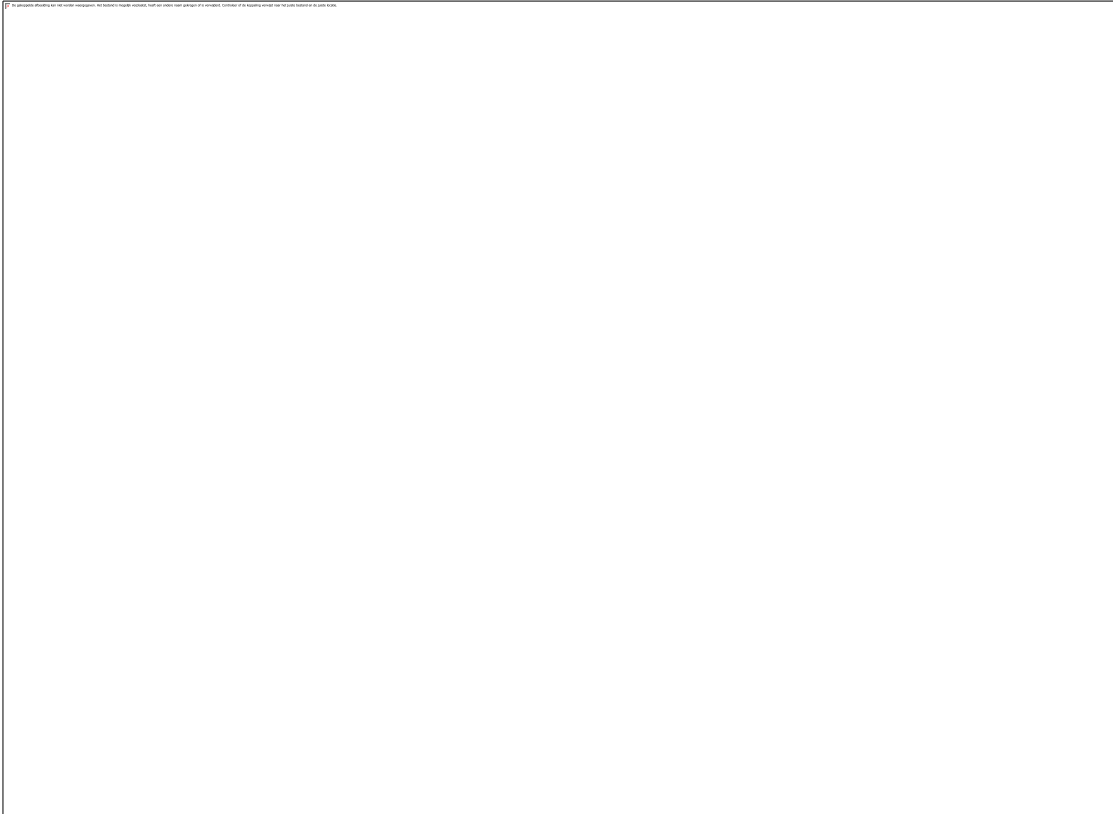
Afbeelding 1.1 Globale ligging van project (met rood gemarkeerd)



Afbeelding 1.2 Locaties van Noordland 12 t/m 16 (geel) en MCT (rood)



Afbeelding 1.3 Toekomstige situatie MCT en opslagcapaciteit (12 t/m 16)



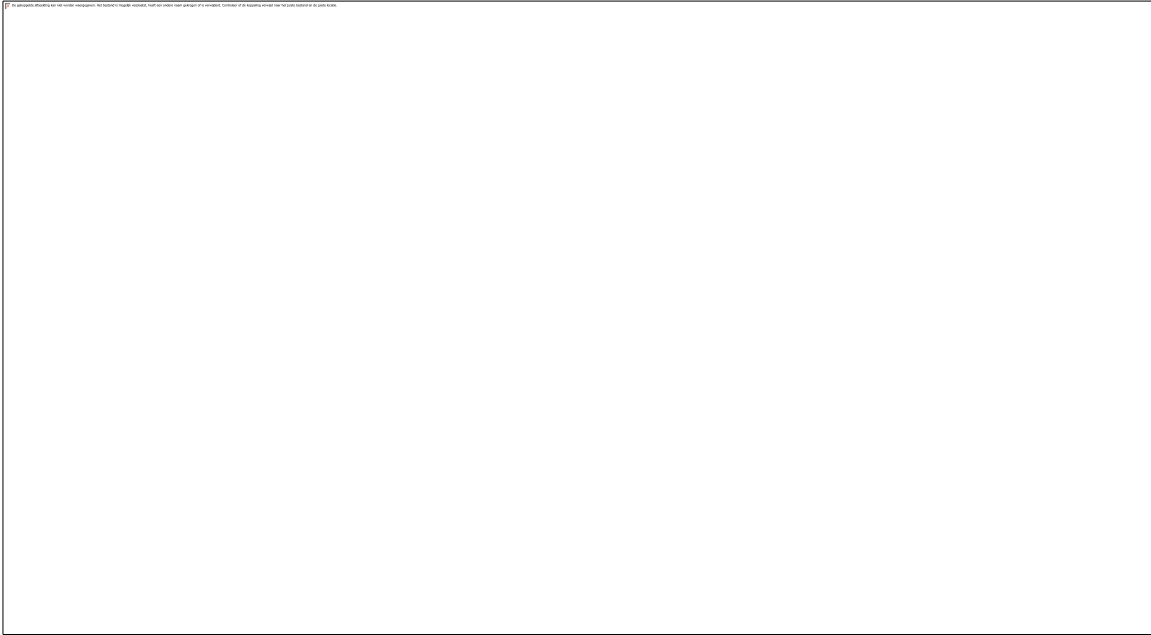
Binnen het plangebied of op korte afstand buiten het plan gebied liggen geen bestaande woningen of zijn er nieuwe woningen geprojecteerd. De kortste afstand tussen bestaande woningen en de containerterminal bedraagt minimaal 1.300 meter.

1.3 Ontsluiting voor verkeer

De hoofdontsluiting van het plangebied voor verkeer loopt via (zie ook afbeelding 1.4):

- de route Van Konijnenburgweg/van Gorkumweg/Randweg v.v.;
- de route Conradweg/Leeghwaterweg/Noordlandseweg/Randweg;
- de route Van Konijnenburgweg/Plasticslaan (met name vervoer van en naar het bedrijf Sabic).

Afbeelding 1.4 Ontsluitingsroutes plangebied



Langs de Van Konijnenburgweg, de Plasticislaan, de Lelyweg, de Conradweg, de Leeghwaterweg en het bereiden gedeelte van de Noordlandweg zijn geen woningen gesitueerd (industrieterrein/bedrijventerrein).

1.4 Doel rapportage

Het doel van het onderzoek is ten behoeve van het MER een beschouwing te geven of in de plansituatie een verandering optreedt op het gebied van trillinghinder in de omgeving voor de aanleg- en gebruiksfase. Deze beschouwing vindt plaats op basis van expert judgement.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt nader ingegaan op het wettelijk kader en beleidskader voor trillingen. In hoofdstuk 3 wordt op basis van expert judgement een indicatie gegeven of er al dan niet negatieve effecten in de gebruiksfase en de aanlegfase worden verwacht. Leemte in kennis en referenties zijn beschreven in respectievelijk hoofdstuk 4 en hoofdstuk 5.

2

WETTELIJK KADER

2.1 Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen (gebruiksfase)

In tabel 2.1 staat de relevante wet- en regelgeving voor het thema trillingen. Tevens is voor ieder beleidsstuk/wet de relevantie aangegeven.

Tabel 2.1 Beleidskader voor het thema trillingen¹

| Beleidsstuk/wet | Relevantie |
|---|--|
| Wet milieubeheer (Activiteitenbesluit) (2019) | Voor bestaande en nieuwe bedrijven geldt een vergunningsplicht in het kader van de Wet milieubeheer (afhankelijk van de aard en omvang van een inrichting). Aan deze vergunning kunnen op basis van artikel 2.23 van het Activiteitenbesluit voorschriften worden verbonden ter beperking van de trillingshinder van de omgeving. |
| Wet ruimtelijke ordening (2015) | In het geval het plan niet leidt tot aanleg van een weg, een fysieke wijziging van een weg, maar er wel een bestemmingsplanwijziging aan de orde is, dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening de kans op trillingshinder als gevolg van het wegverkeer in beeld te worden gebracht en dient het bevoegd gezag een beoordeling te geven of er voor de bestaande woningen in de directe omgeving van het plangebied in de toekomstige situatie al dan niet sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. |

Tabel 2.2 geeft een overzicht van richtlijnen (handboeken, werkwijzers, et cetera) die van toepassing zijn op de onderzoeken voor Trillingen.

Tabel 2.2 Aanvullende richtlijnen voor het thema trillingen

| Beleidsstuk/wet | Relevantie |
|---|---|
| SBR Richtlijn deel A Schade aan gebouwen (2017) | Deze richtlijn heeft formeel geen wettelijke status maar wordt in de praktijk wel vaak gehanteerd als beoordelingskader ter voorkoming van trillings schade aan gebouwen (bijvoorbeeld bij het uitvoeren van werkzaamheden in de aanlegfase zoals heiwerkzaamheden). In de praktijk blijkt dat wanneer een afstand tussen de trillingsbron en een gebouw groter is dan 50 meter de kans op schade aan het gebouw als gevolg van trillingen zeer klein is. |
| SBR-Richtlijn deel B (2002) | Deze richtlijn heeft formeel geen wettelijke status maar wordt vanuit de jurisprudentie en het Bouwbesluit 2012 vaak gehanteerd voor de kwantitatieve beoordeling van trillingen (via de grond). De trillingsterkte wordt in de SBR-richtlijn gedefinieerd als de aanduiding van de sterkte of grootte van de trilling in relatie tot het van belang zijnde trillingseffect. In het geval van hinder wordt onder de trillingssterkte verstaan de effectieve waarde van de gewogen trillingsgrootte. |

¹ De beschrijving van het wettelijk kader is gebaseerd op het kader zoals dat op de peildatum 1 januari 2022 van toepassing is.

| | |
|--|---|
| | <p>In bijlage I is de methodische uitwerking van de SBR Richtlijn deel B nader verduidelijkt.</p> <p>Bij vergunningverlening aan (toekomstige) bedrijven kunnen ter voorkoming van hinder regels worden gesteld aan de toelaatbare trillingsniveaus in gevoelige ruimten in woningen. Daarbij wordt op dit moment vaak aangesloten op de beoordelingsmethodiek en trillingsnormen zoals opgenomen in de SBR-Richtlijn deel B.</p> <p>In bijlage II is een voorbeeld gegeven op welke wijze middels maatwerkvoorschriften de trillingen als gevolg van bedrijven kan worden gereguleerd.</p> |
|--|---|

Op basis van praktijkervaringen kan worden gesteld dat tot een trillingsniveau van 1 mm/s geen schade aan gebouwen zal optreden. Deze trillingsniveaus treden langs doorgaande wegen en nabij bedrijven onder normale omstandigheden niet op.

Trillingen kunnen bij een lager niveau voor mensen wel voelbaar zijn. In tabel 1.3 is de beleving van trillingen betrokken op de grote populatie¹ samengevat.

Tabel 1.3 Hinderkwalificatie voor weg- en railverkeer (bron SBR Richtlijn deel B (referentie 5))

| Vmax | Beleving | Hinderkwalificatie |
|---------|----------------------------------|-------------------------------------|
| <0,1 | niet voelbaar | geen hinder |
| 0,1-0,2 | juist voelbaar | weinig hinder (bestaande situaties) |
| 0,2-0,8 | juist voelbaar tot goed voelbaar | matige hinder |
| 0,8-3,2 | goed voelbaar tot sterk voelbaar | hinder |
| >3,2 | zeer sterk voelbaar | ernstige hinder |

Wanneer een weg is uitgevoerd met een vlak wegdek en goed onderhouden is, zal er buiten een afstand van 50 meter vanaf de weg zelden (via de bodem) trillingshinder optreden.

2.2 Kaders vanuit wetgeving, beleid en richtlijnen (aanlegfase)

Wanneer in de aanlegfase op korter afstand van trillingsgevoelige gebouwen werkzaamheden zoals heien, damwanden in trillen, grondverdichting worden uitgevoerd dan kunnen daar ook eisen aan worden gesteld. Ter voorkoming van schade wordt meestal aangesloten op de Richtlijn SBR-A en dient de aannemer door monitoring aan te tonen dat de kritische waarde voor schade aan gebouwen niet wordt overschreden.

Voor de eisen ter voorkoming van ontoelaatbare trillingshinder kan worden aangesloten op de normen zoals opgenomen in artikel 8.4 van het Bouwbesluit. Op grond van het *eerste lid van artikel 8.4* mogen met bouw- of sloopwerkzaamheden samenhangende trillingen in de aldaar genoemde ruimten niet uitgaan boven de grenswaarden van tabel 4 van de Meet- en beoordelingsrichtlijn deel B, Hinder voor personen in gebouwen 2006, zoals gepubliceerd door de Stichting Bouwresearch Rotterdam. Naar verwachting zullen trillingsmetingen slechts sporadisch noodzakelijk zijn omdat de in tabel 4 opgenomen trillingsnormen niet

¹ Uit toelichting bij tabel in SBR deel B: Hierbij moet worden opgemerkt dat ervaring van trillingen en hinder zeer subjectief is en afhangt van de mate waarin de trillingssterkte voorkomt, de aanwezigheid van andere trillingsbronnen (achtergrondtrillingen), de mogelijkheden tot treffen van trillingsreducerende maatregelen, de historie en de persoon.

snel overschreden zullen worden. De trillingnormen gelden alleen in de zogenoemde gevoelige ruimten en in verblijfsruimten.

3

EFFECT BEOORDELING

3.1 Wijze van onderzoeken

Het trillingsonderzoek is op kwalitatieve wijze uitgevoerd. In tegenstelling tot bijvoorbeeld geluid bestaat er in Nederland geen wettelijke of algemeen aanvaarde rekenmethode om een predictie te doen van trillingen voor een toekomstige situatie. Neemt niet weg dat op basis van vele metingen en ervaringen in Nederland met betrekking tot wegverkeer en (transport-)activiteiten op bedrijfsterreinen er redelijk inzicht is welke trillingseffecten kunnen worden verwacht.

Het thema trillingen is in dit deelrapport uitgewerkt voor de gebruiksfase en de aanlegfase.

3.2 Effecten gebruiksfase

Activiteiten binnen het plangebied

Op de containerterminal worden twee portaalkranen gerealiseerd. Als basis geldt dat er per jaar circa 46.000 containers door de kranen overgeslagen worden. Daarnaast vinden op het terrein transportbewegingen plaats. Trillingen (via de bodem) kunnen ontstaan bij de overslag van containers. Gelet op de afstand tussen de woningen en de containerterminal (minimaal 1.300 meter) wordt verwacht dat bij woningen geen trillingen als gevolg van de activiteiten op de terminal en de op- en overslag locaties voelbaar zijn. Er is dan geen negatief effect.

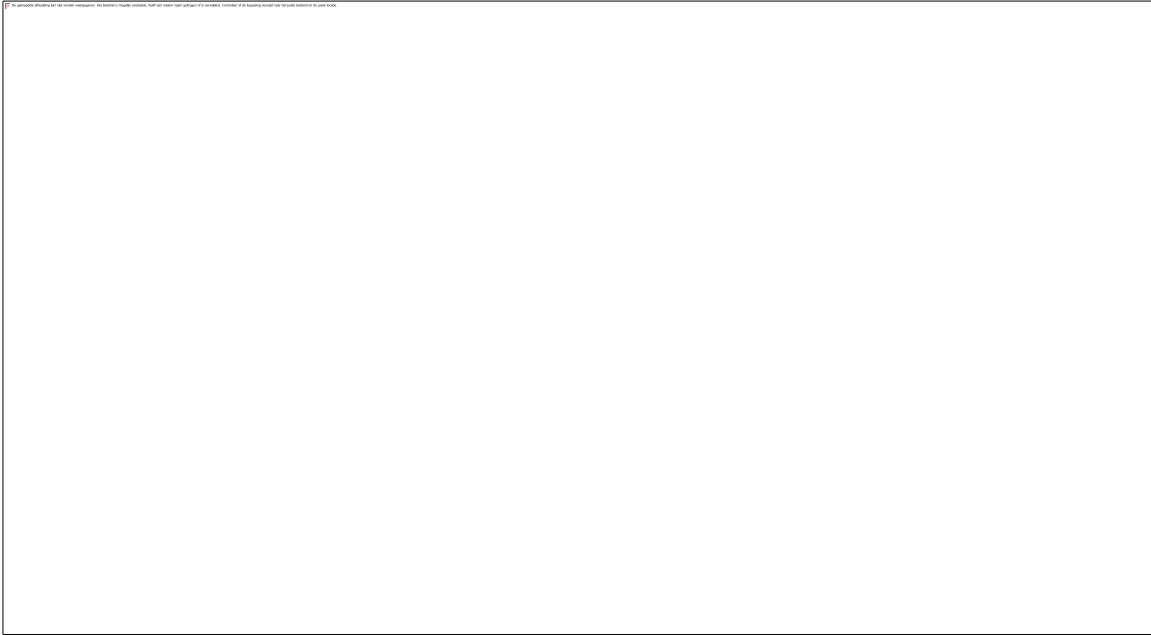
De afstand tussen de containerterminal en de dichtstbijgelegen kantoren van derden bedraagt meer dan 200 meter. Het betreft kantoren op een bedrijventerrein. Gelet de afstand wordt verwacht dat bij kantoren geen trillingen als gevolg van de activiteiten op de terminal en de op- en overslag locaties voelbaar zijn. Er is dan geen negatief effect. Eventueel kan dat via vergunningvoorschriften nader worden geborgd (zie als voorbeeld bijlage II).

Transportbewegingen buiten het plangebied

Door de ontwikkeling van MCT en Noordland 12-16 worden extra voertuigbewegingen verwacht.

Afbeelding 3.1 toont de verwachte ontsluitingsroutes van het auto- en vrachtverkeer van MCT en Noordland 12-16. Dit zijn de kortste en meest logische routes voor beide verkeerstypes:

- extern vrachtverkeer van Noordland 12-16 rijdt via de Van Konijnenburgweg richting Noordland 12-16 en rijdt binnendoor terug naar de Van Gorkumweg (blauwe pijlen). Terminaltrekkers van MCT naar Noordland 1-11 rijden via dezelfde route;
- vrachtverkeer tussen MCT/Noordland en Sabic rijdt via de Van Konijnenburgweg en de Plasticslaan (rode pijlen);
- extern vrachtverkeer van MCT en al het personenverkeer rijdt net als extern vrachtverkeer van Noordland 12-16 via de Van Konijnenburgweg richting MCT en Noordland 12-16. Zij rijden echter dezelfde weg terug naar de Van Gorkumweg (groene pijlen).



Uitgaande van de maximale capaciteit van MCT en Noordland 12-16 resulteert dit in de volgende verkeersintensiteiten:

- Noordland 12-16: 268 vrachtwagens per etmaal en 55 personenauto's per etmaal;
- MCT: 145 vrachtwagens (inclusief terminaltrekkers) per etmaal en 24 personenauto's per etmaal.

Van deze verkeersintensiteiten rijden 75 vrachtwagens tussen MCT/Noordland en Sabic. Het overige verkeer (circa 338 vrachtwagens en circa 79 personenauto's) ontsluit dus via de Van Gorkumweg en de Randweg.

Langs de aan- en afvoerroutes (Konijnenburgweg/van Gorkumweg/Plasticlaan/Lelyweg zijn op korte afstand van deze wegvakken geen woningen gesitueerd. Ervan uitgaande dat de doorgaande wegen voorzien zijn van een goed onderhouden vlak wegdek zal ook in de kantoren langs deze wegvakken geen (extra) trillingshinder optreden.

Voor de wegvakken langs de van Gorkumweg en de Randweg zal het verkeer van en naar de terminal niet te onderscheiden zijn van het overige verkeer op deze wegvakken. Ervan uitgaande dat deze wegvakken zijn voorzien van een vlak en goed onderhouden wegdek zullen er voor het aspect trillingen geen negatieve effecten zijn.

Effectscore trillingen gebruiksfase ten opzichte van de referentiesituatie¹: neutraal (o).

3.3 Effecten aanlegfase

Tijdens de aanlegfase van de terminal zullen tijdelijk een aantal bouwwerkzaamheden plaatsvinden die in potentie trillingen kunnen veroorzaken. Het betreft de volgende werkzaamheden:

- heiwerkzaamheden voor het aanbrengen van damwanden en fundaties (circa 27 werkdagen);
- trilwals (grondverdichting, circa 35 werkdagen).

Daarnaast zal er materieel worden ingezet voor grondverzet (baggerwerktuig, shovel, rupskraan, vrachtauto/dumper, betonpompen voor betonstorten inclusief aanvoer beton, asfalteringswerkzaamheden

¹ De huidige situatie (inclusief een bestaande containeroverslag locatie aan de Theodorushaven).

inclusief aanvoer asphalt e.d.). Deze werkzaamheden gaan niet gepaard met een significante emissie van trillingen.

De aan- en afvoer in de aanlegfase, voor zover deze plaatsvindt over de weg, volgt dezelfde route als in de gebruiksfase.

Gelet de grote afstand (meer dan 1 km) tussen de werkzaamheden en de woningen wordt voor het thema trillingen met betrekking tot schade en/of hinder geen negatief effect verwacht bij de woningen.

De afstand tussen de containerterminal en de dichtstbijgelegen kantoren van derden bedraagt meer dan 200 meter. Het betreft kantoren op een bedrijventerrein. Gelet op de afstand wordt verwacht dat bij kantoren geen trillingen (via de grond) als gevolg van de aanlegfase voelbaar zijn. Er is dan geen negatief effect.

Effectscore trillingen aanlegfase ten opzichte van de referentiesituatie: neutraal (o).

4

LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE

Dit hoofdstuk geeft inzicht of er nog eventuele onzekerheden in de beoordeling zijn, of dat er op bepaalde vlakken nog onvoldoende kennis is om de beoordeling met zekerheid vast te stellen.

Het trillingsonderzoek is op kwalitatieve wijze uitgevoerd. In tegenstelling tot bijvoorbeeld geluid bestaat er in Nederland geen wettelijke of algemeen aanvaarde rekenmethode om een predictie te doen van trillingen voor een toekomstige situatie. Maar er is op basis van metingen wel een redelijke inschatting over de effect-afstanden van activiteiten zoals container overslag, transportroutes en bouwactiviteiten.

5

REFERENTIES

- 1 SBR Richtlijn deel A Schade aan gebouwen (2017).
- 2 SBR Richtlijn deel B Trillingshinder voor personen in gebouwen (2006).

Bijlage(n)



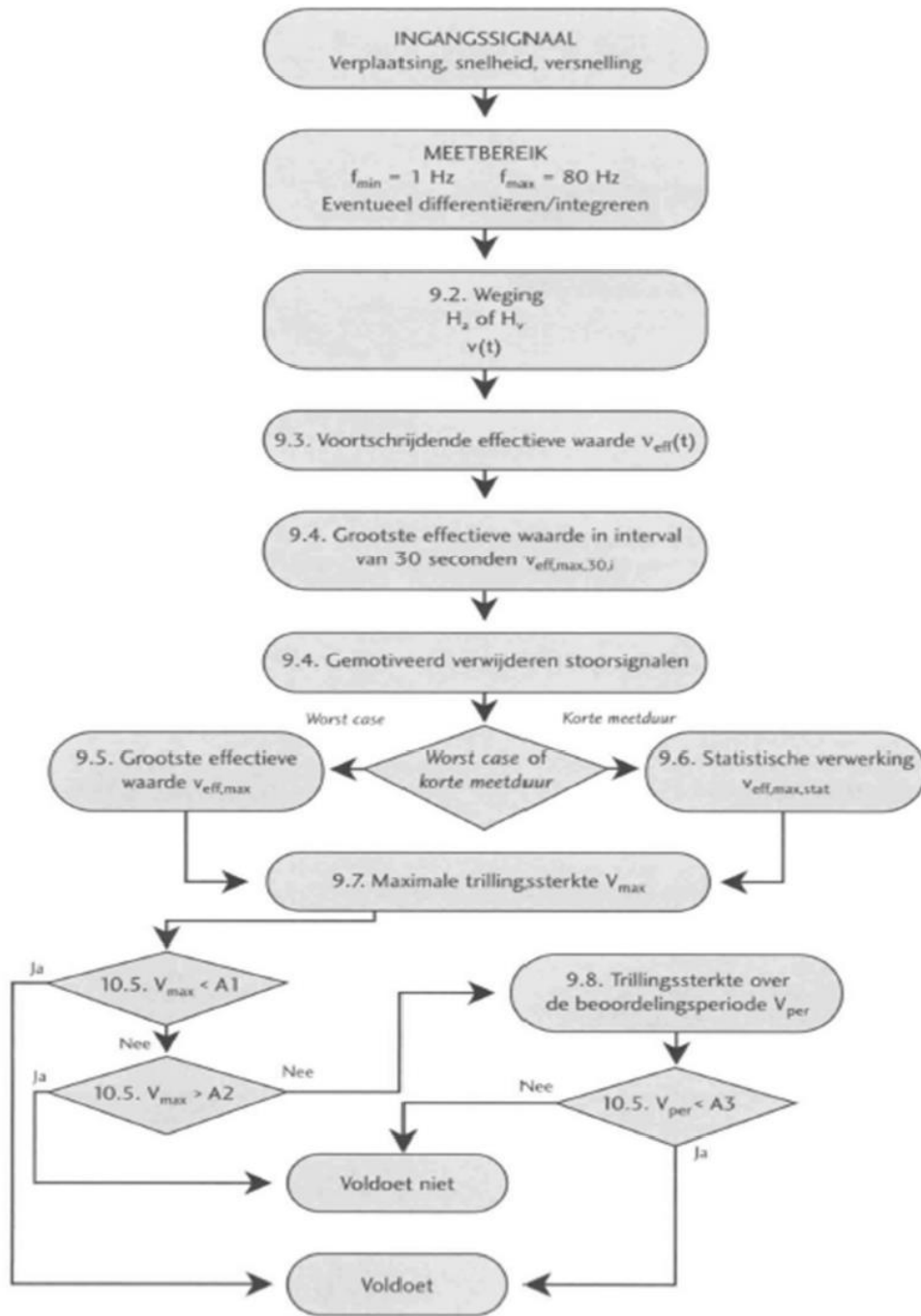
BIJLAGE: TOELICHTING BIJ DE BEOORDELING SBR-B HINDER VOOR PERSONEN IN GEBOUWEN

De SBR Richtlijn deel B gaat uit van metingen van trillingsniveaus en een beoordeling op basis van streefwaarden. In een situatie waarbij er al sprake is van een bestaande weg of bestaande activiteiten of bestaande transportbewegingen (wegverkeer, heftrucks) gelden er andere streefwaarden dan bij een volledige nieuwe situatie (met continue trillingen).

De insteek van de SBR deel B is dat trillingen beperkt voelbaar dienen te zijn en indien dit onvermijdelijk is de voelbare trillingen in de dag-/avond-/nacht slechts een beperkt aantal keren mogen voorkomen.

Bijlage 2 Methode SBR-Richtlijn B, Hinder voor personen in gebouwen

Figuur B2.1 Stroomschema meet-, bewerkings- en beoordelingsprocedure.



I.1 Toelichting

De SBR-richtlijn deel B [ref 5] wordt in het kader van vergunningverlening aan bedrijven vaak als toetsingscriterium gehanteerd. En krijgt daarmee dan ook een meer juridische status. De richtlijn kent een tweetal toetsingsgrootheden, namelijk V_{\max} en V_{per} . V_{\max} betreft het maximaal optredende trillingsniveau, terwijl V_{per} een periodiek gemiddelde betreft. Met V_{\max} wordt het maatgevende event getoetst, met V_{per} hoe vaak een event optreedt.

Trillingen van wegverkeer op de openbare weg kunnen ook op basis van de SBR-richtlijn worden beoordeeld, maar formeel is voor verkeer op een openbare weg er geen juridische basis voor de beoordeling en het treffen van eventueel noodzakelijke trillingsbeperkende maatregelen. Trillingen als gevolg van verkeer op een openbare weg is in de regel ook beperkt, zolang de weg bestaat uit een vlak wegdektype (asfalt/beton) er geen oneffenheden zijn (verkeersdrempels, dilataties en dergelijke).

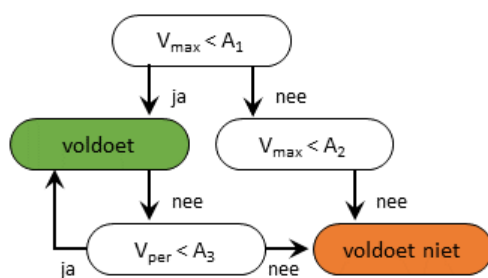
Classificatie trillingen

Volgens de SBR-richtlijn zijn wegverkeer en heftruck bewegingen te classificeren als 'herhaald voorkomende trillingen gedurende lange tijd'. Binnen het toetsingskader wordt onderscheid gemaakt tussen een bestaande situatie, een nieuwe situatie of een gewijzigde situatie. De streef- en grenswaarden voor deze classificatie komen overeen met de streef- en grenswaarden voor de situatie 'continu voorkomende trillingen gedurende lange tijd', waarbij geen onderscheid gemaakt wordt tussen nieuwe, gewijzigde of bestaande situaties.

Toetsingsprocedure

Afbeelding I.2 toont de toetsingsprocedure conform de richtlijn. In eerste instantie wordt het maximale trillingsniveau V_{\max} getoetst aan de onderste streefwaarde A_1 . Wanneer V_{\max} een lagere waarde heeft, wordt voldaan aan de richtlijn. Voor een hogere waarde wordt V_{\max} getoetst aan A_2 , de grenswaarde. Hiernaast moet het periodiek (of gemiddelde) trillingsniveau V_{per} afgeleid worden, een waarde waarin de ratio tussen het voorkomen van de trilling en de meetperiode van het trillingssignaal in rekening gebracht is. Alleen wanneer V_{\max} kleiner is dan A_2 en V_{per} kleiner dan A_3 , wordt voldaan aan de SBR-richtlijn. De streefwaarden worden in tabel I.1 gegeven, hierbij is de gebouwfunctie woning dik gedrukt, aangezien de toekomstige bebouwing deze functie zal hebben. In de tabel is ook te zien dat er een onderscheid gemaakt is tussen de streefwaarden voor de dag en avond en de nacht. Hierbij geldt dat de dag en avond van 07.00 uur 's morgens tot 23.00 uur 's avonds duurt en de nacht van 23.00 uur 's avonds tot 07.00 uur 's morgens.

Afbeelding I.2 Toetsingsschema trillingshinder volgens SBR deel B Hinder voor personen in gebouwen



Tabel I.1. Streefwaarden voor continue trillingen, voor zowel nieuwe als bestaande situaties volgens SBR-richtlijn [ref. 5]

| Gebouwfunctie | Dag en avond | | | Nacht | | |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₁ | A ₂ | A ₃ |
| gezondheidszorg | 0,1 | 0,4 | 0,05 | 0,1 | 0,2 | 0,05 |
| wonen | 0,1 | 0,4 | 0,05 | 0,1 | 0,2 | 0,05 |
| onderwijs en kantoor | 0,15 | 0,6 | 0,07 | 0,15 | 0,6 | 0,07 |
| bijeenkomst | 0,15 | 0,6 | 0,07 | 0,15 | 0,6 | 0,07 |
| kritische werkruimte | 0,1 | 0,1 | - | 0,1 | 0,1 | - |

Hinderkwalificatie

In bijlage 5 van de SBR-richtlijn is een kwalificatie van mogelijke hinder gegeven, om de toelaatbaarheid van trillingssterkten voor verkeer en transportactiviteiten te helpen beoordelen. De kwalificatie is weergegeven in tabel I.2. Hierbij moet worden opgemerkt dat ervaring van trillingen en hinder zeer subjectief is en afhangt van de mate waarin de trillingssterkte voorkomt, de aanwezigheid van andere trillingsbronnen (achtergrondtrillingen), de mogelijkheden tot treffen van trillingsreducerende maatregelen, de historie en de persoon.

Tabel I.2 Hinderkwalificatie volgens bijlage 5 van SBR-richtlijn [ref. 5]

| V _{max} | Hinderkwalificatie |
|------------------|-------------------------------------|
| < 0,1 | geen hinder |
| 0,1 - 0,2 | weinig hinder (bestaande situaties) |
| 0,2 - 0,8 | matige hinder |
| 0,8 - 3,2 | hinder |
| > 3,2 | ernstige hinder |



BIJLAGE: VOORBEELD TRILLINGSVOORSCHRIFTEN IN DE MILIEUVERGUNNING

Tabel 3.1: Grenswaarden tabel 7 van de omgevingsvergunning van 6 december 2006 (bijlage 2).

| etmaalperiode | A ₁ Vmax [--] | A ₂ Vmax [--] | A ₃ Vper[--] |
|---------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|
| dagperiode | 0,1 | 0,4 | 0,05 |
| avondperiode | 0,1 | 0,4 | 0,05 |
| nachtperiode | 0,1 | 0,2 | 0,05 |

Op basis van bovenstaande voorschriften wordt niet uitgesloten dat een incidentele trilling (licht) voelbaar is. Maar de voorschriften laten alleen een beperkt aantal keren per etmaal een licht voelbare trilling toe (via de grenswaarde voor A3).

Middels maatwerkvoorschriften kan trillingshinder als gevolg van bedrijven in voorkomende gevallen worden beperkt.

