

Bezoekadres:
Stationsweg 2
8011 CZ Zwolle
Postadres:
Hoofdweg 76
3067 GH Rotterdam

T +31 (0)88-5152505
E info@cauberg Huygen.nl
W <http://www.cauberg Huygen.nl>

K.V.K. 58792562
IBAN NL71RABO0112075584

**Smurfit Kappa Parengo;
trillingsbelasting op omgeving voor MER Alternatieven en Varianten**

Datum **1 december 2023**
Referentie **08468-55833-07v2**

Referentie 08468-55833-07v2
Rapporttitel Smurfit Kappa Parenco;
trillingsbelasting op omgeving voor MER Alternatieven en Varianten

Datum 1 december 2023

Opdrachtgever Smurfit Kappa Parenco B.V.
Postbus 1
6870 AA RENKUM
Contactpersoon De heer E. Willemsen

Behandeld door De heer ing. J. van der Vecht
Cauberg Huygen B.V.
Bezoekadres:
Stationsweg 2
8011 CZ Zwolle
Postadres:
Hoofdweg 76
3067 GH Rotterdam
Telefoon 088-5152505

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten referentiesituatie	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Trillingsvoorschriften – juridisch kader	5
2.3	Referentiesituatie SK Parenco	7
2.3.1	Vigerende vergunningen en trillingsonderzoeken	7
2.3.2	Trillingsvoorschriften	10
2.3.3	Maatgevende trillingsbronnen in de referentiesituatie	11
2.3.4	Overige trillingsbronnen en vrachtverkeer	12
2.4	Effect van trillingen op leefomgeving en gezondheid	13
3	MER Alternatieven en Varianten	15
3.1	Algemeen	15
3.2	Alternatieven en Varianten, effect op trillingen	16
3.2.1	Trillingsbelasting ALT1 (Alternatief 1, Basisvariant)	19
3.2.2	Trillingsbelasting ALT1+ (Alternatief 1, Plusvariant)	22
3.2.3	Trillingsbelasting ALT2 (Alternatief 2, Basisvariant)	24
3.2.4	Trillingsbelasting ALT2+ (Alternatief 2, Plusvariant)	25
3.3	Bijzondere bedrijfssituaties	27
4	Samenvatting en Conclusies	28
5	Aanbevelingen	32

Bijlagen

Bijlage I	Considerans Hoofdstuk 8 ‘Trillingen’, paragraaf 8.5.2.4 ‘Trillingsmetingen Cauberg-Huygen’
Bijlage II	Alternatieven en Varianten en de te verwachten effecten op de trillingsbelasting van SK Parenco nader geïnventariseerd, omschreven en beoordeeld
Bijlage III	DPA Cauberg-Huygen rapport 01850-19044-02, 7 juli 2017 “Trillingsonderzoek Dorpsstraat te Renkum; na het in gebruik nemen van PM2 t.b.v. kartonproductie”
Bijlage IV	DPA Cauberg-Huygen rapport 01850-23520-02, 27 november 2017 “Trillingsmonitoring Dorpsstraat 141 en 160; week 47 2017”
Bijlage V	Ombouw PM1, te verwachten effecten op de trillingsbronsterkte van PM1

1 Inleiding

Smurfit Kappa Parenco B.V. (hierna: SK Parenco) is een papierproducent, gelegen aan de Veerweg 1 te Renkum. SK Parenco produceert publicatiepapier en verpakkingspapier op twee papiermachines. SK Parenco wil de huidige bedrijfsvoering voortzetten en verbeteren en alle hiervoor vigerende vergunningen actualiseren en onderbrengen in één integrale omgevingsvergunning (alternatief 1). Daarnaast overweegt SK Parenco om vanwege een veranderende afzetmarkt volledig om te schakelen naar de productie van verpakkingspapier (alternatief 2).

Deze bijlage is onderdeel van het milieueffectrapport (**MER**) dat in het kader van de aanvraag revisievergunning wordt opgesteld. Hierin wordt onder andere aandacht besteed aan de trillingsbelasting op de omgeving ten gevolge van SK Parenco en het effect daarop van de in het MER te onderzoeken twee alternatieven met elk twee varianten.

Cauberg Huygen is als adviseur gevraagd voor de invulling van het aspect trillingen. In de afgelopen twee decennia heeft Cauberg Huygen als adviseur in opdracht van SK Parenco op meerdere momenten de trillingsbelasting van SK Parenco op de omgeving onderzocht en inzichtelijk gemaakt. Onder andere op basis van uitgebreid trillingsonderzoek aan de machines en procesinstallaties op het terrein van SK Parenco, als ook door trillingsonderzoek in het dorp Renkum en dan voornamelijk in woningen gelegen aan de Dorpsstraat. Op basis van die onderzoeken is beoordeeld in hoeverre SK Parenco aan de trillingsvoorschriften uit de op dat moment vigerende vergunning voldoet. Daar waar de voorschriften werden overschreden zijn onderzoeken en maatregelen doorgevoerd om de trillingsbelasting op de omgeving te verlagen. Daardoor blijft SK Parenco voldoen aan de trillingsvoorschriften.

Voorliggend rapport geeft een overzicht van de trillingsbelasting op de omgeving van SK Parenco die kan worden verwacht van de onderzochte MER Alternatieven en Varianten. Daarbij is onder andere gebruik gemaakt van de verkregen kennis uit trillingsonderzoeken die voor SK Parenco zijn uitgevoerd in 2017.

In hoofdstuk 2 wordt de referentiesituatie uiteengezet. De referentiesituatie bestaat uit de vergunde bedrijfsactiviteiten en installaties, waar nodig gecorrigeerd door de bestaande feitelijke situatie, en de autonome ontwikkelingen die gevolgen kunnen hebben voor de voorgenomen activiteit en/of de te beschouwen alternatieven. De referentiesituatie voor het aspect trillingen wordt ontleend aan de voor SK Parenco vigerende vergunningen, in het bijzonder aan de trillingsonderzoeken die in het kader van die vergunningen zijn uitgevoerd. In hoofdstuk 2 wordt ook ingegaan op het effect van trillingen op de leefomgeving en gezondheid.

Hoofdstuk 3 behandelt per paragraaf de in het kader van de MER te onderzoeken Alternatieven en Varianten (ALT1, ALT1+, ALT2, ALT2+) en het daarvan te verwachten effect op de trillingsbelasting in de omgeving van SK Parenco.

Hoofdstuk 4 geeft een korte samenvatting van het onderzoek en de conclusies van de per Alternatief en Variant (ALT1, ALT1+, ALT2, ALT2+) te verwachten trillingsbelasting op de omgeving.

Hoofdstuk 5 tot slot geeft aanbevelingen voor trillingsmonitoring indien wordt gekozen voor Alternatief van volledige omschakeling naar productie van verpakkingspapier (ALT2 of ALT2+).

2 Uitgangspunten referentiesituatie

2.1 Algemeen

De referentiesituatie bestaat uit de vergunde bedrijfsactiviteiten en installaties, waar nodig gecorrigeerd door de bestaande feitelijke situatie, en de autonome ontwikkelingen die gevolgen kunnen hebben voor de voorgenomen activiteit en/of de te beschouwen alternatieven.

De referentiesituatie voor het aspect trillingen wordt gevormd door de vergunde situatie, in het bijzonder het meest recente trillingsonderzoek (2017) dat in het kader van de voor SK Parenco vigerende veranderingsvergunning (2015) is uitgevoerd. De referentiesituatie is hiermee gelijk aan de vergunde situatie en aan de huidige feitelijke situatie voor het aspect trillingen.

In het hiernavolgende wordt de referentiesituatie nader toegelicht. Daarvoor wordt eerst ingegaan op het juridisch kader voor trillingsvoorschriften (paragraaf 2.2). Daarna wordt de referentiesituatie uiteengezet en wordt achtereenvolgens ingegaan op de vigerende vergunningen en de trillingsonderzoeken die voor die vergunningen zijn uitgevoerd (paragraaf 2.3.1), de trillingsvoorschriften uit de vigerende vergunningen (paragraaf 2.3.2), de maatgevende trillingsbronnen in de referentiesituatie (paragraaf 2.3.3) en de overige trillingsbronnen en vrachtverkeer in de referentiesituatie (paragraaf 2.3.4). Tot slot wordt ingegaan op het effect van trillingen op de leefomgeving en gezondheid (paragraaf 2.4).

2.2 Trillingsvoorschriften – juridisch kader

Ten aanzien van de te hanteren normstelling met betrekking tot trillingen geldt het volgende.

Tot 1 januari 2007 bevatte de Wet geluidhinder (Wgh) de afzonderlijke bevoegdheid (artikel 1, vijfde lid Wgh) om bij AMvB te bepalen dat trillingen en trillinghinder voor de toepassing van de daarbij aan te wijzen hoofdstukken van de Wgh of van onderdelen daarvan met onderscheidenlijk geluid en geluidhinder worden gelijkgesteld. Van deze bevoegdheid is in de praktijk geen gebruik gemaakt. De praktijk heeft voldoende aan de niet wettelijke richtlijnen voor de beoordeling van trillinghinder.¹

De niet wettelijke richtlijnen ten aanzien van vergunningverlening Wabo betreffen:

- a. Handreiking industrielawaai en vergunningverlening [Handreiking].
- b. SBR-Richtlijn B. Trillingen: meet- en beoordelingsrichtlijnen, Hinder voor personen in gebouwen [SBR-Richtlijn B].
- c. Toetsing/beoordeling trillingssterkte

¹ *Kamerstukken II 2004/05, 290879, nr. 3, p. 23.*

Ad a. Handreiking

In paragraaf 6.3.4 van de Handreiking zijn per gebiedstype richt- en grenswaarden (A_1 , A_2 en A_3) opgenomen ter beoordeling van trillingen in woningen. Daarbij worden in tabel 8 van de Handreiking vijf gebiedstypen onderscheiden:

1. woningen in landelijke gebieden, gebieden voor extensieve recreatie;
2. woningen in landelijk gebied met veel agrarische activiteiten, in woonwijken en stadscentra;
3. woningen in gebieden waarin noch overwegend woningen, noch overwegend bedrijven zijn gevestigd;
4. woningen in gebieden met overwegend bedrijfsmatige activiteiten;
5. woningen op industrieterreinen.

Per gebiedstype zijn voor de dag-, avond- en nachtperiode afzonderlijke waarden voor A_1 , A_2 en A_3 gesteld. Als algemene richt- en grenswaarden voor woningen zijn de waarden genoemd in tabel 8 onder 2. te hanteren. Daarvan kan mits gemotiveerd worden afgeweken.

Ten aanzien van metingen wordt verwezen naar de meetmethoden van SBR-Richtlijn B.

Ad b. SBR-Richtlijn B

SBR-Richtlijn B geeft een procedure en te hanteren streefwaarden voor de beoordeling van trillingen met het oog op het voorkomen van hinder voor mensen die in gebouwen verblijven. De richtlijn geeft streefwaarden (A_1 , A_2 en A_3) voor woningen en andere trillingsgevoelige objecten: gezondheidszorg, scholen, kantoren, bijeenkomst en kritische werkruimten. Per gebouw/functie zijn in tabel 2 van de richtlijn voor de dag-, avond- en nachtperiode afzonderlijke waarden voor A_1 , A_2 en A_3 gesteld. In specifieke gevallen, afhankelijk van het gebied waarin het gebouw is gelegen, geeft de richtlijn de mogelijkheid de streefwaarden te verruimen.

In paragraaf 10.5.1 van de richtlijn is aangegeven dat overschrijding van de streefwaarden zo veel mogelijk dient te worden vermeden en dat bij overschrijding ervan, dit aanleiding dient te zijn voor overleg tussen betrokken partijen. Afhankelijk van de omstandigheden kan dan een afweging worden gemaakt of de trillingssterkte acceptabel is. Bij die afweging dient niet alleen rekening gehouden te worden met de gebouwfunctie, maar ook met het in redelijkheid kunnen treffen van maatregelen om de trillingssterkte te reduceren (ALARA-principe).²

Ad c. Toetsing/beoordeling trillingssterkte

Zowel volgens de Handleiding als SBR-Richtlijn B kunnen trillingen in trillinggevoelige gebouwen als toelaatbaar worden beschouwd, indien is voldaan aan één van de volgende voorwaarden:

- de waarde van de maximale trillingssterkte van de ruimte (V_{max}) dient kleiner te zijn dan A_1 of
- de waarde van de maximale trillingssterkte van de ruimte (V_{max}) dient kleiner te zijn dan A_2 , waarbij de trillingssterkte over de beoordelingsperiode (V_{per}) kleiner is dan A_3 .

Daarmee wordt de gemiddeld over de tijd optredende trillingssterkte begrensd en impliciet ook een eis gesteld aan het aantal keren dat trillingssterkten hoger dan A_1 mogen optreden.

² SBR-Richtlijn B. Trillingen: meet- en beoordelingsrichtlijnen. Hinder voor personen in gebouwen. Juli 2006.

Paragraaf 10.3, kader met opmerking bovenaan bladzijde 23.

De Handleiding en SBR-Richtlijn B zijn als toetsingskaders door ABRvS in het kader van vergunningverlening geaccepteerd; de keuze voor een bepaald toetsingskader hoort bij de beoordelingsvrijheid van het bevoegd gezag.³ Echter, de richt- en grenswaarden behorende bij de gebiedstypering 4 en 5 uit de Handleiding zijn volgens de ABRvS onvoldoende onderbouwd.⁴

Op grond van een analyse van jurisprudentie⁵ menen auteurs van een artikel uit het vakblad TMA, dat de SBR-richtlijn B het bij de Afdeling goed doet:

De Handleiding is slechts acceptabel voor zover het de eerste drie gebiedstypen betreft. Helaas is er tot nog toe geen uitspraak geweest waarin met zoveel woorden gezegd is dat men er goed aan doet om bij het verlenen van vergunningen uit te gaan van de SBR-richtlijn als toetsingskader en de Handleiding verder te laten voor wat hij is. Niettemin kan op basis van de bredere toepasbaarheid van de richtlijn en de algemene lijn in de rechtspraak van de Afdeling wel gesteld worden dat het raadzaam is dit te doen.

Voorts heeft het IPO haar voorkeur uitgesproken voor het toepassen van de SBR-Richtlijn B, Trillingen: meet- en beoordelingsrichtlijnen, Hinder voor personen in gebouwen.⁶ Gelet op bovenstaande zijn er voldoende argumenten om ten aanzien van het aspect trillingen bij vergunningverlening ingevolge de Wabo aan te sluiten bij SBR-Richtlijn B.

2.3 Referentiesituatie SK Parenco

2.3.1 Vigerende vergunningen en trillingsonderzoeken

De voor SK Parenco vigerende revisievergunning dateert van 15 september 2009. Voor deze vergunning zijn in 2007 trillingsonderzoeken uitgevoerd. In deze onderzoeken is de trillingsbelasting van SK Parenco onderzocht voor woningen aan de Dorpsstraat te Renkum; de nummers Dorpsstraat 84, 98, 100A, 141, 160 en 161. Dit zijn de dichtst bij de procesinstallaties van SK Parenco gelegen trillingsgevoelige bestemmingen. Zie figuur 2.1 voor de ligging van de betreffende woningen ten opzichte van SK Parenco.

³ ABRvS, 9 oktober 2002, ECLI:NL:RVS:2002:AE8516, r.o. 2.7.3.

⁴ ABRvS 12 december 2001, ECLI:NL:RVS:2001:AP4888

⁵ J.A. Wendt & C.J. Ostendorf, 'Welk toetsingskader kan gebruikt worden voor de vaststelling van trillingshinder?', *TMA – Tijdschrift voor Milieuschade en Aansprakelijkheidsrecht* 2009, volume 23, issue 3-4, p. 78.

⁶ Zie SESOM versie 5.05. Tekstaanvulling: 16, datum 30 september 2010.



Figuur 2.1: Situatie SK Parenco en nabijgelegen trillingsgevoelige bestemmingen aan de Dorpsstraat te Renkum

In de considerans bij de revisievergunning van 2009 is, op basis van de aangeleverde meetdata en rapportages, vastgesteld dat de maatgevende trillingen van SK Parenco optreden in noord-zuidrichting en dat de toetsing van de trillingssterkte V_{per} , gemeten in noord-zuidrichting, bepalend is voor de beoordeling of SK Parenco voldoet aan de voorschriften zoals die in de vigerende revisievergunning zijn genoemd: $V_{per} < A_3$ 0,13. Bij het bepalen van V_{per} moeten stoortrillingen worden uitgesloten. Stoortrillingen in de woningen aan de Dorpsstraat treden vooral op als gevolg van het gebruik/bewonen van de betreffende woning en/of vanuit de naastgelegen woningen en/of vanuit winkels en het wegverkeer in de directe omgeving van de betreffende woning.

De trillingsvoorschriften in de vigerende revisievergunning zijn mede gebaseerd op trillingsonderzoeken uit 2007. Deze voorschriften worden nader toegelicht in paragraaf 2.3.2. Zoals vermeld in paragraaf 8.5.2.3–8.5.2.6 van de considerans bij de vigerende revisievergunning 2009 (zie bijlage I), zijn de Cauberg-Huygen rapportages van de trillingsonderzoeken uit 2007 bij de vergunningaanvraag van destijds gevoegd en is de in het kader van die onderzoeken verzamelde meetdata, de trillingssterkte in de woningen aan de Dorpsstraat, overgedragen aan de ODRA/ODRN.

De vigerende vergunning omvat de bedrijfsactiviteiten zoals die ten tijde van de aanvraag golden, met als voor trillingen belangrijkste productieprocessen volgend uit de trillingsonderzoeken 2007:

- Situatie tot 2009:

- o productie publicatiepapier op zowel papiermachine 1 als 2 (hierna PM1 respectievelijk PM2);
- o pulpbereiding met de FOI-4, FOI-05 en FOI-6 pulp-trommels en bijbehorende flotatieontkinking;
- o houtvervezeling met TMP's A/B/C (TMP's destijds opgesteld in het de hal ten zuidoosten van PM1 waar nu de RCF is opgesteld. Zie figuur 2.3);
- o MC-silo's 1 en 2 ten behoeve pulp tussenopslag.

Aan SK Parenco is op 27 maart 2015 een veranderingsvergunning verleend voor de ombouw en ingebruikname van PM2 ten behoeve van productie van verpakkingspapier in augustus 2016. Voorschrift 2.6 (Trillingen) van deze veranderingsvergunning verwijst naar de trillingsvoorschriften uit de vigerende revisievergunning van 2009. De trillingsvoorschriften uit de revisievergunning uit 2009 zijn dus nog steeds van kracht.

Voorschrift 2.6 van de veranderingsvergunning bepaalt daarnaast dat nieuwe trillingsonderzoeken uitgevoerd moesten worden. Deze trillingsonderzoeken, die zijn uitgevoerd in 2017, zijn gebruikt om te beoordelen of SK Parenco na ombouw van papiermachine 2 voor de productie van verpakkingspapier, nog steeds voldoet aan de vigerende trillingsvoorschriften uit de revisievergunning uit 2009. Daar waar van toepassing zijn door SK Parenco trillingsreducerende maatregelen getroffen om te blijven voldoen aan de trillingsvoorschriften. De rapportages^{7 8} van trillingsonderzoeken vanaf 2017 zijn in bijlage III en bijlage IV van voorliggend rapport opgenomen.

De voor trillingen belangrijkste productieprocessen na verlening van de veranderingsvergunning uit 2015 zijn als volgt:

- Situatie vanaf augustus 2016:

- o productie van publicatiepapier op PM1;
- o productie van verpakkingspapier op PM2;
- o pulpbereiding met de FOI-4 en FOI-6 pulp-trommels en bijbehorende flotatieontkinking, de FOI-5 pulp-trommel is buiten gebruik gesteld;
- o TMP's A/B/C zijn ontmanteld en gesaneerd;
- o MC-silo's 1 en 2 ten behoeve pulp tussenopslag;
- o pulpbereiding OCC met RCF-pulper (opgesteld in de hal ten zuidoosten van PM1, zie ook figuur 2.3).

De trillingsonderzoeken uit 2017 zijn maatgevend voor de referentiesituatie. Deze onderzoeken geven namelijk ook de feitelijke trillingsbelasting op de omgeving weer: de feitelijke situatie met betrekking tot de voor de trillingsbelasting maatgevende productieprocessen is niet gewijzigd ten opzichte van 2017. Dit wordt verder toegelicht in paragraaf 2.3.3.

⁷ DPA | Cauberg-Huygen, rapport 01850-19044-02 d.d. 7 juli 2017: Trillingsonderzoek Dorpsstraat te Renkum; na het in gebruik nemen van PM2 t.b.v. kartonproductie.

⁸ DPA | Cauberg-Huygen 01850-235520-02, 27 november 2017: Trillingsmonitoring Dorpsstraat 141 en 160; week 47 2017.

2.3.2 Trillingsvoorschriften

In de vigerende revisievergunning uit 2009 zijn in Paragraaf 4.3 'Trillingen', de voorschriften met betrekking tot trillingen opgenomen zoals weergegeven in onderstaande figuur 2.2.

In de considerans bij de vigerende revisievergunning is in Hoofdstuk 8 'Trillingen', een uitgebreide toelichting op trillingsvoorschriften gegeven. De paragrafen 8.5.2.4 en 8.5.2.5 in de toelichting beschrijven de verwerking van trillingsmetingen en stoortrillingen. Genoemde paragrafen zijn weergegeven in bijlage I van voorliggend rapport.

Opgemerkt wordt dat de trillingsvoorschriften niet gelden voor de woning Dorpsstraat 100A, zoals staat vermeld in de vigerende revisievergunning onder de tabel met trilling voorschrift 4.3.1 (zie rode kader in onderstaande figuur 2.2).

4.3 Trillingen							
4.3.1							
De trillingsniveaus veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige werktuigen, machines en installaties, alsmede de door de in de inrichting verrichte werkzaamheden, mogen in een geluidsgevoelige ruimte van woningen aan de Dorpsstraat geen trillingen veroorzaken met een trillingssterkte hoger dan de navolgende waarden							
Beoordelingspunten	Dag- en avondperiode (07.00-23.00 uur)				Nachtperiode (23.00-07.00 uur)		
	A1	A2 dag	A2 avond	A3	A1	A2	A3
Woningen Dorpsstraat	0,2	2	1	0,13	0,18	0,3	0,13

met: A₁:richtwaarde voor de maximale trillingssterkte V_{max};
A₂:grenswaarde voor de maximale trillingssterkte V_{max};
A₃:grenswaarde voor de trillingssterkte over de beoordelingsperiode V_{per};

Noot: Het voorschrift geldt niet voor de Dorpsstraat 100A.

Er wordt voldaan aan de normstelling in voorschrift 1 als:

- de waarde van de maximale trillingssterkte in een ruimte (V_{max}) kleiner is dan A₁, of als
- de waarde van de maximale trillingssterkte van een ruimte (V_{max}) kleiner is dan A₂ waarbij de trillingssterkte over de beoordelingsperiode voor deze ruimte (V_{per}) kleiner is dan A₃.

De genoemde waarden A₁, A₂ en A₃ zijn gedefinieerd in de "SBR-richtlijn deel B hinder voor personen in gebouwen door trillingen" een uitgave van Stichting Bouwresearch.

Figuur 2.2: Trillingsvoorschriften volgens vigerende revisievergunning. Een toelichting op de trillingsvoorschriften is gegeven in de considerans (zie ook bijlage I van voorliggend rapport)

Uit de trillingsvoorschriften zoals weergegeven in figuur 2.2 volgt dat de vergunde waarden hoger zijn dan de streefwaarden uit SBR-richtlijn B voor de functie wonen. Zoals in paragraaf 2.3 onder Ad b. is beschreven, is een dergelijke verruiming van streefwaarden mogelijk op grond van een gemotiveerde afweging, waarbij de technische en financiële (on)mogelijkheid tot het treffen van trillingsreducerende maatregelen alsmede de bestaande activiteiten een belangrijke rol spelen. Die gemotiveerde afwijking is bij de vigerende revisievergunning opgenomen in de considerans, waarvan navolgend de relevante overweging integraal is overgenomen:

[...]

Wij hebben hier echter te maken met een lang bestaande inrichting met vergunde activiteiten. Op grond hiervan bestaan er voor NSP bestaande rechten in de zin van de Wet milieubeheer. Als doel om de trillingsniveaus binnen de woningen aan de

Dorpsstraat te normeren hebben wij dan ook als uitgangspunt genomen dat de trillingsbelasting beperkt moet blijven tot het huidige trillingsniveau bij de bestaande representatieve bedrijfssituatie (RBS) onder de voorwaarde dat NSP toepassing geeft aan de beste beschikbare technieken. Alleen onmiskenbare trillingen, die aan NSP kunnen worden toegerekend, worden betrokken bij de beoordeling van de trillingsniveaus in de woningen. In paragraaf 3 Beste Beschikbare Technieken is reeds uitvoerig uiteengezet dat bij de bovenstaande trillingsbronnen, die verantwoordelijk zijn voor de gemeten trillingshinder in de woningen aan de Dorpsstraat, alle mogelijke trillingsreducerende maatregelen zijn getroffen. Geconcludeerd kan worden dat voor genoemde trillingsbronnen voldaan wordt aan BBT.

Wij achten het om de volgende redenen milieuhygiënisch verantwoord om voor de trillingssterkten A_1 , A_2 en A_3 af te wijken van de normering volgens gebiedscategorie 3 van de Handreiking:

- *door NSP wordt voldaan aan BBT voor wat betreft de relevante trillingsbronnen die verantwoordelijk zijn voor de gemeten trillingssterkten in de woningen aan de Dorpsstraat;*
- *door de bewoners aan de Dorpsstraat (uitgezonderd Dorpsstraat 100A) is in 2008 één klacht met betrekking tot trillingshinder geuit;*
- *de bestaande trillingssituatie van NSP wordt vastgelegd in de normering gebaseerd op bestaande rechten.*

[...]

Op grond van de bovenstaande overwegingen in de considerans is het milieuhygiënisch verantwoord bevonden om aan de vigerende revisievergunning grenswaarden van trillingsniveaus te verbinden, die hoger zijn dan de streefwaarden uit SBR-richtlijn B, tabel 2 functie wonen.

2.3.3 Maatgevende trillingsbronnen in de referentiesituatie

De trillingsonderzoeken uit 2017 vormen het uitgangspunt voor de referentiesituatie. In dit onderzoek is bevestigd dat de trillingsresultaten voldoen aan de voorschriften in de vigerende vergunningen uit 2009 en 2015. De referentiesituatie is dus gelijk aan de vergunde situatie uit 2015 waarvoor op basis van de trillingsonderzoeken uit 2017 de trillingsbelasting op de omgeving ten gevolge van SK Parencó is vastgelegd.

In de referentiesituatie zijn het productieproces en de relevante trillingsbronnen van SK Parencó gelijk aan die in de vergunde situatie waarin SK Parencó publicatiepapier en verpakkingspapier produceert. De productie van publicatiepapier vindt plaats op PM1. Het verpakkingspapier wordt geproduceerd op PM2.

De grondstof voor PM1 is ingezameld 'oud papier' dat via pulp-trommels en flotatieontkinking (FOI) wordt voorbereid om op PM1 verwerkt te worden tot publicatiepapier.

De belangrijkste trillingsbronnen in het productieproces voor publicatiepapier zijn:

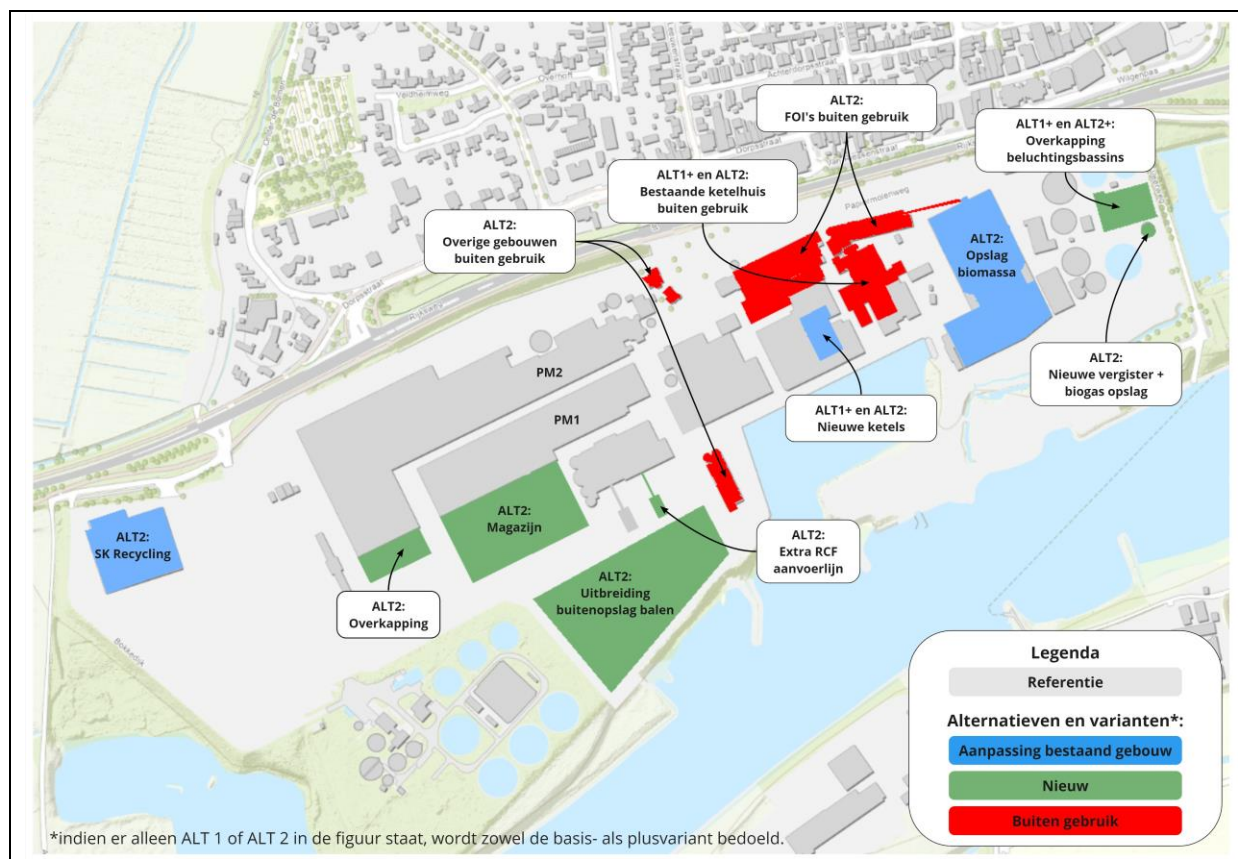
- De grondstof bereiding met draaiende pulp-trommels en de flotatieontinking, gezamenlijk aangeduid met respectievelijk FOI-4 en FOI-6.
- De MC-silo's 1 & 2 met pulp tussenopslag.
- De persen, walsen, pompen met aandrijving op en rond papiermachine 1, aangeduid met PM1.

De grondstof voor PM2 is ingezameld OCC (Old Corrugated Cardboard / karton) dat in een stilstaande pulpertank met verticaal roerwerk wordt voorbereid om op PM2 verwerkt te worden tot verpakingspapier.

De belangrijkste trillingsbronnen in het productieproces voor verpakingspapier zijn:

- De grondstof bereiding in de pulpertank met roerwerk, aangeduid met RCF-pulper.
- De persen, walsen, pompen met aandrijving op en rond papiermachine 2, aangeduid met PM2.

In figuur 2.3 is de positie van de belangrijkste trillingsbronnen schematische aangegeven in de plattegrond van het bedrijfsterrein SK Parencó.



Figuur 2.3: Schematisch overzicht bedrijfsterrein SK Parencó met voor trillingen belangrijke productie-installaties

2.3.4 Overige trillingsbronnen en vrachtverkeer

Naast de als belangrijkste trillingsbronnen aangemerkte productieprocessen en installaties zijn er op het bedrijfsterrein van SK Parencó natuurlijk nog andere procesinstallaties en activiteiten, maar daarvan is op basis van de trillingsonderzoeken uit 2007 en 2017 vastgesteld dat deze geen relevante bijdrage

hebben aan de trillingsbelasting op de omgeving van SK Parenco. Dat geldt ook voor het vrachtverkeer op het bedrijfsterrein van SK Parenco.

De met betrekking tot de trillingsbelasting ten gevolge van het vrachtverkeer zijn de maatgevende transportroutes op het bedrijfsterrein van SK Parenco gelegen langs de noordgrens van het bedrijfsterrein: Veerweg, Papiermolenweg en Bokkedijk. Deze rijroutes liggen op een afstand van tenminste 65 meter of meer van de trillingsgevoelige bestemmingen aan de Dorpsstraat. Daarnaast geldt voor al het verkeer op het bedrijfsterrein van SK Parenco een maximum rijsnelheid van 10 km/uur. De grote afstand tot de trillingsgevoelige bestemmingen en de lage rijsnelheid van het verkeer resulteren in een trillingssterkte lager dan $V_{\max} 0,1$. Daarmee draagt het zwaar vrachtverkeer en transport op het bedrijfsterrein van SK Parenco niet bij aan de trillingsbelasting V_{per} op de omgeving.

Verder wordt in analogie met het akoestisch onderzoek op een gezoneerd industrieterrein de trillingsbelasting van het vrachtverkeer over de openbare weg van en naar de inrichting niet beoordeeld.

2.4 Effect van trillingen op leefomgeving en gezondheid

Bronnen die trillingen kunnen veroorzaken zijn onder andere industriële installaties, machines, transportmiddelen, wegverkeer en treinverkeer. De betreffende trillingsbron oefent dan een wisselende kracht uit op de fundering c.q. bodem onder de fundering waardoor er trillingen in de bodem ontstaan. De trillingen breiden zich uit door de bodem waarbij de sterkte van de trillingen afneemt naarmate de afstand tot de trillingsbron groter wordt. Gebouwen in met name de directe omgeving van de trillingsbron ondervinden de trillingsbelasting vanuit de bodem en komen daardoor in trilling. Personen die in die gebouwen verblijven nemen vanaf een zekere trillingssterkte de trillingen waar die vanuit de vloer in het gebouw inwerken op het lichaam. De trillingen kunnen dan als onplezierig, hinderlijk of storend worden ervaren en als niet duidelijk is waar de trillingen vandaan komen, wordt dat als meer bedreigend ervaren. Er is in dat verband een duidelijke communicatie nodig over de factoren die, naast trillingen, de hinder versterken. Het gaat dan met name om de angst dat door trillingen schade^{*)} aan het gebouw c.q. de eigen woning kan ontstaan of de verwachting dat trillingen in de toekomst zullen toenemen en effecten zullen hebben op de leefomgeving^{**)}.

*) Schade door trillingen aan een gebouw is eerst bij een aanzienlijk hogere trillingssterkte te verwachten dan hinder door trillingen. Voor de situatie SK Parenco waarbij de trillingen in horizontale richting maatgevend zijn, volgt dat conform SBR-richtlijn A⁹ mogelijke eerst schade door continue horizontale trillingen, gemeten op de hoogste verdieping, kan optreden bij een trillingssterkte circa 4,3 mm/s of hoger. Dat is globaal een factor 10x hoger dan maatgevende de trillingssterkte voor hinder: $V_{\max} 0,3$ in de nachtperiode. Schade door trillingen aan gebouwen valt als gevolg van de processen bij SK Parenco dan ook niet te verwachten.

***) In paragraaf 2.3.4 is bovendien aangegeven dat de trillingsbelasting van vrachtverkeer op het bedrijfsterrein van SK Parenco lager is dan $V_{\max} 0,1$ en daarmee geen bijdrage heeft op de trillingsbelasting van SK Parenco. Dat geldt voor zowel de referentiesituatie als voor de alternatieven en varianten.

⁹ Stichting Bouwresearch richtlijn A, Trillingen: meet- en beoordelingsrichtlijnen. Schade aan gebouwen, juli 2006.

Door het RIVM¹⁰ worden de effecten van trillingen op de leefomgeving onderzocht en gemonitord. In het Onderzoek Beleving Woonomgeving (OBW)¹¹ wordt jaarlijks op basis van vragenlijsten in kaart gebracht hoe bewoners hinder en slaapverstoring door geluid, trillingen, geur en veiligheid in de woonomgeving ervaren. Voor trillingen zijn daarbij tien verschillende brongroepen onderscheiden, waaronder; wegverkeer, treinverkeer en industrie. Voor elk van de brongroepen wordt het percentage ernstige hinder en ernstige slaapverstoring over de jaren gerapporteerd. Het gaat hierbij dus om een algemene inventarisatie waarin het RIVM jaarlijks de trillingen in Nederland meet en effecten ervan op de leefomgeving monitort. Er worden geen concrete conclusies getrokken en/of aanbevelingen met betrekking tot gezondheidseffecten door trillingen in de omgeving gegeven, maar het RIVM blijft de jaarlijkse trillingsituatie en de effecten daarvan monitoren.

Verder wordt door het RIVM in het bijzonder veel onderzoek gedaan naar het effect van trillingen van treinen op de gezondheid van omwonenden in de nabijheid van het spoor. Het Factsheet Trillingen van het Spoor geeft een samenvatting van deze resultaten.¹²

Kort samengevat volgt uit dit onderzoek dat mensen trillingen als onplezierig en/of storend kunnen ervaren, maar wat de lange termijn gezondheidseffecten van trillingen op de leefomgeving zijn is nog onbekend.

Op basis van de in het kader van trillingen verrichte onderzoeken is dus – zo ook voor trillingen bij SK Parenco – (nog) geen volledige beoordeling van de gezondheidseffecten te geven.

Tot slot is er op Europees niveau wel onderzoek gedaan naar het effect van trillingen op de gezondheid in de werksituatie en zijn hieraan wettelijke normen gesteld aan de blootstelling aan trillingen in de werksituaties. Hoewel dat op een andere situatie ziet halen we dit ter illustratie aan. De minimum gezondheids- en veiligheidseisen voor werksituaties zijn vastgelegd in de EU-richtlijn 2002/44/EC. Daarbij wordt uitgegaan van een blootstelling aan trillingen gedurende een 8-urige werkdag. De grenswaarde voor lichaamstrillingen die via de voeten of het zitvlak op het lichaam inwerken en niet mag worden overschreden, ligt op een gewogen effectieve trillingsversnelling van $1,15 \text{ m/s}^2$ met een actiegrens^{***}) op $0,5 \text{ m/s}^2$. Bij het bereiken of overschrijden van de actiegrens moeten er trillingsbeperkende maatregelen worden onderzocht en daar waar mogelijk geïmplementeerd.

***)Ter vergelijking: De actiegrens van $0,5 \text{ m/s}^2$ voor lichaamstrillingen ligt aanzienlijk hoger dan de in de vergunning van SK Parenco opgenomen maatgevende grenswaarde voor hinder: $V_{\max} 0,3$ in de nachtperiode. Dat wil zeggen dat een stationaire harmonische trilling in horizontale richting die voldoet aan de actiegrens van $0,5 \text{ m/s}^2$, resulteert in een hinder maat van tenminste $V_{\max} 12$. Dit is circa 40x hoger dan de maatgevende grenswaarde in de vergunning. Er wordt dus ruimschoots aan de gezondheids- en veiligheidseisen voor werksituaties voldaan.

¹⁰ Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.

¹¹ <https://www.rivm.nl/geluid/onderzoeken-projecten/onderzoek-beleving-woonomgeving>.

¹² <http://www.rivm.nl/documenten/factsheet-trillingen-van-spoor>.
Smurfit Kappa Parenco;
trillingsbelasting op omgeving voor MER Alternatieven en Varianten

3 MER Alternatieven en Varianten

3.1 Algemeen

Er worden twee hoofdalternatieven beschouwd.

- **Alternatief 1**, Productie van Publicatiepapier en Verpakkingspapier.
Hierbij wordt uitgegaan van de ‘huidige’ productiesituatie van SK Parencó met twee papiermachines: PM1 voor de productie van publicatiepapier en PM2 voor de productie van verpakkingspapier.
- **Alternatief 2**, Productie van alleen Verpakkingspapier.
Dit alternatief betreft de situatie waarin SK Parencó met de twee papiermachines verpakkingspapier produceert. In dit alternatief is PM1 omgebouwd voor de productie van verpakkingspapier. Met de ombouw van PM1 komt er een tweede RCF-pulper in bedrijf voor de pulpbereiding op basis van OCC. De pulpbereiding op basis van ‘oud papier’ komt te vervallen en daarmee de FOI-4/6 pulptrommels en bijbehorende flotatieontkinking.

Binnen elk van beide hoofdalternatieven wordt een Basisvariant en een Plusvariant onderscheiden. Beide varianten bevatten verschillende sets aan preventieve, mitigerende en/of compenserende maatregelen en voorzieningen ter verdere bescherming van het milieu en de leefomgeving:

- **De Basisvariant** bevat, naast de reeds geplande, ook aanvullende maatregelen en voorzieningen ter verdere verlaging van de impact op milieu en de leefomgeving.
- **De Plusvariant** bevat, aanvullend op de Basisvariant, nog verdergaande (BBT+) maatregelen en voorzieningen ter verdere bescherming van het milieu en de leefomgeving.

De Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) vraagt in het Richtlijnenadvies¹³ in paragraaf 4.5 ‘Geluid en trillingen’, speciale aandacht voor onder ander het aspect trillingen. Zie onderstaande figuur 3.1.

De gevraagde aandachtspunten hebben met name betrekking op Alternatief 2, de productie van alleen verpakkingspapier:

- Kansen voor verbetering/reductie van trillingen door het toepassen van zwaardere fundamenten en ontkoppeling/trillingsisolatie van machinedelen bij de ombouw van PM1;
- Beleving van hinder door trillingen in de Dorpsstraat na de ombouw van de papiermachine PM1;
- Monitoring van trillingen op enkele representatieve locaties/punten voor, tijdens en na ombouw papiermachine PM1. De metingen maken het mogelijk om de verandering in trillingsbelasting c.q. het effect van de ombouw en de aanvullend getroffen trilling beperkende maatregelen inzichtelijk te maken.

¹³ Commissie m.e.r., Revisievergunning SK Parencó te Renkum. Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport. 5 januari 2022 / projectnummer: 3593.

In de woningen in Renkum zijn trillingen gevoeld die worden veroorzaakt door de bedrijfsactiviteiten. Uit onderzoek⁸ is gebleken dat de trillingen door meerdere bronnen op het terrein worden veroorzaakt en dat de trillingsterkte in de woningen in met name de Dorpsstraat juist voldoet aan de grenswaarde uit de SBR. Bij de eerdere ombouw van PM2

⁷ MTG punten zijn vastgestelde punten waarop de geluidbelasting vanwege het industrieterrein getoetst wordt aan de ten hoogste toelaatbare grenswaarde.

⁸ Onderzoek uitgevoerd in 2014 door Cauberg Huygen, notitie 20140553-04. Uit het onderzoek blijkt ook dat in de huidige situatie geen maatregelen kunnen worden getroffen om de hinder significant te verminderen.

-9-

werd een geringe verbetering van de trilling-situatie verwacht. De beleving van deze wijziging is anders. Neem deze conclusie mee in het onderzoek naar de trillingshinder in de voorgenomen activiteit.

In het MER moeten de trillingen voor de verschillende alternatieven en varianten worden beschreven. De commissie adviseert om in het Alternatief verpakkingspapier eventuele kansen voor verbetering van de situatie te onderzoeken (bijvoorbeeld waar mogelijk zwaardere funderingen, ont koppeling van machineonderdelen waarin onbalans kan optreden). Overweeg daarbij monitoring van de trillingsterkte op enkele representatieve locaties voor, tijdens en na de ombouw, om daarmee eventuele meldingen van schade aan gebouwen door trillingen te kunnen beoordelen.

Figuur 3.1: CMER, gevraagde aandachtspunten voor trillingen

3.2 Alternatieven en Varianten, effect op trillingen

Voor de genoemde Alternatieven en Varianten zijn de te verwachten effecten op de trillingsbelasting van SK Parenco op de omgeving nader geïnventariseerd, omschreven en beoordeeld. De inventarisatie is weergegeven in bijlage II. De voor trillingen relevante wijzigingen zijn per alternatief en variant samengevat in tabel 3.0.

Tabel 3.0: Voor trillingen relevante trillingsbronnen in de referentiesituatie en per variant en alternatief

Relevante trillingsbron	Referentiesituatie (2017)	ALT1	ALT1+	ALT2	ALT2+
PM1 Publicatiepapier	In bedrijf	In bedrijf	In bedrijf	Uit bedrijf	Uit bedrijf
PM1 Verpakkingspapier				In bedrijf ³⁾	In bedrijf
PM2 Verpakkingspapier	In bedrijf	In bedrijf	In bedrijf	In bedrijf	In bedrijf
FOI-4	In bedrijf	In bedrijf	In bedrijf ¹⁾	Uit bedrijf	Uit bedrijf
FOI-6	In bedrijf	In bedrijf	In bedrijf	Uit bedrijf	Uit bedrijf
MC Silo's 1 & 2	In bedrijf	In bedrijf	In bedrijf	In bedrijf	In bedrijf
RCF Pulper	In bedrijf	In bedrijf	In bedrijf ²⁾	In bedrijf	In bedrijf
RCF Pulper nieuw				In bedrijf	In bedrijf ⁴⁾
UDC					In bedrijf

1) Geoptimaliseerde trillingsisolatie ten opzichte van trillingsisolatie in referentiesituatie/ALT1

2) Aanbrengen van trillingsisolatie in bestaande opstelling

3) Tegelijk met ingebruikname van de PM1 voor Verpakkingspapier worden de volgende trillingsgerelateerde maatregelen doorgevoerd: 3^e pers wordt schoenpers; 4^e pers wordt gesaneerd; voor-droogpartij op positie 4^e pers.

4) Trillingsgeïsoleerd opgesteld

In onderstaande paragrafen 3.2.1 tot en met 3.2.4 is per Alternatief en Variant het te verwachten effect op de trillingsbronsterkte van SK Parenco samengevat. Deze effecten zijn meegenomen in de prognose van de trillingsbelasting op de omgeving van SK Parenco waarna de trillingsbelasting is vergeleken met de trillingsbelasting in de referentiesituatie (die gelijk is aan ALT1).

De maatgevende trillingsbronnen in het productieproces van SK Parenco zijn ten tijde van het opstellen van de revisievergunning 2009 vastgelegd (zie ook paragraaf 2.3). Aan die bronnen is de RCF-pulper toegevoegd, die vanaf 10 augustus 2016 in bedrijf is ten behoeve van de pulpproductie voor het verpakkingspapier op PM2.

Zoals toegelicht in hoofdstuk 2, is de uitgangssituatie voor de referentiesituatie de trillingsbelasting zoals die is gemeten in april-mei 2017 en is vastgelegd in rapport 01850-19044-02 (zie bijlage III).

Maatgevende trillingsbronnen in het productieproces (2017) zijn daarmee:

- PM1 publicatiepapier;
- PM2 verpakkingspapier;
- FOI-4 pulptrommel en flotatieontkinking;
- FOI-6 pulptrommel en flotatieontkinking;
- MC-silo's 1 en 2;
- RCF-pulper ten behoeve van de pulpproductie voor verpakkingspapier op PM2.

Trillingssterkte V_{max}

Uit het trillingsonderzoek van april-mei 2017 (zie bijlage III) volgt voor de woningen Dorpsstraat nummers 98, 1001A, 141 en 161 dat de trillingssterkte V_{max} in zowel de dag- als avond- en nachtperiode lager is 0,30 en daarmee lager dan de laagste waarde voor de grenswaarde A_2 0,30 in de nachtperiode uit de vigerende vergunning. Voor de woning Dorpsstraat 160 is in de nachtperiode tweemaal een interval van 30 seconden geregistreerd waarin een trillingssterkte van 0,31 is opgetreden. Daarmee is de laagste grenswaarde A_2 0,30 in de vigerende vergunning gering overschreden. Gerekend over de gehele meetperiode van 11 etmalen met 31.680 intervallen van 30 seconden, wordt de geringe overschrijding van de grenswaarde A_2 in slechts twee intervallen van 30 seconden gezien als een incident. Temeer omdat niet vastgesteld kon worden dat de hoogste trillingssterkte V_{max} is toe te schrijven aan trillingen afkomstig van SK Parenco.

Op basis van de wijzigingen in het productieproces die samenhangen met de te onderzoeken Alternatieven en Varianten is het niet te verwachten dat de trillingssterkte V_{max} zal wijzigen ten opzichte van de situatie zoals gemeten in april-mei 2017. Daarmee zal V_{max} in de te onderzoeken Alternatieven en Varianten blijven voldoen aan de grenswaarden uit de vigerende vergunning en is alleen een verdere beoordeling op basis van V_{per} van toepassing.

Prognose Trillingssterkte V_{per}

- **RBS**
Omdat het productieproces van SK Parenco volcontinu is, is in de trillingsprognose uitgegaan van de representatieve bedrijfssituatie (RBS) waarbij de genoemde maatgevende trillingsbronnen continu in bedrijf zijn, 7 dagen per week en 24 uur per etmaal: 12 uur in de dagperiode, 4 uur in de avondperiode en 8 uur in de nachtperiode.

- **Rekenmodel**

In de trillingsprognose is gerekend met de geometrische trilling uitbreiding door de bodem met een bodem materiaal demping van 1%. In het rekenmodel is de positie van de maatgevende trillingsbronnen op het bedrijfsterrein van SK Parencó als puntbronnen ingevoerd. Daarnaast is de positie van de woningen aan de Dorpsstraat ingevoerd. Het betreft de woningen die in de trillingsonderzoeken van 2007 en 2017 zijn betrokken, Dorpsstraat nummers: 161, 160, 141, 100A, 98 en 84.

- **Effectieve trillingsbronsterkte**

Aan elk van de maatgevende trillingsbronnen is de effectieve trillingsbronsterkte toegekend. De effectieve trillingsbronsterkte is gebaseerd op de trillingsmetingen in de periode van 30 april tot en met 2 mei 2017. Daarbij is de trillingsbelasting van SK Parencó continu gemeten in de woningen aan de Dorpsstraat en is de RBS van SK Parencó aangepast door de relevante trillingsbronnen gedurende de meetperiode één voor één uit bedrijf te nemen (zie bijlage III paragraaf 4.2.2 Evaluatie V_{per}). Op basis van deze metingen is de trillingsbronsterkte per relevante trillingsbron berekend, zodanig dat op de meest nabijgelegen woningen aan de Dorpsstraat de voor de desbetreffende bedrijfssituatie berekende trillingsbelasting V_{per} overeenstemt met de gemeten trillingsbelasting V_{per} .

- PM1 publicatiepapier, effectieve trillingsbronsterkte 7,40^{*)} getuned op Dorpsstraat 160 & 141;
- PM2 publicatiepapier in 2007 en verpakkingspapier vanaf 10-08-2016, effectieve trillingsbronsterkte 5,65^{**)} getuned op Dorpsstraat 160 & 141;
- FOI-4 pulptrommel en flotatieontkinking, effectieve trillingsbronsterkte 1,75 getuned op Dorpsstraat 100A;
- FOI-6 pulptrommel en flotatieontkinking, effectieve trillingsbronsterkte 2,55 getuned op Dorpsstraat 100A;
- RCF-pulper, effectieve trillingsbronsterkte 6,60 getuned op Dorpsstraat 160 & 141;
- MC-silo's 1 en 2 met *variabel spreadertoerental*, effectieve trillingsbronsterkte 8,20 getuned op Dorpsstraat 160 & 141.

^{*)} de trillingsbronsterkte van PM1 is over de lengte van de papiermachine (140 m) verdeeld in tien bronposities

^{**)} de trillingsbronsterkte van PM2 is over de lengte van de papiermachine (120 m) verdeeld in negen bronposities

Trillingssterkte V_{per} , RBS april – mei 2017

Tabel 3.1 geeft voor de RBS van SK Parencó een samenvatting van de geprognosticeerde effectieve trillingsbelasting V_{per} versus de in april-mei 2017 gemeten RBS trillingsbelasting.

De geprognosticeerde totaalwaarde voor V_{per} is berekend als de wortel uit kwadratensom van de trillingsbelasting per deelbron.

De gemeten RBS trillingsbelasting is voor de desbetreffende woning bepaald uit de gemeten waarde voor V_{per} volgens de tabellen 3.1 tot en met 3.5 van bijlage III. Op de onderste regel van elke tabel is voor de betreffende woning per meetrichting en beoordelingsperiode de hoogst gemeten waarde (MAX)

gegeven voor V_{per} . Van deze negen meetwaarden is de hoogste waarde (in alle gevallen gemeten in NZ-richting) genomen en voor de betreffende woning in onderstaande tabel 3.1 opgenomen als “Gemeten hoogste waarde V_{per} ”.

Tabel 3.1: Uitgangssituatie is de RBS april-mei 2017, de geprognosticeerde effectieve trillingsbelasting V_{per} versus de gemeten effectieve trillingsbelasting in de woningen Dorpsstraat 161, 160, 141, 100A en 98

Relevante trillingsbron	Effectieve bronsterkte	Trillingsbelasting Dorpsstraat nummer					
		161 ¹⁾	160 ²⁾	141	100A ³⁾	98	84
PM1	7,40	0,054	0,087	0,038	0,009	0,008	0,004
PM2	5,65	0,068	0,104	0,040	0,007	0,007	0,004
RCF-pulper	6,60	0,019	0,037	0,022	0,008	0,008	0,005
FOI-4	1,75	0,002	0,005	0,011	0,054	0,052	0,037
FOI-6	2,55	0,002	0,006	0,013	0,086	0,087	0,074
MC-silo's 1 & 2	8,20	0,033	0,101	0,127	0,075	0,067	0,037
Totaal prognose V_{per}		0,094	0,172	0,141	0,127	0,122	0,091
Gemeten hoogste waarde V_{per}		0,051	0,172	0,142	0,127	0,107	-

¹⁾ Dorpsstraat 161 is een modernere woning met betonnen verdiepingvloeren, terwijl de overige woningen in de tabel houten verdiepingvloeren hebben en daarmee ‘trilling gevoeliger’ zijn. Omdat het prognosemodel is getuned op de woningen met de sterkste trillingen (die met houten verdiepingvloeren, Dorpsstraat 160, 141 en 100A) resulteert de trillingsprognose voor Dorpsstraat 161 in een zeker mate van overschatting van de trillingsbelasting.

²⁾ Dorpsstraat 160 is vanwege gewijzigd dynamisch gedrag na een verbouwing (2009) niet meer representatief om de trillingsbelasting ten gevolge van SK Parenco te toetsen aan de trillingsvoorschriften in de vergunning (zie voor een nadere toelichting paragraaf 3.2.1).

³⁾ De trillingsvoorschriften in de vergunning gelden niet voor Dorpsstraat 100A.

3.2.1 Trillingsbelasting ALT1 (Alternatief 1, Basisvariant)

De variant ALT1 gaat uit van de continuering van de huidige productiesituatie, met op PM1 publicatiepapier en op PM2 verpakkingspapier. ALT1 is voor de trillingsrelevante onderdelen gelijk aan de referentiesituatie.

In de considerans bij de revisievergunning 2009 is vastgesteld dat SK Parenco vanaf 2007 en daarvoor BBT toepast in het beheersen van trillingen binnen het productieproces en daarmee in het beperken van de trillingsbelasting op de omgeving. Er zijn geen wijzigingen in de toepasselijke BBT geweest en SK Parenco voldoet dan ook nog steeds aan de toepassing van de BBT.

Voor ALT1 volgt dan dat de trillingsbelasting op de omgeving van SK Parenco gelijk is aan die in de situatie na ombouw van PM2 met aanvullend getroffen trillingsreducerende maatregelen aan de MC-silo's 1 en 2 om de trillingsbelasting op de omgeving te verlagen, zoals gemeten in week 47 van 2017. Het betreffende rapport is bijgevoegd in bijlage IV.

Bij de trillingsmetingen van week 47 van 2017 gelden de volgende opmerkingen:

- Er zijn trilling reducerende maatregelen getroffen aan de MC-silo's 1 en 2.
Het spreadtoerental is van een variabel laag toerental verhoogd naar een constant vast toerental van 75% van het maximale toerental. Hiermee is de effectieve trillingsbronsterkte van de MC-silo's met 11% gereduceerd.
- De RCF-pulper heeft een (mogelijke) bijdrage op de trillingsbelasting van SK Parenco.

De trillingsbelasting op de omgeving is vervolgens opnieuw berekend, rekening houdend met de 11% reductie op de trillingsbronsterkte van de MC-silo's 1 en 2. De berekeningsresultaten zijn in tabel 3.2 samengevat en vergeleken met de in week 47 van 2017 gemeten trillingsbelasting.

Tabel 3.2: ALT1 referentiesituatie, met 11% bronsterktereductie op de MC-silo's 1 & 2, geprognoseerde effectieve trillingsbelasting V_{per} versus gemeten trillingsbelasting week 47 2017 in de woningen Dorpsstraat 141 en 160

Alternatief	Trillingsbelasting Dorpsstraat nummer					
	161 ¹⁾	160 ²⁾	141	100A ³⁾	98	84
ALT1	0,093	0,165	0,129	0,122	0,118	0,089
Gemeten in week 47 2017	-	0,175	0,128	-	-	-

¹⁾ Dorpsstraat 161 is een modernere woning met betonnen verdiepingsvloeren, terwijl de overige woningen in de tabel houten verdiepingsvloeren hebben en daarmee 'trilling gevoeliger' zijn. Omdat het prognosemodel is getuned op de woningen met de sterkste trillingen (die met houten verdiepingsvloeren, Dorpsstraat 160, 141 en 100A) resulteert de trillingsprognose voor Dorpsstraat 161 in een zeker mate van overschatting van de trillingsbelasting.

²⁾ Dorpsstraat 160 is vanwege gewijzigd dynamisch gedrag na een verbouwing (2009) niet meer representatief om de trillingsbelasting ten gevolge van SK Parenco te toetsen aan de trillingsvoorschriften in de vergunning (zie voor een nadere toelichting hieronder).

³⁾ De trillingsvoorschriften in de vergunning gelden niet voor Dorpsstraat 100A.

Uit de trillingsprognose volgens tabel 3.2 volgt dat voor ALT1 de effectieve trillingsbelasting ten gevolge van SK Parenco voor de woning Dorpsstraat 141 is gereduceerd ten opzichte van de situatie april-mei 2017. Daarmee voldoet SK Parenco aan de vigerende trillingsvoorschriften: $V_{per} < A_3 0,13$. Uitzondering hierop is de woning Dorpsstraat 160 welke vanwege de verbouwing (2009) niet meer representatief wordt geacht om de trillingsbelasting ten gevolge van SK Parenco te toetsen, zoals hier onder is toegelicht. Bovendien gelden net als in de huidige situatie de trillingsvoorschriften niet voor woning Dorpsstraat 100A.

De woning Dorpsstraat 160 heeft na een verbouwing in 2009 (vergunning 2009) een gewijzigd dynamisch gedrag en reageert daardoor sterker op trillingen dan voor 2009. Hierdoor is de woning Dorpsstraat 160 niet (meer) representatief om de trillingsbelasting van SK Parenco te toetsen aan de voorschriften uit de vergunning (2009). In het hiernavolgende wordt dit toegelicht.

Toelichting trillingssterkte woning Dorpsstraat 160

Naar aanleiding van de resultaten uit trillingsonderzoeken uit 2017 is bij de gemeente Renkum navraag gedaan naar een mogelijke verbouwingen van de woning Dorpsstraat 160. Daaruit is naar voren gekomen dat er in 2009 een vergunning is afgegeven voor een verbouwing. Uit de aanvraag en onderliggende bouwkundige tekeningen van deze vergunning blijkt dat er onder andere een liftinstallatie van de begane grond naar de 2^e-verdieping is aangevraagd. Zowel op de begane grond als op de 1^e- en 2^e-verdieping zijn in dragende wanden sparingen/doorbraken gemaakt ten behoeve van doorgangen/deuren. Daarnaast heeft een aantal vertrekken een andere functieaanduiding gekregen, waaronder het vertrek op de 2^e-verdieping waarin de trillingssterkte is gemeten in zowel 2007 als 2017. Dat vertrek heeft vanaf 2009 de functieaanduiding kantoor. Tijdens de trillingsmetingen in 2017 is geconstateerd dat de verbouwing die was aangevraagd in 2009 ook daadwerkelijk is gerealiseerd.

De in de verbouwing aangebrachte sparingen/doorbraken hebben weliswaar niet direct een nadelig effect op de statische stabiliteit van de woning, maar wel op de dynamische stabiliteit/stijfheid van de woning. Dit heeft met name effect op de horizontale NZ-richting. Dit is de maatgevende richting voor de beoordeling van de trillingen ten gevolge van SK Parenco. Door de afgenomen horizontale dynamische stabiliteit/stijfheid is de weerstand van de woning tegen horizontale trillingen afgenomen en zal de woning sterker reageren op horizontale trillingen van buitenaf. Dat geldt voor zowel horizontale trillingen afkomstig van SK Parenco als ook die van de overige trillingsbronnen in de omgeving, zoals het wegverkeer over de provinciale weg N225 en de Dorpsstraat.

Op basis van de trillingsmetingen in 2017 in combinatie met de procescondities bij SK Parenco zoals die uit PIMS volgen (het monitoringsysteem van SK Parenco), is in samenwerking met SK Parenco een analyse gemaakt van de gemeten trillingssterkte V_{\max} in Dorpsstraat 160. Hierbij is uitgegaan van de situatie dat alleen de PM1 in bedrijf is. De gemiddeld trillingssterkte op de Dorpsstraat 160 bedraagt dan V_{\max} 0,123 in NZ-richting. Uit een analyse van de meetdata uit 2007, gemeten op dezelfde positie en richting en onder dezelfde conditie met alleen PM1 in bedrijf, volgt een gemiddelde trillingssterkte V_{\max} 0,076. Daarmee is de gemiddelde trillingssterkte op de Dorpsstraat 160 in 2017 globaal een factor 1,6x hoger dan die in 2007 waarop de vigerende revisievergunning is gebaseerd.

In de periode 2007 tot en met 2017 zijn er bij SK Parenco geen wijzigingen doorgevoerd aan PM1 of de productie op PM1, waarmee de trillingssterkte van PM1 in 2017 gelijk is aan die in 2007. De toename van de trillingssterkte in de woning Dorpsstraat 160 moet dan ook worden toegeschreven aan het gewijzigde dynamisch gedrag/stijfheid van de woning als gevolg van de verbouwing in 2009, een verbouwing die buiten de invloedssfeer van SK Parenco valt.

De toename van de trillingssterkte als gevolg van het gewijzigde dynamisch gedrag/stijfheid van de woning Dorpsstraat 160 geldt niet alleen voor PM1, maar voor al de als relevant aangemerkte trillingsbronnen bij SK Parenco en de overige trillingsbronnen in de omgeving waarop SK Parenco geen invloed heeft. De woning Dorpsstraat 160 is daardoor niet (meer) als representatief te beschouwen om de trillingsbelasting van SK Parenco te toetsen aan de voorschriften uit de vigerende revisievergunning (2009).¹⁴

De woning Dorpsstraat 160 is verder dan ook niet meegenomen in de beoordeling van de berekeningsresultaten.

Conclusie ALT1

De trillingsbelasting op de omgeving ten gevolge van SK Parenco is na trilling beperkende maatregelen aan de MC-silo's 1 en 2 gereduceerd ten opzichte van de situatie april 2017.

Daarmee voldoet SK Parenco in ALT1 aan de vigerende trillingsvoorschriften.

¹⁴ De resultaten van de in 2017 uitgevoerde trillingsmetingen, analyses en beoordeling inclusief het dynamisch gedrag van de woning Dorpsstraat 160, zijn bovendien begin 2018 met de betrokken Omgevingsdienst besproken en toegelicht.

3.2.2 Trillingsbelasting ALT1+ (Alternatief 1, Plusvariant)

De variant ALT1+ betreft de continuering van de huidige productiesituatie van SK Parencó, met op PM1 publicatiepapier en PM2 verpakkingspapier, waarbij ten opzichte van ALT1 het effect van boven BBT aanvullende trilling reducerende maatregelen is onderzocht. Het betreft mogelijk te treffen trilling reducerende maatregelen aan de in tabel 3.1 genoemde relevante trillingsbronnen.

Bestaande RCF-pulper

De bestaande RCF-pulper staat star opgesteld op een zwaar betonnen fundament. Trillingsreductie is alleen te realiseren door de pulptank met roerwerk inclusief aandrijving trillingsgeïsoleerd op te stellen, gelijkwaardig aan de FOI-5 en FOI-6 pulptrommel. Dit is een complexe en kostbare maatregel die qua uitvoering vergelijkbaar is met het achteraf trillingsgeïsoleerd opstellen van de FOI-5 vervezeltrommel (eind 1990). Uitgaande van een met de maatregel maximaal haalbare reductie van 50% op de trillingsbronsterkte van de RCF-pulper, is de trillingsbelasting op de omgeving van SK Parencó opnieuw berekend. Het resultaat is samengevat in tabel 3.3.

Tabel 3.3 laat zien dat met de trillingsgeïsoleerde opstelling van de bestaande RCF-pulper de trillingsbelasting ter plaatse van de woningen Dorpsstraat 100A-161 marginaal (1%) wordt gereduceerd. Deze marginale reductie zal door de omgeving niet als een verlaging van de trillingsbelasting worden opgemerkt.

MC-silo's 1 & 2

De MC-silo's staan star opgesteld op een zwaar betonnen fundament. Een aanvullende trillingsreductie is alleen te realiseren door de silo's trillingsgeïsoleerd op te stellen. Echter, vanwege de hoogte van de silo's in verhouding tot het oppervlak van het fundament, is de stabiliteit van trillingsgeïsoleerd opgestelde silo's onvoldoende te waarborgen. Daarmee is trillingsgeïsoleerd opstellen van de MC-silo's beoordeeld als niet haalbaar.

PM1 en PM2

Elke papiermachine bestaat uit een groot aantal draaiende walsen en cilinders waartussen en op een papierbaan wordt geproduceerd. Om breuk van de papierbaan te voorkomen en om papier van de verlangde kwaliteit te produceren, moeten de trillingsniveaus op de walsen en cilinders zo laag mogelijk zijn. De walsen en cilinders zijn daarom op een zwaar en stijf machinefundament opgesteld dat de dynamische krachten opvangt en slechts voor een beperkt deel doorgeleidt naar de bodem. Verder is er continue aandacht voor goed gebalanceerde en uitgelijnde walsen/cilinders en andere componenten op de machines en worden de trillingsniveaus op de machines continu bewaakt. Bij een ongewenste toename in trillingssterkte worden onderhoudsacties geïnitieerd. Al deze acties hebben tot doel de trillingen op de machines te beperken waarmee tevens wordt bereikt dat de trillingsbelasting van de papiermachines op de omgeving zo laag mogelijk is. Een verdere reductie van de trillingsbronsterkte van PM1 en PM2 is niet mogelijk.

FOI-installaties

De FOI-6 vervezeltrommel is optimaal trillingsgeïsoleerd opgesteld en afgeveerd op een eigenfrequentie van 2 Hz. Een afveerfrequentie van 2 Hz is technisch en praktisch gezien de laagst haalbare afveerfrequentie voor een dergelijk grote installatie. Een verdere reductie op de trillingsbronsterkte van FOI-6 is niet mogelijk.

De FOI-4 vervezeltrommel staat opgesteld op vliegtuigbanden waarmee een afveerfrequentie van circa 2,7 Hz is gerealiseerd. De trillingsisolatie van de FOI-4 vervezeltrommel kan in beperkte mate worden geoptimaliseerd door de vervezeltrommel op gelijke wijze op te stellen als de FOI-6 vervezeltrommel, met een afveerfrequentie van 2 Hz. Dit is echter een complexe en kostbare maatregel die qua uitvoering vergelijkbaar is met het achteraf trillingsgeïsoleerd opstellen van de FOI-5 vervezeltrommel (eind 1990).

Met de maatregel wordt de trillingsbronsterkte van de FOI-4 vervezeltrommel met maximaal 20% gereduceerd. In de woningen Dorpsstraat 84-98 en directe omgeving is daarvan een reductie op de trillingsbelasting te verwachten. Voor de woningen op grotere afstand, Dorpsstraat 141-160 en omgeving, is van deze maatregel geen effect te verwachten.

Uitgaande van en rekening houden met de bovengenoemde optimalisatie in trillingsisolatie van de RCF-pulper en de FOI-4 vervezeltrommel, is de trillingsbelasting op de omgeving van SK Parencó opnieuw berekend. Het resultaat is samengevat in tabel 3.3.

Tabel 3.3: ALT1+ met aanvullende trillingsreductie op de RCF-pulper en FOI-4 vervezeltrommel. Geprognosticeerde effectieve trillingsbelasting V_{per} versus referentiesituatie ALT1

Alternatief	Opmerking	Trillingsbelasting en % reductie (- afname / + toename) Dorpsstraat nummer					
		161 ¹⁾	160 ²⁾	141	100A ³⁾	98	84
ALT1	Tabel 3.2	0,093	0,165	0,129	0,122	0,118	0,089
ALT1+	RCF-pulper: -50%	0,092 -1%	0,163 -1%	0,128 -1%	0,122 0%	0,118 0%	0,089 0%
	FOI-4: -20%	0,093 0%	0,165 0%	0,128 -1%	0,118 -3%	0,114 -3%	0,086 -3%
	RCF-pulper: -50% en FOI-4: -20%	0,092 -1%	0,163 -1%	0,128 -1%	0,117 -4%	0,114 -3%	0,086 -3%

¹⁾ Dorpsstraat 161 is een modernere woning met betonnen verdiepingsvloeren, terwijl de overige woningen in de tabel houten verdiepingsvloeren hebben en daarmee 'trilling gevoeliger' zijn. Omdat het prognosemodel is getuned op de woningen met de sterkste trillingen (die met houten verdiepingsvloeren, Dorpsstraat 160, 141 en 100A) resulteert de trillingsprognose voor Dorpsstraat 161 in een zeker mate van overschatting van de trillingsbelasting.

²⁾ Dorpsstraat 160 is vanwege gewijzigd dynamisch gedrag na een verbouwing (2009) niet meer representatief om de trillingsbelasting ten gevolge van SK Parencó te toetsen aan de trillingsvoorschriften in de vergunning (zie voor een nadere toelichting paragraaf 3.2.1).

³⁾ De trillingsvoorschriften in de vergunning gelden niet voor Dorpsstraat 100A.

Uit tabel 3.3 volgt dat de onderzochte aanvullende trillingsbeperkende maatregelen om in ALT1+ de trillingsbelasting van SK Parencó te reduceren, resulteren in een marginale reductie van 0% tot maximaal 4% op de trillingsbelasting in de omgeving van SK Parencó ten opzichte de referentiesituatie/ALT1. Een dergelijk marginale reductie zal door de omgeving niet als verlaging van de trillingsbelasting worden opgemerkt.

Conclusie ALT1+

De trillingsbelasting op de omgeving van SK Parenco, met aanvullende trilling beperkende maatregelen aan de RCF-pulper en FOI-4 trommel, neemt marginaal af ten opzichte van de referentiesituatie/ALT1. Daarmee voldoet SK Parenco aan de vigerende trillingsvoorschriften.

De marginale reductie in de trillingsbelasting op de omgeving van SK Parenco zal door de omgeving niet als een verlaging van de trillingsbelasting worden opgemerkt.

Daarentegen zijn trilling reducerende maatregelen aan RCF-pulper en FOI-4 trommel complex en kostbaar. Beoordeeld moet worden of de benodigde investering om de trilling reducerende maatregelen te realiseren, opwegen tegen de te behalen marginale reductie van trillingsbelasting op de omgeving.

3.2.3 Trillingsbelasting ALT2 (Alternatief 2, Basisvariant)

De variant ALT2 betreft de volledige omschakeling van SK Parenco naar productie van verpakkingspapier op beide papiermachines, PM1 en PM2.

Uit de inventarisatie (bijlage II) volgen onderstaande aanpassingen in het productieproces die effect hebben op de trillingsbelasting in de omgeving van SK Parenco:

- Ombouw PM1 naar verpakkingspapier waarvan de effecten op de trillingsbronsterkte zijn beschreven in bijlage V:
 - 3^e pers wordt schoenpers → -30% (reductie) trillingsbronsterkte 3^e pers.
 - 4^e pers wordt gesaneerd → -100% (reductie) trillingsbronsterkte 4^e pers.
 - Voor-droogpartij op positie 4^e pers → +11% (toename) trillingsbronsterkte Voor-droogpartij-1-.
- Installatie 2^e RCF-pulper → +100% (toename) trillingsbronsterkte RCF-pulper
- Buiten werking stellen FOI-4/6 installaties → -100% (reductie) trillingsbronsterkte FOI-4 en
→ -100% (reductie) trillingsbronsterkte FOI-6

Uitgaande van de bovenstaande toename c.q. afname in trillingsbronsterkte is de trillingsbelasting op de omgeving van SK Parenco opnieuw berekend. Het resultaat is samengevat in tabel 3.4 en vergeleken met de referentiesituatie/ALT1.

Tabel 3.4: ALT2 met ombouw PM1, extra RCF-pulper en buiten werking stellen FOI-4/6 installaties. Geprognosticeerde effectieve trillingsbelasting V_{per} versus referentiesituatie ALT1

Alternatief	Opmerking	Trillingsbelasting en % reductie (- afname / + toename) Dorpsstraat nummer					
		161 ¹⁾	160 ²⁾	141	100A ³⁾	98	84
ALT1	Tabel 3.2	0,093	0,165	0,129	0,122	0,118	0,089
ALT2	-	0,093 0%	0,168 +2%	0,130 +1%	0,069 -43%	0,062 -48%	0,034 -62%

¹⁾ Dorpsstraat 161 is een modernere woning met betonnen verdiepingsvloeren, terwijl de overige woningen in de tabel houten verdiepingsvloeren hebben en daarmee 'trilling gevoeliger' zijn. Omdat het prognosemodel is getuned op de woningen met de sterkste trillingen (die met houten verdiepingsvloeren, Dorpsstraat 160, 141 en 100A) resulteert de trillingsprognose voor Dorpsstraat 161 in een zeker mate van overschatting van de trillingsbelasting.

²⁾ Dorpsstraat 160 is vanwege gewijzigd dynamisch gedrag na een verbouwing (2009) niet meer representatief om de trillingsbelasting ten gevolge van SK Parenco te toetsen aan de trillingsvoorschriften in de vergunning (zie voor een nadere toelichting paragraaf 3.2.1)

³⁾ De trillingsvoorschriften in de vergunning gelden niet voor Dorpsstraat 100A.

Uit tabel 3.4 volgt dat na ombouw van PM1 naar productie van verpakkingspapier ALT2, de trillingsbelasting van SK Parenco aan de westzijde van de Dorpsstraat (161-141) marginaal toeneemt (0% tot +2%) ten opzichte van de referentiesituatie/ALT1. Aan de oostzijde van de Dorpsstraat (98-84) neemt de trillingsbelasting substantieel af (-48% tot -62%). De afname in trillingsbelasting is toe te schrijven aan het buitenwerking stellen van de FOI-4/6 verzeeltrommels en flotatie-installaties. De afname in trillingsbelasting zal door de omgeving ook als zodanig worden opgemerkt. De marginale toename in trillingsbelasting is toe te schrijven aan de 2^e RCF-pulper. De marginale toename in trillingsbelasting zal door de omgeving niet als zodanig worden opgemerkt. Ondanks de marginale toename van de trillingsbelasting op de omgeving van SK Parenco na ombouw van PM1, blijft SK Parenco voldoen aan de trillingsvoorschriften uit de veranderingsvergunning.

Conclusie ALT2

De trillingsbelasting op de omgeving van SK Parenco, na inrichten van het productieproces op volledige productie van verpakkingspapier, neemt marginaal toe in het westelijk deel van de Dorpsstraat (161-141). De marginale toename zal door de omgeving niet worden opgemerkt als een toename van de trillingsbelasting. In het oostelijk deel van de Dorpsstraat (100A-84) neemt de trillingsbelasting op de omgeving substantieel af. De afname zal door de omgeving ook als een afname in trillingsbelasting worden opgemerkt. Ondanks de marginale toename van de trillingsbelasting blijft SK Parenco voldoen aan de trillingsvoorschriften uit de veranderings-vergunning.

3.2.4 Trillingsbelasting ALT2+ (Alternatief 2, Plusvariant)

De variant ALT2+ gaat uit van aanvullend te treffen trilling beperkende maatregelen bij volledige omschakeling van SK Parenco op de productie van verpakkingspapier zoals beschreven onder ALT2 in paragraaf 3.2.3. Daarnaast wordt er in deze variant uitgegaan van ultradiepe geothermie (UDG) voor de opwekking van warmte die in dit alternatief als maatregel is onderzocht.

UDG

De te verwachten trillingsbelasting ten gevolge van UDG is gebaseerd op ervaringsgegevens uit het project Aardwarmte Vierpolders te Vierpolders, gemeente Brielle. In dit project wordt aardwarmte gewonnen uit de bodemlaag op een diepte van 2,3 tot 3,0 km onder maaiveld. In de omgeving (≥ 80 meter) van de wininstallatie worden geen trillingen ten gevolge van de UDG ervaren. Als voor de UDG-installatie bij SK Parenco wordt uitgegaan dat deze nabij de 'Nieuwe ketels' wordt opgesteld, dan bedraagt de afstand tot de woningen aan de Dorpsstraat circa 200 meter of meer en is er van de UDG geen relevante bijdrage op de trillingsbelasting te verwachten.

Extra RCF-pulper

Uit paragraaf 3.2.3 volgt dat de extra – 2^e RCF-pulper – een bijdrage heeft op de trillingsbelasting van het westelijk deel van de Dorpsstraat (161-100A). Trilling beperkende maatregelen moeten dan ook op de 2^e RCF-pulper worden gericht. Dat kan door deze trillingsgeïsoleerd op te stellen.

In ALT1+ (paragraaf 3.2.2) is de trillingsgeïsoleerde opstelling van de bestaande RCF-pulper besproken. Voor de 2^e RCF-pulper is eenzelfde bronsterktereductie (50%) mogelijk. Uitgaande van deze bronsterktereductie is de trillingsbelasting op de omgeving van SK Parenco opnieuw berekend. Het resultaat is samengevat in tabel 3.5.

Tabel 3.5: ALT2+ met buiten werking stellen FOI-4/6 installaties, ombouw PM1 en een trillingsgeïsoleerde opstelling van de extra – 2^e RCF-pulper –. Gepronosticeerde effectieve trillingsbelasting V_{der} versus referentiesituatie ALT1

Alternatief	Opmerking	Trillingsbelasting en % reductie (- afname / + toename) Dorpsstraat nummer					
		161 ¹⁾	160 ²⁾	141	100A ³⁾	98	84
ALT1	Tabel 3.2	0,093	0,165	0,129	0,122	0,118	0,089
ALT2+	-	0,091 -2%	0,163 -1%	0,127 -2%	0,068 -44%	0,061 -48%	0,034 -61%

¹⁾ Dorpsstraat 161 is een modernere woning met betonnen verdiepingsvloeren, terwijl de overige woningen in de tabel houten verdiepingsvloeren hebben en daarmee 'trilling gevoeliger' zijn. Omdat het prognosemodel is getuned op de woningen met de sterkste trillingen (die met houten verdiepingsvloeren, Dorpsstraat 160, 141 en 100A) resulteert de trillingsprognose voor Dorpsstraat 161 in een zeker mate van overschatting van de trillingsbelasting.

²⁾ Dorpsstraat 160 is vanwege gewijzigd dynamisch gedrag na een verbouwing (2009) niet meer representatief om de trillingsbelasting ten gevolge van SK Parenco te toetsen aan de trillingsvoorschriften in de vergunning (zie voor een nadere toelichting paragraaf 3.2.1)

³⁾ De trillingsvoorschriften in de vergunning gelden niet voor Dorpsstraat 100A.

Uit tabel 3.5 volgt dat na ombouw van PM1 ten behoeve van de productie van verpakkingspapier, waarbij de 2e RCF-pulper trillingsgeïsoleerd is opgesteld ALT2+, de trillingsbelasting van SK Parenco aan de westzijde van de Dorpsstraat (161-141) marginaal afneemt (-1 á -2%). De afname in trillingsbelasting is toe te schrijven aan het trillingsgeïsoleerd opstellen van de 2^e RCF-pulper. Aan de oostzijde van de Dorpsstraat (100A-84) neemt de trillingsbelasting substantieel af (-44% tot -61%). De substantiële afname in trillingsbelasting is toe te schrijven aan het buiten werking stellen van de FOI-4/6 vervezeltrommels en flotatie-installaties. De afname in trillingsbelasting zal door de omgeving ook als zodanig worden opgemerkt. De marginale afname in trillingsbelasting aan de westzijde van de Dorpsstraat is toe te schrijven aan de trillingsgeïsoleerde opstelling van de 2^e RCF-pulper. De marginale afname in trillingsbelasting zal door de omgeving niet als afname in trillingsbelasting worden opgemerkt. Overwogen moet worden of de marginale en voor de omgeving niet merkbare reductie in trillingsbelasting die voor het westelijk deel van de Dorpsstraat (161-141) wordt behaald met het

trillingsgeïsoleerd opstellen van de 2^e RCF-pulper, opweegt tegen de investering om de 2^e RCF-pulper trillingsgeïsoleerd op te stellen.

De trillingsbelasting op de omgeving van SK Parenco, na ombouw van PM1 met trillingsgeïsoleerde opstelling van de 2^e RCF-pulper, blijft voldoen aan de trillingsvoorschriften uit de veranderingsvergunning.

Conclusie ALT2+

De trillingsbelasting op de omgeving van SK Parenco neemt af, na inrichten van het productieproces op volledige productie van verpakkingspapier met trillingsgeïsoleerde opstelling van de 2^e RCF-pulper. De afname in trillingsbelasting is marginaal in het westelijk deel van de Dorpsstraat (161-141) en zal door de omgeving niet als een afname worden opgemerkt. In het oostelijk deel van de Dorpsstraat (100A-84) neemt de trillingsbelasting substantieel af en zal daar door de omgeving worden opgemerkt als een afname van de trillingsbelasting. Met de ombouw en aanvullende trilling beperkende maatregelen aan de 2^e RDF-pulper voldoet SK Parenco aan de vigerende trillingsvoorschriften. Overwogen moet worden of de marginale reductie in trillingsbelasting die voor het westelijk deel van de Dorpsstraat (161-141) wordt behaald met het trillingsgeïsoleerd opstellen van de 2^e RCF-pulper, opweegt tegen de investering om de 2^e RCF-pulper trillingsgeïsoleerd op te stellen.

3.3 Bijzondere bedrijfssituaties

Bijzondere bedrijfssituaties voor de als relevant voor de trillingsbelasting van SK Parenco aangemerkte machines en installaties hebben effect op de trillingsbelasting in de omgeving van SK Parenco. Daaronder zijn begrepen de productiestop als gevolg van periodiek onderhoud aan een of meerdere installaties. Calamiteiten en incidenten zijn hierin niet meegenomen.

Uit de trillingsonderzoeken 2007 en 2017 volgt dat gedurende het stoppen of opstarten van de als relevant aangemerkte machines en installaties er geen relevant effect op de trillingsbelasting te verwachten is. Natuurlijk heeft een gestopte installatie wel tot gevolg dat de trillingsbelasting op de omgeving afneemt ten opzichte van de situatie waarin betreffende installatie in bedrijf is.

Verder heeft het uitvallen van de spreaders in de MC-silo's 1 en 2 tot gevolg dat de trillingsbelasting in de directe omgeving van de MC-silo's toeneemt. Dat heeft dan met name effect op de trillingsbelasting voor de woning Dorpsstraat 141 en directe omgeving. Hierdoor kan gedurende de periode dat de spreaders zijn uitgevallen de trillingsbelasting voor de woning Dorpsstraat 141 toenemen tot de waarde die is vermeld in tabel 3.1: $V_{\text{per}} 0,142$.

De conclusie uit het trillingsonderzoek (2007 en 2017) is dat er met betrekking tot bijzondere bedrijfssituaties geen relevante effecten optreden in de trillingsbelasting op de omgeving, behalve het beperkte effect in de directe omgeving van de MC-silo's bij woning Dorpsstraat 141.

4 Samenvatting en Conclusies

In dit onderzoek is de berekende trillingsbelasting op de omgeving getoetst aan de referentiesituatie, die wordt gevormd door de vergunde situatie, zoals vastgesteld op basis van het meest recente trillingsonderzoek (2017) dat in het kader van de voor SK Parenco vigerende veranderingsvergunning (2015) is uitgevoerd. Hierbij zal de trillingssterkte V_{max} niet wijzigen ten opzichte van de huidige situatie en is de effectieve trillingssterkte V_{per} in noord-zuidrichting maatgevend voor de toetsing van de trillingsbelasting aan de trillingsvoorschriften.

De trillingsbelasting op de omgeving ten gevolge van de bedrijfsactiviteiten van SK Parenco is berekend op basis van een geometrisch overdracht model voor trillingen. Het rekenmodel is gebaseerd op uitgebreid trillingsonderzoek en metingen, uitgevoerd in 2017. De trillingsbelasting op de omgeving in de referentiesituatie van SK Parenco is gelijk aan de feitelijke situatie zoals omschreven in hoofdstuk 2 en voldoet aan de vigerende veranderingsvergunning (2015). De te onderzoeken alternatieven en varianten in het kader van dit MER zijn afgezet tegen de referentiesituatie.

Samenvatting geprognosticeerde trillingsbelasting

De voor de verschillende alternatieven en varianten geprognosticeerde trillingsbelasting is samengevat in tabel 4.1 en figuur 4.1. Hierbij is de referentiesituatie vergeleken met de alternatieven/varianten op toename c.q. afname in trillingsbelasting. ALT1 komt overeen met de referentiesituatie.

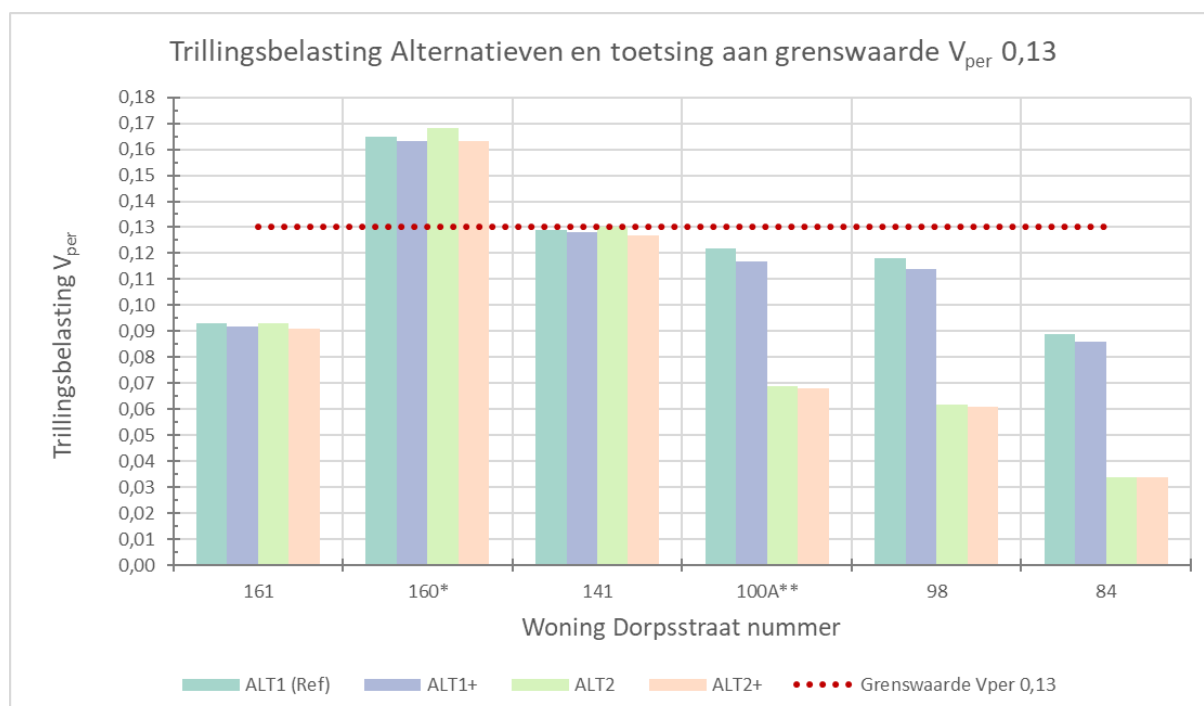
Tabel 4.1: Geprognosticeerde effectieve trillingsbelasting V_{per} voor de verschillende Alternatieven en Varianten vergeleken met de referentiesituatie ALT1,

Variant	Opmerking	Trillingsbelasting en % reductie (- afname / + toename) Dorpsstraat nummer					
		161 ¹⁾	160 ²⁾	141	100A ³⁾	98	84
ALT1	Referentie	0,093	0,165	0,129	0,122	0,118	0,089
ALT1+	-	0,092 -1%	0,163 -1%	0,128 -1%	0,117 -4%	0,114 -3%	0,086 -3%
ALT2	-	0,093 0%	0,168 +2%	0,130 +1%	0,069 -43%	0,062 -48%	0,034 -62%
ALT2+	-	0,091 -2%	0,163 -1%	0,127 -2%	0,068 -44%	0,061 -48%	0,034 -61%

¹⁾ Dorpsstraat 161 is een modernere woning met betonnen verdiepingsvloeren, terwijl de overige woningen in de tabel houten verdiepingsvloeren hebben en daarmee 'trilling gevoeliger' zijn. Omdat het prognosemodel is getuned op de woningen met de sterkste trillingen (die met houten verdiepingsvloeren, Dorpsstraat 160, 141 en 100A) resulteert de trillingsprognose voor Dorpsstraat 161 in een zeker mate van overschatting van de trillingsbelasting.

²⁾ Dorpsstraat 160 is vanwege gewijzigd dynamisch gedrag na een verbouwing (2009) niet meer representatief om de trillingsbelasting ten gevolge van SK Parenco te toetsen aan de trillingsvoorschriften in de vergunning (zie voor een nadere toelichting paragraaf 3.2.1).

³⁾ De trillingsvoorschriften in de vergunning gelden niet voor Dorpsstraat 100A.



Figuur 4.1: Trillingsbelasting van de Alternatieven onderling vergeleken en getoetst aan de grenswaarde V_{per} uit de vigerende revisievergunning

* Het dynamisch gedrag van woning Dorpsstraat 160 is gewijzigd na een verbouwing in 2009. De woning is hierdoor niet (meer) representatief om te toetsen aan de grenswaarden uit de vigerende revisievergunning (zie voor een nadere toelichting paragraaf 3.2.1).

** De trillingsvoorschriften in de vigerende revisievergunning gelden niet voor de woning Dorpsstraat 100A.

Uit tabel 4.1 en figuur 4.1 volgt dat de trillingsbelasting van SK Parenco voor al de onderzochte alternatieven, met uitzondering van de woning Dorpsstraat 160, voldoet aan de grenswaarde in de vigerende revisievergunning van 2009: $V_{per} < 0,13$.

Het dynamisch gedrag van de woning Dorpsstraat 160 is echter na een verbouwing in 2009 gewijzigd waardoor deze woning sterker reageert op horizontale trillingen en niet (meer) representatief is om te toetsen aan de grenswaarden uit de vigerende revisievergunning. Zie voor een nadere toelichting hierop paragraaf 2.3.1.

Figuur 4.1 laat zien dat de verschillen in trillingsbelasting in de referentiesituatie ALT1 en de overige alternatieven ALT1+, ALT2 en ALT2+ marginaal zijn voor de woningen aan het westelijk deel van de Dorpsstraat, de nummers 161 – 141. De onderlinge verschillen in trillingsbelasting tussen de alternatieven ALT1 en ALT1+ zijn eveneens marginaal voor de woningen aan het oostelijk deel van de Dorpsstraat, de nummers 100A – 84. Daarentegen resulteren de alternatieven ALT2 en ALT2+ in een substantieel lagere trillingsbelasting voor de woningen aan het oostelijk deel van de Dorpsstraat, de nummers 100A – 84.

ALT1 (gelijk aan referentiesituatie)

Deze variant gaat uit van de continuering van de huidige productiesituatie van SK Parenco met op PM1 productie van publicatiepapier en op PM2 productie van verpakkingspapier. Uit eerdere trillingsonderzoeken volgt dat SK Parenco in het productieproces Best Beschikbare Technieken (BBT) toepast om trillingen en daarmee de trillingsbelasting op de omgeving te minimaliseren. De voor deze situatie berekende trillingsbelasting op de omgeving van SK Parenco is samengevat in bovenstaande tabel 4.1 en voldoet aan de vigerende trillingsvoorschriften.

ALT1+

Deze variant gaat uit van de continuering van de huidige productiesituatie van SK Parenco, maar waarbij aanvullend boven BBT te treffen trilling beperkende maatregelen zijn onderzocht.

Aanvullend boven BBT te treffen trilling beperkende maatregelen zijn mogelijk aan de opstelling van de RCF-pulper en de FOI-4 pulptrommel. In beide gevallen door de installatie trillingsgeïsoleerd op te stellen. De voor deze situatie berekende trillingsbelasting op de omgeving van SK Parenco is samengevat in bovenstaande tabel 4.1. De tabel laat zien dat ten opzichte van de referentiesituatie de trillingsbelasting op de omgeving marginaal afneemt en SK Parenco voldoet aan de vigerende trillingsvoorschriften.

De marginale afname van de trillingsbelasting zal door de omgeving niet worden opgemerkt als verlaging van de trillingsbelasting. Daarentegen zijn de maatregelen aan de bestaande RCF-pulper en FOI-4 pulptrommel complex en kostbaar. Daarom en mede gelet op een mogelijke omschakeling naar de productie van 100% verpakkingspapier, moet overwogen worden of de benodigde investeringen om deze maatregelen te realiseren, opwegen tegen de daarmee te behalen marginale verlaging van de trillingsbelasting.

ALT2

Deze variant betreft de volledige omschakeling van SK Parenco naar productie van verpakkingspapier op beide papiermachines PM1 en PM2. Hierbij wordt PM1 omgebouwd naar de productie van verpakkingspapier, wordt er een 2^e RCF-pulper geïnstalleerd en komt de pulpproductie met de FOI-4/6 installaties te vervallen. De voor deze situatie berekende trillingsbelasting op de omgeving van SK Parenco is samengevat in bovenstaande tabel 4.1. De tabel laat zien dat ten opzichte van de referentiesituatie, de trillingsbelasting op de omgeving marginaal toeneemt voor het westelijk deel van de Dorpsstraat (161-141) en substantieel afneemt voor het oostelijk deel van de Dorpsstraat (100A-84). De marginale toename zal door de omgeving niet worden opgemerkt als een toename van de trillingsbelasting. Daarentegen zal de substantiële verlaging door de omgeving worden opgemerkt als een verlaging van de trillingsbelasting. Ondanks de marginale toename van de trillingsbelasting voldoet SK Parenco aan de vigerende trillingsvoorschriften.

ALT2+

Deze variant betreft de volledige omschakeling van SK Parenco naar productie van verpakkingspapier op beide papiermachines, waarbij aanvullend boven BBT te treffen trilling beperkende maatregelen zijn onderzocht. Aanvullend boven BBT te treffen trilling beperkende maatregelen zijn mogelijk aan de opstelling van de 2^e RCF-pulper door deze trillingsgeïsoleerd op te stellen. De voor deze situatie berekende trillingsbelasting op de omgeving van SK Parenco is samengevat in bovenstaande tabel 4.1.

Tabel 4.1 laat zien dat ten opzichte van de referentiesituatie de trillingsbelasting op de omgeving marginaal afneemt voor het westelijk deel van de Dorpsstraat (161-141) en substantieel afneemt voor het oostelijk deel van de Dorpsstraat (100A-84). De marginale afname zal door de omgeving niet worden opgemerkt als een afname van de trillingsbelasting. Daarentegen zijn de maatregelen aan RCF-pulper complex en kostbaar. Overwogen moet worden of de benodigde investeringen om deze maatregelen te realiseren, opwegen tegen de daarmee te behalen marginale verlaging van de trillingsbelasting. De substantiële verlaging van de trillingsbelasting voor het oostelijk deel van de Dorpsstraat (100A-84) is toe te schrijven aan het buiten werking stellen van de FOI-installaties en zal door de omgeving worden opgemerkt als een verlaging van de trillingsbelasting. De berekende trillingsbelasting van SK Parencó voldoet aan de vigerende trillingsvoorschriften.

Aan te vragen situatie

De in bovenstaande tabel 4.1 gerapporteerde trillingsniveaus voor de onderzochte Alternatieven en Varianten zijn hoger dan de streefwaarden uit SBR-Richtlijn B, tabel 2 functie wonen, maar lager dan de grenswaarden uit de vigerende revisievergunning.

De gerapporteerde trillingsniveaus voor elk van de Alternatieven en Varianten zijn aanvaardbaar op grond van een afzonderlijk gemotiveerde afweging, waarbij de technische en financiële mogelijkheid/onmogelijkheid tot het treffen van trillingsreducerende maatregelen alsmede het feit dat wordt voldaan aan de grenswaarden voor trillingen uit de vigerende revisievergunning een belangrijke rol spelen.

5 Aanbevelingen

Op basis van voorliggende onderzoeksresultaten wordt aanbevolen om, als gekozen wordt voor ALT2 of ALT2+, vroegtijdig te starten met het monitoren van de trillingsbelasting van SK Parenco op een aantal vaste meetposities nabij de noordelijke terreingrens van SK Parenco en/of mogelijk in of nabij de woonbestemmingen aan de Dorpsstraat, waaronder de woning Dorpsstraat 160. Op basis van de monitoring wordt informatie verzameld en inzicht verkregen in de trillingsbelasting van SK Parenco in de:

- a) Actuele situatie voor ombouw van PM1 en installatie van de 2^e RCF-pulper.
- b) De ombouwsituatie waarin PM1 en FOI-installaties uit bedrijf zijn en de 2^e RCF-pulper wordt geïnstalleerd.
- c) De nieuwe situatie na ombouw van PM1, installatie van de 2^e RCF-pulper en het buiten bedrijfstellen van de FOI-installaties.

Ad a) Actuele situatie

De monitoring van trillingen in de actuele situatie geeft op de gehanteerde monitoringsposities inzicht in de trillingssterkte en variaties in de trillingssterkte ten gevolge van SK Parenco. Als de trillingsmetingen geïntegreerd worden in het monitoringsysteem van SK Parenco genaamd PIMS, waarin de procescondities van de belangrijkste installaties wordt gemonitord, dan kunnen trillingssterkte en variaties relatief eenvoudig worden gecorreleerd aan de procescondities bij SK Parenco. Hiermee wordt inzicht verkregen in welke procescondities de grootste invloed hebben op de trillingssterkte en daarmee de trillingsemisatie naar de omgeving. Als de trillingsmetingen op het terrein van SK Parenco tevens worden gecombineerd met trillingsmetingen in of nabij de woningen aan de Dorpsstraat, dan kan ook inzicht worden verkregen in de trillingsbelasting op de omgeving van SK Parenco.

De resultaten uit de monitoring in de actuele situatie a) kunnen in de ombouwsituatie b) en nieuwe situatie na ombouw c) worden gebruikt als referentie om wijzigingen de trillingssterkte te beoordelen en toetsen.

Ad b) Ombouwsituatie

De monitoring in de actuele situatie a) wordt voortgezet gedurende de ombouwsituatie. In die periode zijn PM1 en de FOI-installaties voor de pulpbereiding van publicatiepapier uit bedrijf genomen en wordt de 2^e RCF-pulper geïnstalleerd. Hierdoor is gedurende de ombouwperiode de trillingsbelasting op de omgeving lager dan in de actuele c.q. referentie/huidige feitelijke situatie (2023).

Gedurende de ombouwperiode zal er in de omgeving een zekere gewenning optreden aan de lagere trillingsbelasting ten gevolge van SK Parenco. De resultaten van de monitoring a) en b) geven dan inzicht in hoeveel lager de trillingssterkte c.q. de trillingsbelasting op de omgeving is. De resultaten worden vervolgens gebruikt in de trillingsmonitoring gedurende de nieuwe situatie c).

Ad c) Nieuwe situatie

De monitoring uit de nieuwe situatie a) en ombouwsituatie b) wordt voortgezet in de nieuwe situatie na ombouw van PM1 en ingebruikname van de 2^e RCF pulper. Daarbij zijn de FOI-installaties voor de pulpbereiding van publicatiepapier uit bedrijf zijn genomen. De trillingssterkte en trillingsbelasting op de omgeving neemt dan weer toe ten opzichte van de ombouwsituatie b). de omgeving na een zekere mate van gewenning aan de lagere trillingsbelasting uit de ombouwfase b) de toename in trillingsbelasting

van SK Parenco zal door de omgeving worden opmerken wat opnieuw aanleiding kan zijn voor klachten over hinder door trillingen (gelijk aan de situatie 2016-2017 na ombouw van PM2).

Op basis van de trillingsmonitoring in de nieuwe situatie wordt:

- Inzichtelijk of na ombouw aan de grenswaarden voor trillingen uit de vigerende vergunning wordt voldaan.
- In combinatie met de resultaten uit de ombouwfase wordt de toename in trillingssterkte c.q. trillingsbelasting ten opzichte van ombouwsituatie inzichtelijk gemotiveerd.
- In combinatie met de resultaten uit de actuele situatie voor ombouw wordt inzichtelijk in welke mate de trillingssterkte c.q. trillingsbelasting ten opzichte van de actuele situatie voor ombouw is gereduceerd.

Aanbevolen wordt om met de trillingsmonitoring tenminste 6 maanden en bij voorkeur 12 maanden voor ombouw van PM1 te starten en voort te zetten tot tenminste 6 maanden en bij voorkeur 12 maanden na ombouw van PM1.

Indien nodig kan bevoegd gezag aan de hand van de monitoringsresultaten eventuele meldingen over trillingen beoordelen.

Cauberg Huygen B.V.



De heer ing. J. van der Vecht
Senior adviseur

BIJLAGE I Considerans Hoofdstuk 8 'Trillingen', paragraaf 8.5.2.4 'Trillingsmetingen Cauberg-Huygen'

provincie
GELDERLAND

ARCHIEF

8.5.2.3 Trillingsgevoelige woningen

De meest dichtstbijzijnde woningen die trillingshinder ondervinden, bevinden zich aan de Dorpsstraat. De grootste trillingsbronnen binnen NSP zijn de PM's en de FOI's. De kortste afstanden van de gebouwen waarin de PM's en de FOI's aanwezig zijn tot de woningen aan de Dorpsstraat zijn als volgt:

- Dorpsstraat 160 tot hal PM: 117 meter;
- Dorpsstraat 84 tot FOI-gebouw: 92 meter;
- Dorpsstraat 98 tot FOI-gebouw: 100 meter.

De trillingsmetingen zijn gezien de bovenstaande afstanden uitgevoerd in de woningen Dorpsstraat 84, 98 en 160.

Op grond van de trillingsmetingen door Cauberg-Huygen is geconcludeerd dat bovenstaande woningen als representatief voor alle woningen aan de Dorpsstraat aangemerkt kunnen worden.

8.5.2.4 Trillingsmetingen Cauberg-Huygen

Uit een door ons uitgevoerde analyse van de trillingsmetingen van Cauberg-Huygen in de verschillende woningen aan de Dorpsstraat blijkt dat NSP alleen in horizontale richtingen significante trillingen veroorzaakt. Dit beeld wordt bevestigd door de oriënterende trillingsmetingen uitgevoerd door ons Bureau Milieumetingen. Bij overschrijding van de A1-waarde door het gemeten V_{eff} in de woningen aan de Dorpsstraat is dit terug te herleiden tot verticale trillingen die ofwel door bewoners/activiteiten in winkels op de begane grond dan wel door wegverkeer worden veroorzaakt maar niet door NSP. Deze trillingen zijn niet toe te rekenen aan het werking zijn van de inrichting van NSP.

Om inzicht te krijgen in de bijdrage van mogelijke stoortrillingen op de meetresultaten van Cauberg Huygen, zijn de ruwe meetdata bij Cauberg Huygen door ons opgevraagd.

Op donderdag 12 februari 2009 heeft Cauberg Huygen de ruwe meetdata van de trillingsmetingen van november en december 2007 aangeleverd.

Uit de ruwe data zijn, anders dan bij de presentatie van Cauberg Huygen in de aanvraag, dag-, avond- en nachtperiodes samengesteld. Cauberg Huygen heeft periodes van 24 uur vanaf 00.00 uur gerapporteerd.

Met behulp van een rekenblad zijn de ruwe meetdata geschoond van mogelijke stoorsignalen. Indien NSP in werking is onder representatieve bedrijfsomstandigheden is sprake van een continu proces met een trendmatig relatief hoog trillingsniveau of, als NPS buiten bedrijf is, een achtergrondniveau met een trendmatig relatief laag trillingsniveau. Deze karakteristieke eigenschappen maken dat stoortrillingen te onderscheiden zijn van de continu trillingen ten gevolge van NSP en het achtergrondtrillingsniveau. Hierbij is ook gebruik gemaakt van het gegeven dat bij de onderzochte woningen (excl. no.84) de trillingen in horizontale richting maatgevend zijn. Kortstondige verhogingen in verticale richting zijn behandeld als stoortrillingen. Het corrigeren voor stoortrillingen is maatwerk, de toegepaste methode is afhankelijk van de meetresultaten. In het algemeen geldt dat verstoring van de metingen door stoortrillingen zoveel mogelijk voorkomen moet worden.

8.5.2.5 Stoortrillingen richtlijn SBR-deel B

Onder paragraaf 9.4 Grootste effectieve waarde in een interval van 30 seconden staat het volgende beschreven:

"- Grootste effectieve waarde in de interval van 30 seconden.

Bij de bepaling van $V_{eff,max,30,i}$ dienen trillingen veroorzaakt door stoortrillingen gemotiveerd buiten beschouwing gelaten worden. Hierbij moet rekening gehouden worden met het doel van de meting: wordt de trillingssterkte bepaald ter beoordeling van het algemene trillingstechnische klimaat of ter beoordeling van de trillingssterkte ten gevolge van bijvoorbeeld een specifiek bedrijf? In het eerste geval worden alle trillingen meegenomen, in het tweede geval alleen de trillingssterkte ten gevolge van de activiteiten van het bedrijf. De motivatie voor het buiten beschouwing laten van de trillingen kan bijvoorbeeld bestaan uit

provincie
GELDERLAND

ARCHIEF

een afwijkend trillingspatroon of frequentiespectrum. Inzicht in de motivatie dient in de rapportage te zijn opgenomen”.

Op grond van de SBR-richtlijn deel B dient in de situatie waarbij de trillingssterkte ten gevolge van een specifiek bedrijf ter beoordeling voorligt, alleen de trillingssterkte ten gevolge van de activiteiten van het bedrijf te worden meegenomen en de stoorsignalen gemotiveerd te worden verwijderd. Dit blijkt verder ook uit de bijbehorende bijlage 2 van de SBR-richtlijn Deel B (Stroomschema Meet-, Bewerkings- en Beoordelingsprocedure). Dit is tevens in lijn met het milieurecht. Namelijk dat de hinder alleen kan worden toegerekend aan een inrichting voorzover dit te wijten is aan het in werking zijn van deze inrichting.

Gezien de variabiliteit van het trillingspatroon in de woningen aan de Dorpsstraat is er geen standaardvoorschrift voor de wijze van corrigeren. Het corrigeren voor stoortrillingen blijft maatwerk.

8.5.2.6 Normering

Het opnemen van trillingsnormen behorende bij de categorie 3 uit de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening zou voor de inrichting van NSP neerkomen op een weigering van de vergunning. Dit blijkt uit de trillingsmetingen van Cauberg-Huygen in november-december 2007 waarvan de rapportages bij de aanvraag zijn gevoegd. Wij hebben hier echter te maken met een lang bestaande inrichting met vergunde activiteiten. Op grond hiervan bestaan er voor NSP bestaande rechten in de zin van de Wet milieubeheer. Als doel om de trillingsniveaus binnen de woningen aan de Dorpsstraat te normeren hebben wij dan ook als uitgangspunt genomen dat de trillingsbelasting beperkt moet blijven tot het huidige trillingsniveau bij de bestaande representatieve bedrijfssituatie (RBS) onder de voorwaarde dat NSP toepassing geeft aan de beste beschikbare technieken. Alleen onmiskenbare trillingen, die aan NSP kunnen worden toegerekend, worden betrokken bij de beoordeling van de trillingsniveaus in de woningen.

In paragraaf 3 Beste Beschikbare Technieken is reeds uitvoerig uiteengezet dat bij de bovenstaande trillingsbronnen, die verantwoordelijk zijn voor de gemeten trillingshinder in de woningen aan de Dorpsstraat, alle mogelijke trillingsreducerende maatregelen zijn getroffen. Geconcludeerd kan worden dat voor genoemde trillingsbronnen voldaan wordt aan BBT.

Wij achten het om de volgende redenen milieuhygiënisch verantwoord om voor de trillingssterkten A₁, A₂ en A₃ af te kijken van de normering volgens gebiedscategorie 3 van de Handreiking:

- door NSP wordt voldaan aan BBT voor wat betreft de relevante trillingsbronnen die verantwoordelijk zijn voor de gemeten trillingssterkten in de woningen aan de Dorpsstraat;
- door de bewoners aan de Dorpsstraat (uitgezonderd Dorpsstraat 100A) is in 2008 één klacht met betrekking tot trillingshinder geuit;
- de bestaande trillingssituatie van NSP wordt vastgelegd in de normering gebaseerd op bestaande rechten.

Op basis van bovenstaande uiteenzetting komen we tot de volgende normering voor de woningen aan de Dorpsstraat (uitgezonderd de woning Dorpsstraat 100A):

Beoordelingspunten	Dag- en avondperiode (07.00-23.00 uur)				Nachtperiode (23.00-07.00 uur)		
	A1	A2 dag	A2 avond	A3	A1	A2	A3
trillingssterkte Woningen Dorpsstraat	0,2	2	1	0,13	0,18	0,3	0,13

BIJLAGE II Alternatieven en Varianten en de te verwachten effecten op de trillingsbelasting van SK Parenco nadere geïnventariseerd, omschreven en beoordeeld

MEMO

T.a.v. de heer T.J. Beffers
Van de heer ing. J. van der Vecht

Bezoekadres:
Stationsweg 2
8011 CZ Zwolle
Postadres:
Hoofdweg 76
3067 GH Rotterdam

T +31 (0)88-5152505
E info@cauberghuygen.nl
W <http://www.cauberghuygen.nl>

K.V.K. 58792562
IBAN NL71RABO0112075584

Datum	Referentie	Behandeld door	E-mail
23 mei 2022	08468-55833-03 CONCEPT		J. van der Vecht
	hans.vandervecht@cauberghuygen.nl		

Betreft: Vragen met betrekking tot Trillingen. Alternatieven 1 & 2, Basis- & Plus-variant

De inventarisatie en beoordeling van alternatieven en varianten is gebaseerd op nader overleg en afstemming over de in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) beschreven alternatieven en varianten. Bijlage I van dit memo geeft hiervan in een tabelvorm een kort overzicht.

Alternatief 1, Basis- & Plus-variant

Voor het Alternatief 1 met beide varianten moet een nadere beoordeling van trillingen worden gemaakt. Daarvoor is input van SK Parenco (RHDHV) nodig. De input is hieronder in **groen** aangegeven en de beoordeling daarvan in **rood**. De resultaten worden later verwerkt in de trillingsprognose op basis waarvan de trillingsbelasting op de omgeving van SK Parenco wordt berekend.

- Papiermachines (Basis- & Plus-variant):
 - HR voordroging PM2 en de HR nadroging PM2.
Geen trillingen te verwachten?
Op basis van ervaring installatie HR voordroging PM2 in 2021, zijn er geen trillingen te verwachten.
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*
 - Warmtepomp (2 MW) voordroging PM2.
Bron van trillingen? Zo ja, waar gepositioneerd?
Hier verwachten wij geen trillingen. Deze unit is trillingsvrij op te stellen met BBT.
De pomp locatie is voorzien op begane grond PM2 H30-F31
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*

- E-centrale (Plusvariant):
 - Twee nieuwe gasgestookte stoomketels (55 Ton/uur).
Pompen bron van trillingen? Zo ja, waar gepositioneerd?
Maatregel, trillingsgeïsoleerd opstellen.
Geen trillingen te verwachten. BBT toepassen indien nodig. Voorgenomen locatie is het voormalige vervezel gebouw FOI-1/2.
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*

- Waterverbruik & Besparing
 - Niet relevant voor trillingen
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*

- Waterzuivering (Basis- & Plus-variant):
 - Vervanging beluchtingsysteem
Beluchting met blowers mogelijke bron van trillingen? Zo ja, waar gepositioneerd?
Maatregel, trillingsgeïsoleerd opstellen.
Met een nieuw beluchting systeem wordt het luchtverbruik gereduceerd. Trilling situatie zal hiermee verbeteren.
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*

- Scheepstransport (Basis- & Plus-variant):
 - 18 kTon tot 20-25 kTon OCC per jaar lossen en opslaan
Lossen OCC met kraan in haven. Geen relevante trillingen te verwachten?
Kraan van schip wordt hiervoor ingezet. Geen toename van trillingen te verwachten.
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*
Transport OCC van haven naar opslag met vorkheftruck. Geen relevante trillingen?
Geen zwaar transport. Geen toename van trillingen te verwachten.
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*
Transport OCC van opslag naar beladen RCF met vorkheftruck. Geen relevante trillingen?
Geen wijzigingen t.o.v. de huidige situatie. Geen toename van trillingen te verwachten.
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*

- Geluid & Trillingen (Basis- & Plus-variant):
 - Vervanging/vernieuwing bestaande installaties/transportmiddelen door trillingsarm.
Trillings arme installaties. BBT kunnen worden toegepast daar waar noodzakelijk.
 - ⇒ *Basisvariant; SK Parenco past BBT in het beheersen van trillingen*
 - ⇒ *Plusvariant; SK Parenco past BBT in het beheersen van trillingen*
 - *Met maatregelen aan de FOI-04 trommel kan een marginale trillingsreductie van 1% tot maximaal 6% worden gerealiseerd in een beperkt gebied van de Dorpsstraat, de nummers 84-98. In het gebied Dorpsstraat 98-161 is geen trillingsreductie te verwachten.*
 - *Mogelijk dat met maatregelen aan de RCF pulper een beperkte trillingsreductie in het gebied rond Dorpsstraat 141-161 kan worden gerealiseerd*
 - ⇒ *De woning Dorpsstraat 160 is na de verbouwing – verleende vergunning 2009 – niet (meer) representatief voor het toetsen van de trillingsbelasting van SK Parenco aan de grenswaarden uit de vergunning.*

Alternatief 2, Basis- & Plus-variant

Voor het Alternatief 2 met beide varianten moet een nadere beoordeling van trillingen worden gemaakt. Daarvoor is input van SK Parenco (RHDHV) nodig. De input is hieronder in **groen** aangegeven en de beoordeling daarvan in **rood**. De resultaten worden later verwerkt in de trillingsprognose op basis waarvan de trillingsbelasting op de omgeving van SK Parenco wordt berekend.

- Papiermachines (Basis- & Plus-variant) als aanvulling op Alternatief 1:
 - Tweede RCF pulper.
Positie RCF pulper naast huidige RCF pulper
Mogelijk relevante trillingsbron!
Tweede RCF-pulper zal een soortgelijke RCF-pulper worden als die voor PM2. Met FO en procesvoering volgens SK Blue print.
De tweede RCF-pulper wordt opgesteld naast (iets ten oosten) van de huidige RCF-pulper.
 - ⇒ *Extra trillingen te verwachten van 2^e RCF-pulper*
 - Maatregel, trillingsgeïsoleerd opstellen RCF met aandrijving
BBT toepassen. FO met vermogens regeling waardoor minder trillingen ontstaan.
 - ⇒ *Of en welke trillingsreducerende maatregelen nodig zijn volgt uit trillingsprognose.*

- Ombouw PM1

PM1 is relevante trillingsbron!

PM1 na ombouw gelijk aan PM2 ?

In de basis is PM1 na ombouw gelijk aan de PM2. De ontwerp snelheid van de PM1 ligt echter op 1600 m/min. Voor PM2 is dat 1300 m/min.

⇒ *Ombouw PM1, effect op trillingen conform de ombouw van PM2 van publicatiepapier naar verpakkingspapier in 2014*

Welke wijzigingen betreft het in;

- Oploopkast? *Geen wijzigingen te verwachten.*
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*
- Zeefpartij? *Geen ingrijpende aanpassingen in de zeefpartij.*
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*
- Perspartij?
4^{de} pers zal verdwijnen (grote trillingsbron).
⇒ *Trillingsbron gesaneerd en daarmee een verlaging van trillingen te verwachten*

Huidige 3^{de} pers wordt een schoenpers (geeft minder trillingen).
⇒ *Schoenpers, verlaging trillingsbelasting met circa 30%*
- Voor-droogpartij?
Uitbreiding van de Voor-droogpartij op de positie van de verwijderde 4^e pers.
⇒ *Uitbreiding met circa 10 droogcilinders. Ten opzichte van het huidige aantal droogcilinders resulteert dat in circa 11% toename in trillingsbelasting*
- Lijmpers?
Nieuwe sizer.
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*
- Na-droogpartij?
Nieuwe na-droog partij.
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*
- Oproller?
Geen relevante aanpassingen.
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*
- Bobineuse?
Nieuwe bobineuse voorzien. Ter vervanging van bobineuse 2 en 3.
⇒ *Saneren van één bobineuse. Geen extra trillingen te verwachten van nieuwe bobineuse*
- In machinesnelheid?
De ontwerpsnelheid van de machine is en blijft 1600 m/min.
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*

- HR voordroging PM1 en de HR nadroging PM1.
Geen trillingen te verwachten?
Hier zijn geen extra trillingen te verwachten ten opzichte van de huidige situatie.
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten (zie ervaringen voordroging PM2 in 2021)*

- Warmtepomp (2 MW) voordroging PM1.
Bron van trillingen? Zo ja, waar gepositioneerd?
Maatregel, trillingsgeïsoleerd opstellen
Geen trillingen te verwachten door installatie van een warmtepomp bij de PM1
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten (zie ervaringen voordroging PM2 in 2021)*

- Welke machines/installaties komen te vervallen met ombouw PM1?
 - FOI-4/5/6 pulptrommels?
Alle pulptrommels met benodigde randapparatuur komen te vervallen.
⇒ *Relevante trillingsbron FOI-4/5/6 worden gesaneerd en een relevante verlaging van de trillingsbelasting op omgeving gerealiseerd*

 - Schroefpersen?
Schroefpersen komen te vervallen.
⇒ *Trillingsbron gesaneerd en een verlaging van de trillingsbelasting gerealiseerd*

 - Pulpsilo's?
MC silo's blijven bestaan.
⇒ *Trilling reducerende maatregel: spreader toerental handhaven op 75-100% van maximaal spreader toerental*

Flotatie cellen en pompen vervallen. Dispergeerders vervallen. Kalanders PM1 vervallen
⇒ *Trillingsbronnen gesaneerd en een verlaging van de trillingsbelasting gerealiseerd*

- E-centrale (Basisvariant):
 - Drie nieuwe gasgestookte stoomketels (55 Ton/uur).
Pompen bron van trillingen? Zo ja, waar gepositioneerd?
Maatregel, trillingsgeïsoleerd opstellen.
 - K43/44 en GT11 vervallen
Geen toename van trillingen verwacht.
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*

- E-centrale (Plusvariant) extra ten opzichte van Basisvariant:
 - E-Boiler (50-55 Ton/uur) voor piekbelasting
Pompen bron van trillingen? Zo ja, waar gepositioneerd?
Maatregel, trillingsgeïsoleerd opstellen.
Geen toename van trillingen verwacht.
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*

 - Zonnepanelen. Geen relevante trillingsbelasting
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*

 - Warmtenet. Mogelijk relevant bron van trillingen:
Pompen bron van trillingen? Zo ja, waar gepositioneerd?
Maatregel, trillingsgeïsoleerd opstellen.
Geen toename van trillingen verwacht.
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*

 - Geothermie. Mogelijk relevant bron van trillingen:
Pompen bron van trillingen? Zo ja, waar gepositioneerd?
Maatregel, trillingsgeïsoleerd opstellen.
Geen informatie beschikbaar! Raadpleeg gelijkwaardige projecten in Nederland.
⇒ *Op basis van ervaring: geothermie project Vierpolders met een brondiepte op 2 tot 3 km worden geen trillingen in de omgeving ervaren op een afstand van 80 meter of meer.*

- Waterverbruik & Besparing
 - Niet relevant voor trillingen
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*

- Waterzuivering (Basis- & Plus-variant):
 - Vervanging beluchtingsstelsel
Beluchting met blowwers mogelijke bron van trillingen? Zo ja, waar gepositioneerd?
Maatregel, trillingsgeïsoleerd opstellen.
Met een nieuw beluchting systeem wordt het luchtverbruik gereduceerd. Trilling situatie zal hiermee verbeteren.
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*

- Scheepstransport (Basisvariant):
 - 100 kTon OCC per jaar lossen en opslaan
Lossen OCC met kraan in haven. Geen relevante trillingen te verwachten?
Kraan van schip wordt hiervoor ingezet. Geen toename van trillingen te verwachten.
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*

 - Transport OCC van haven naar opslag met vorkheftruck. Geen relevante trillingen?
Geen zwaar transport. Geen toename van trillingen te verwachten.
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*

 - Transport OCC van opslag naar beladen RCF met vorkheftruck. Geen relevante trillingen?
Meer bewegingen maar geen zwaarder transport. Geen toename van trillingen te verwachten.
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*

- Scheepstransport (Plusvariant):
 - 200 kTon OCC per jaar lossen en opslaan
Lossen OCC met kraan in haven. Geen relevante trillingen te verwachten?
Transport OCC van haven naar opslag met vorkheftruck. Geen relevante trillingen?
Transport OCC van opslag naar beladen RCF met vorkheftruck. Geen relevante trillingen?
Idem als bij 100kT
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*

- Geluid & Trillingen (Basis- & Plus-variant):
 - Vervanging/vernieuwing bestaande installaties/transportmiddelen door trillingsarm.
Trillings arme installaties. BBT kunnen worden toegepast daar waar noodzakelijk.
⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*

BIJLAGE I
Overzicht alternatieven en varianten MER SK Parencio
Tabel 3.1: Overzicht alternatieven en varianten

	Alternatief 1		Alternatief 2		Verwachte milieueffecten
	Publicatie- en verpakingspapier		100% verpakingspapier		
	Basisvariant	Plusvariant	Basisvariant	Plusvariant	
Papier-machines	<ul style="list-style-type: none"> 1 extra HR voordroging PM2 1 extra HR nadroging PM2 	<ul style="list-style-type: none"> 1 extra HR voordroging PM2 1 extra HR nadroging PM2 Warmtepomp (2 MW) voordroging PM2 Hogere schoorsteen PM2 	<ul style="list-style-type: none"> Alleen aanvoer en verpulpen OCC Ombouw PM1 1 extra HR voordroging PM2 1 extra HR nadroging PM2 1 extra HR nadroging PM1 Warmtepomp (2 MW) voordroging PM1 en PM2 (3 t/u) 	<ul style="list-style-type: none"> Alleen aanvoer en verpulpen OCC Ombouw PM1 1 extra HR voordroging PM2 1 extra HR nadroging PM2 1 extra HR nadroging PM1 Warmtepomp voordroging PM1 en PM2 (in pandig) Hogere schoorsteen PM1 en PM2 	<ul style="list-style-type: none"> Lucht en geur Energie & klimaat Geluid en trillingen Grond-, hulp- en afvalstoffen Verkeer & logistiek
E-centrale	<ul style="list-style-type: none"> K43/44 handhaven GT11 handhaven 	<ul style="list-style-type: none"> 2 nieuwe gasgestookte stoomketels (55 ton/u) Behoud van K43/44 als back-up ketel GT11 vervalt Elektrischeitsopwekking via zonnepanelen 	<ul style="list-style-type: none"> 3 nieuwe gasgestookte stoomketels (55 ton/u) K43/44 en GT11 vervallen K62 naar 100% biomassa 	<ul style="list-style-type: none"> 3 nieuwe gasgestookte stoomketels (55 ton/u) K43/44 en GT11 vervallen K62 naar 100% biomassa 1 E-boiler (50-55 ton/u) Elektrischeitsopwekking via zonnepanelen Warmtenet Renkum (i.c.m. rest- en/of aardwarmte) Ultradiepe Geothermie (UDG) in toekomst 	<ul style="list-style-type: none"> Lucht en geur Energie & klimaat Stikstof en natuur Grond-, hulp- en afvalstoffen Verkeer & logistiek
Watergebruik oppervlakte-water	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> Oppervlaktewater gebruik PM2 	<ul style="list-style-type: none"> Oppervlaktewater gebruik PM1 en PM2 Bezinktank/zandfilter (vaste stoffen) Doseerinstallatie biocide Geohydrologisch onderzoek grondwater besparing 	<ul style="list-style-type: none"> Oppervlaktewater gebruik voor PM1 en PM2 Bezinktank/zandfilter (vaste stoffen) Doseerinstallatie biocide Geohydrologisch onderzoek grondwater besparing 	<ul style="list-style-type: none"> Water Natuur en ecologie Hulp- en afvalstoffen
Waterbesparing (oppervlakte- en biowater)	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> 5 m³ water per ton papier Waterbehandeling: polydisk / DAF Optimalisatie proceswatergebruik in zeef- en perssectie Meer chemicaliën 	<ul style="list-style-type: none"> Zero-liquid-discharge 	<ul style="list-style-type: none"> Water Natuur en ecologie Hulp- en afvalstoffen Energie en klimaat

	Alternatief 1		Alternatief 2		Verwachte milieueffecten
	Publicatie- en verpakingspapier		100% verpakingspapier		
	Basisvariant	Plusvariant	Basisvariant	Plusvariant	
			<ul style="list-style-type: none"> • 2,5 m³ biowater per ton papier • Vergroting hydraulische capaciteit • Extra waterbehandeling (nabezinking/ontharden) nodig? 		
Afvalwater-zuiverings-installatie (AWZI)	<ul style="list-style-type: none"> • Optimalisatiestap 1: vervanging beluchtingssysteem 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimalisatiestap 1: vervanging beluchtingssysteem • Optimalisatiechemicaliëndosering (stap 2) • Overkapping beluchtingstank en hergebruik lucht 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimalisatiestap 1 + 2 voor beide bassins • Aanvullende anaerobe reactor + extra biogasbuffer • Nabezinker 1 en 2 operationeel maken of vervangen • Vergroten nutriënten dosering • Automatisatie AWZ • Anaeroob slibopslag • Verhoging van aeroob slib 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimalisatiestap 1 + 2 voor beide bassins • Aanvullende anaerobe reactor + extra biogasbuffer • Nabezinker 1 en 2 operationeel maken of vervangen • Vergroten nutriënten dosering • Automatisatie AWZ • Anaeroob slibopslag • Verhoging van aeroob slib • Overkapping beide beluchtingstanks en hergebruik lucht 	<ul style="list-style-type: none"> • Water • Lucht en geur • Hulp- en afvalstoffen • Energie en klimaat
Meer scheeps-transport	<ul style="list-style-type: none"> • 18 kton OCC per jaar 	<ul style="list-style-type: none"> • 20-25 kton OCC per jaar 	<ul style="list-style-type: none"> • 100 kton OCC per jaar 	<ul style="list-style-type: none"> • 200 kton OCC per jaar 	<ul style="list-style-type: none"> • Verkeer en logistiek • Lucht en geur • Energie en klimaat • Geluid en trillingen
Materieel	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrificatie indien mogelijk 	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrificatie indien mogelijk 	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrificatie bij vervanging • Ander materieel en logistiek grondstoffen en biomassa 	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrisch transport biomassa of via transportbanden 	<ul style="list-style-type: none"> • Verkeer en logistiek • Lucht en geur • Energie en klimaat • Geluid en trillingen
Opslag OCC-balen Opslag magazijn (gereed product)	<ul style="list-style-type: none"> • 15 kton • 25 kton 	<ul style="list-style-type: none"> • 20 kton • 25 kton 	<ul style="list-style-type: none"> • 40 kton • 30 kton 	<ul style="list-style-type: none"> • 50 kton • 35 kton 	<ul style="list-style-type: none"> • Verkeer en logistiek • Lucht en geur • Geluid en trillingen
Overige	<ul style="list-style-type: none"> • -openingstijden 6-22 uur 	<ul style="list-style-type: none"> • -openingstijden volcontinu 	<ul style="list-style-type: none"> • 6-22 uur • Opslaghal Bokkedijk in gebruik voor balen • Opslag biomassa in sorteerhallen 	<ul style="list-style-type: none"> • Volcontinu • Opslaghal Bokkedijk in gebruik voor balen • Opslag biomassa in sorteerhallen 	<ul style="list-style-type: none"> • Verkeer en logistiek • Lucht en geur

	Alternatief 1 Publicatie- en verpakingspapier		Alternatief 2 100% verpakingspapier		Verwachte milieueffecten
	Basisvariant	Plusvariant	Basisvariant	Plusvariant	
					<ul style="list-style-type: none"> • Geluid en trillingen
Geluid & trillingen	<ul style="list-style-type: none"> • Geluid- trillingsvrije of -arme installaties of voertuigen in geval van vervanging en/of vernieuwing 	Geluid reductie bij volgende (kansrijke) geluidbronnen: <ul style="list-style-type: none"> • 70: extra dempers/schermen bij Sulzer afvoer • 601: verwijderen of afschermen van de versnipperaar • 178-181: extra dempers/schermen bij dakafvoeren 35-25 	Afhankelijk van keuze voor: <ul style="list-style-type: none"> • Gewijzigde bedrijfsprocessen, -activiteiten en -installaties • Andere terreininrichting • Vervoerstromen en logistieke processen • Overige geluid- en trilling- reducerende maatregelen en/of voorzieningen 	Afhankelijk van keuze voor: <ul style="list-style-type: none"> • Gewijzigde bedrijfsprocessen, -activiteiten en -installaties • Andere terreininrichting • Vervoerstromen en logistieke processen • Overige geluid- en trilling- reducerende maatregelen en/of voorzieningen 	<ul style="list-style-type: none"> • Geluid en trillingen

**BIJLAGE III DPA | Cauberg-Huygen rapport 01850-19044-02, 7 juli 2017.
“Trillingsonderzoek Dorpsstraat te Renkum; na het in gebruik nemen van PM2
t.b.v. kartonproductie”**



Cauberg-Huygen

Stationsweg 2

8011 CZ ZWOLLE

Postbus 1590

8001 BN ZWOLLE

T +31 (0)38-4221411

E zwolle.ch@dpa.nl

www.dpa.nl/cauberg-huygen

K.v.K 58792562

IBAN NL71 RABO 0112 075584

Trillingsonderzoek Dorpsstraat te Renkum; na het in gebruik nemen van PM2 t.b.v. kartonproductie

Datum 7 juli 2017
Referentie 01850-19044-02

Referentie 01850-19044-02
Rapporttitel Trillingsonderzoek Dorpsstraat te Renkum; na het in gebruik nemen van PM2 t.b.v. kartonproductie

Datum 7 juli 2017

Opdrachtgever Parenco B.V.
Postbus 1
6870 AA RENKUM
Contactpersoon De heer J. Wattenberg

Behandeld door ir. G.H.J. Busscher
ing. J. van der Vecht
DPA Cauberg-Huygen B.V.
Stationsweg 2
8011 CZ ZWOLLE
Postbus 1590
8001 BN ZWOLLE
Telefoon 038-4221411
Fax 038-4223197

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Opzet van het onderzoek	4
2.1	Wm-vergunning Parengo	4
2.2	Uitvoering van de metingen	5
2.3	Meetapparatuur	5
3	Resultaat trillingsmetingen	6
3.1	Algemeen	6
3.2	Meetresultaten Dorpsstraat 98	7
3.3	Meetresultaten Dorpsstraat 100A	8
3.4	Meetresultaten Dorpsstraat 141	9
3.5	Meetresultaten Dorpsstraat 160	10
3.6	Meetresultaten Dorpsstraat 161	11
4	Evaluatie van de meetresultaten	12
4.1	Algemeen	12
4.2	Evaluatie Dorpsstraat 160	12
4.2.1	Evaluatie V_{max}	12
4.2.2	Evaluatie V_{per}	13
4.3	Evaluatie Dorpsstraat 141	13
5	Aanbevelingen	14

Bijlagen

Bijlage I	Considerans Hoofdstuk 8 'Trillingen', paragraaf 8.5.2.4 'Trillingsmetingen Cauberg-Huygen'
Bijlage II	Resultaten trillingsmetingen per woning
Bijlage III	PIM's overzicht meetperiode 21-04 tot 4-05

1 Inleiding

In opdracht van Parenco zijn in de periode van 21 april tot en met 3 mei 2017 in vijf woningen aan de Dorpsstraat te Renkum trillingsmetingen uitgevoerd met het doel de trillingsbelasting van Parenco B.V. vast te leggen in de huidige situatie, na ombouw van PM2 ten behoeve van kartonproductie. Voorliggend rapport geeft een samenvatting van de resultaten van het onderzoek.

De aanleiding tot het trillingsonderzoek is de gewijzigde bedrijfssituatie waarbij PM2 met bijbehorende installaties is omgebouwd naar de productie van karton en inmiddels ook als zodanig in gebruik is genomen. Conform het voorschrift 2.6 uit de vigerende Omgevingsvergunning (2015) moet de vergunninghouder binnen 12 maanden na ingebruikname van de omgebouwde papiermachine (de startmelding is gedaan op 10 augustus 2016), een trillingsmeting hebben uitgevoerd conform het voorschrift 4.3.2 van vergunning uit 2009. Op basis van de meting moet kunnen worden aangetoond of er wordt voldaan aan de voorgeschreven waarden in voorschrift 4.3.1 van de in 2009 verleende vergunning.

2 Opzet van het onderzoek

2.1 Wm-vergunning Parenco

Parenco beschikt over een vigerende Wm-vergunning uit 2009 (2006-015337/MPM6605 d.d. 15 september 2009). De trillingsvoorschriften in de vergunning zijn mede gebaseerd op de trillingsonderzoeken die in de periode 2007-2009 zijn uitgevoerd en omvat de bedrijfsactiviteiten zoals die ten tijde van de aanvraag golden, inclusief productie met PM2 en de FOI-05 trommel. In de vergunning Paragraaf 4.3 'Trillingen' zijn de voorschriften met betrekking tot trillingen opgenomen zoals onderstaand weergegeven.

In de considerans is in Hoofdstuk 8 'Trillingen' een uitgebreide toelichting op trillingsvoorschriften gegeven, waaronder de verwerking van trillingsmetingen en stoortrillingen in paragraaf 8.5.2.4 en 8.5.2.5 van de considerans (zie bijlage I van voorliggend rapport).

4.3 Trillingen

4.3.1

De trillingsniveaus veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige werktuigen, machines en installaties, alsmede de door de in de inrichting verrichte werkzaamheden, mogen in een geluidsgevoelige ruimte van woningen aan de Dorpsstraat geen trillingen veroorzaken met een trillingssterkte hoger dan de navolgende waarden

Beoordelingspunten	Dag- en avondperiode (07.00-23.00 uur)				Nachtperiode (23.00-07.00 uur)		
	A1	A2 dag	A2 avond	A3	A1	A2	A3
trillingssterkte							
Woningen Dorpsstraat	0,2	2	1	0,13	0,18	0,3	0,13

met: A₁:richtwaarde voor de maximale trillingssterkte V_{max};
 A₂:grenswaarde voor de maximale trillingssterkte V_{max};
 A₃:grenswaarde voor de trillingssterkte over de beoordelingsperiode V_{per};
 Noot: Het voorschrift geldt niet voor de Dorpsstraat 100A.

Er wordt voldaan aan de normstelling in voorschrift 1 als:

- de waarde van de maximale trillingssterkte in een ruimte (V_{max}) kleiner is dan A₁, of als
- de waarde van de maximale trillingssterkte van een ruimte (V_{max}) kleiner is dan A₂ waarbij de trillingssterkte over de beoordelingsperiode voor deze ruimte (V_{per}) kleiner is dan A₃.

De genoemde waarden A₁, A₂ en A₃ zijn gedefinieerd in de "SBR-richtlijn deel B hinder voor personen in gebouwen door trillingen" een uitgave van Stichting Bouwresearch.

De metingen en beoordeling van de trillingen is niet van toepassing ten aanzien van woningen en geluidsgevoelige bestemmingen, indien de gebruiker(s) daarvan aan degene die de inrichting drijft geen toestemming geeft (geven) voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van trillingsmetingen.

4.3.2

Met en beoordelen dient plaats te vinden volgens de SBR-richtlijn, deel B, hinder voor personen in gebouwen (meet- en beoordelingsrichtlijn) augustus 2002.

2.2 Uitvoering van de metingen

De metingen in 2017 zijn verricht in de volgende woningen aan de Dorpsstraat:

- Nr. 84 Niet gemeten, er was geen toestemming van de eigenaar om te meten.
- Nr. 98 Gemeten in het appartement op de tweede verdieping ter plaatse van de zuidgevel.
- Nr.100A Gemeten in het appartement op de tweede verdieping ter plaatse van de zuidgevel.
- Nr. 141 Gemeten in de slaapkamer op de tweede verdieping (nabij de westgevel).
- Nr. 160 Gemeten in het appartement op de tweede verdieping ter plaatse van de zuidgevel.
- Nr. 161 Gemeten in de woning op de eerste verdieping (nabij de westgevel).

Bij de meetlocaties in de betreffende woningen is gekozen overeenkomstig de posities zoals die in de voorgaande onderzoeken in het kader van de Wm-vergunning (2007-2009) zijn gehanteerd.

In alle woningen is gemeten vanaf 21 april (circa 12:00 uur) tot en met 2 mei (circa 08:00 uur), met uitzondering van de woning Dorpsstraat nummer 98 waar de meting is doorgelopen tot 3 mei (circa 16:00 uur).

Over de gehele meetperiode is door Parenco een uitvoer van de productie uit het PIM's registratiesysteem aangeleverd (zie bijlage III).

2.3 Meetapparatuur

De trillingsmetingen zijn uitgevoerd met Red Box trillingsmeetsystemen; fabricaat Syscom type MR2002-CE, elk met een 3D Geofon type MS2003+.

De meetsystemen zijn zo ingesteld dat over de gehele meetperiode de trillingssterkte is gemeten conform de SBR-richtlijn B. Hierbij is telkens per interval van 30 seconden de grootste waarde van de gewogen effectieve trillingssnelheid $v_{\text{eff,max},30,i}$ geregistreerd en opgeslagen in het geheugen van het meetapparaat.

Op elke meetpositie is gemeten in 3 richtingen:

- OW: Horizontaal in Oost-West richting
- NZ: Horizontaal in Noord-Zuid richting (in de richting van Parenco)
- Vert: Verticaal

3 Resultaat trillingsmetingen

3.1 Algemeen

De meetresultaten zijn per woning samengevat in een figuur en in een tabel.

De figuren zijn opgenomen in bijlage II en geven de meetresultaten grafisch weer over de gehele meetperiode. Daarbij wordt de trillingssterkte in de drie hoofdrichtingen weergegeven: horizontaal Oost-West (OW), horizontaal Noord-Zuid (NZ) en verticaal (Vert.). In de figuur zijn tevens de grenswaarden A_1 en A_2 conform de Wm-vergunning weergegeven. Conform de considerans zijn die momenten, waarop de verticale trillingssterkte kortstondig hoog is, beoordeeld als een stoortrilling¹⁾. De betreffende trilling (interval van 30 seconden) is vervolgens buiten beschouwing gelaten.

De tabellen zijn opgenomen in de volgende paragrafen (per woning) en geven per etmaal en beoordelingsperiode (dag, avond, nacht) de gemeten hoogste waarde van de trillingssterkte V_{max} (in het bovenste deel van de tabel) en de 'gemiddelde' trillingssterkte V_{per} (in het onderste deel van de tabel). De nachtperiode begint daarbij op de betreffende dag/datum om 23:00 uur en loopt door tot de volgende dag/datum 07:00 uur.

De waarden waarvoor geldt dat V_{max} groter of gelijk is aan de streefwaarde A_1 , zijn in de tabel geel gemarkeerd. De waarden zijn rood gemarkeerd als V_{max} groter of gelijk is aan de streefwaarde A_2 . In het laatste geval overschrijdt de trillingssterkte de streefwaarde uit de Wm-vergunning. In het eerste geval moet worden beoordeeld of de gemiddelde trillingssterkte V_{per} kleiner is dan de streefwaarde A_3 : 0,13 conform de Wm-vergunning (2009). De waarden V_{per} die gelijk of groter zijn dan A_3 , zijn in het onderste deel van de tabel rood gemarkeerd. In die gevallen overschrijdt de trillingssterkte de streefwaarde uit de Wm-vergunning.

¹⁾ Conform de considerans paragraaf 8.5.2.4 'Trillingsmetingen Cauberg-Huygen', 4^e regel van onderen: Kortstondige verhogingen in verticale richting zijn behandeld als stoortrilling. ...

3.2 Meetresultaten Dorpsstraat 98

De gemeten trillingssterkte $V_{\text{eff,max},30,i}$ in de woning Dorpsstraat 98 is weergegeven in grafieken II.1 van bijlage II. De beoordeling van de gemeten trillingssterkte is in onderstaande tabel 3.1. samengevat.

Tabel 3.1: Toetsing van V_{max} aan de streefwaarden A_1 en A_2 (bovenste deel) en van V_{per} aan de streefwaarde A_3 (onderste deel)

Datum	Ch1 OW			Ch2 NZ			Ch3 Vert		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Dorpsstraat 98; SLK 2e verdieping: V_{max}									
21-04-2017	0,23	0,13	0,15	0,22	0,16	0,19	0,19	0,18	0,16
22-04-2017	0,14	0,18	0,15	0,23	0,18	0,16	0,19	0,20	0,17
23-04-2017	0,17	0,17	0,15	0,17	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17
24-04-2017	0,16	0,21	0,14	0,23	0,22	0,17	0,20	0,20	0,16
25-04-2017	0,17	0,13	0,18	0,20	0,16	0,18	0,20	0,20	0,18
26-04-2017	0,19	0,13	0,16	0,20	0,20	0,17	0,20	0,20	0,17
27-04-2017	0,20	0,12	0,08	0,21	0,15	0,15	0,20	0,18	0,13
28-04-2017	0,25	0,11	0,28	0,19	0,22	0,17	0,20	0,20	0,18
29-04-2017	0,15	0,23	0,13	0,27	0,16	0,16	0,20	0,20	0,10
30-04-2017	0,11	0,10	0,11	0,15	0,19	0,15	0,20	0,19	0,13
01-05-2017	0,33	0,15	0,11	0,26	0,12	0,18	0,20	0,19	0,17
02-05-2017	0,31	0,22	0,16	0,19	0,22	0,19	0,17	0,20	0,18
03-05-2017	0,21			0,23			0,19		
MAX	0,33	0,23	0,28	0,27	0,22	0,19	0,20	0,20	0,18
Dorpsstraat 98; SLK 2e verdieping: V_{per}									
21-04-2017	0,026	0,008	0,005	0,083	0,071	0,087	0,043	0,022	0,015
22-04-2017	0,015	0,012	0,008	0,086	0,097	0,099	0,030	0,025	0,016
23-04-2017	0,009	0,011	0,010	0,079	0,107	0,094	0,020	0,018	0,021
24-04-2017	0,028	0,020	0,008	0,107	0,090	0,086	0,053	0,079	0,013
25-04-2017	0,021	0,009	0,013	0,103	0,079	0,091	0,062	0,048	0,013
26-04-2017	0,026	0,011	0,009	0,104	0,074	0,085	0,061	0,059	0,014
27-04-2017	0,013	0,006	0,000	0,084	0,065	0,089	0,040	0,035	0,010
28-04-2017	0,023	0,005	0,009	0,085	0,087	0,076	0,044	0,076	0,028
29-04-2017	0,013	0,014	0,004	0,085	0,081	0,072	0,046	0,043	0,000
30-04-2017	0,004	0,000	0,005	0,062	0,080	0,048	0,032	0,035	0,009
01-05-2017	0,033	0,008	0,005	0,058	0,016	0,009	0,038	0,016	0,009
02-05-2017	0,026	0,016	0,005	0,049	0,042	0,013	0,023	0,024	0,012
03-05-2017	0,025			0,041			0,027		
MAX	0,033	0,020	0,013	0,107	0,107	0,099	0,062	0,079	0,028

Uit de tabel volgt dat de trillingssterkte V_{max} lager is dan de streefwaarde A_2 , maar regelmatig groter of gelijk is aan de streefwaarde A_1 , de geel gemarkeerde waarden in het bovenste deel van de tabel. Voor die betreffende beoordelingsperioden volgt uit het onderste deel van de tabel dat de 'gemiddelde' trillingssterkte V_{per} in alle gevallen lager is dan de streefwaarde A_3 (0,13).

Op basis van bovenstaande meetresultaten wordt geconcludeerd dat Parenco in de woning/het appartement Dorpsstraat nummer 98 voldoet aan de het trillingsvoorschrift uit de Wm-vergunning.

3.3 Meetresultaten Dorpsstraat 100A

De gemeten trillingssterkte $V_{\text{eff,max,30,i}}$ in de woning Dorpsstraat 100A is weergegeven in grafieken II.2 van bijlage II. De beoordeling van de gemeten trillingssterkte is in onderstaande tabel 3.2. samengevat.

Tabel 3.2: Toetsing van V_{max} aan de streefwaarden A_1 en A_2 (bovenste deel) en van V_{per} aan de streefwaarde A_3 (onderste)

Datum	Ch1 OW			Ch2 NZ			Ch3 Vert		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Dorpsstraat 100A; SLK 2e verdieping: V_{max}									
21-04-2017									
22-04-2017	0,18	0,16	0,14	0,19	0,21	0,21	0,10	0,07	0,09
23-04-2017	0,16	0,16	0,12	0,19	0,21	0,23	0,12	0,08	0,09
24-04-2017	0,20	0,24	0,15	0,24	0,16	0,17	0,14	0,12	0,09
25-04-2017	0,28	0,28	0,18	0,21	0,18	0,21	0,15	0,15	0,14
26-04-2017	0,36	0,14	0,16	0,25	0,17	0,20	0,19	0,11	0,10
27-04-2017	0,22	0,15	0,08	0,20	0,17	0,21	0,13	0,08	0,10
28-04-2017	0,25	0,20	0,16	0,22	0,18	0,18	0,17	0,09	0,10
29-04-2017	0,30	0,26	0,11	0,24	0,16	0,21	0,13	0,09	0,08
30-04-2017	0,25	0,24	0,10	0,19	0,19	0,19	0,10	0,10	0,17
01-05-2017	0,25	0,19	0,14	0,25	0,13	0,12	0,13	0,11	0,10
02-05-2017	0,21			0,14			0,13		
03-05-2017									
MAX	0,36	0,28	0,18	0,25	0,21	0,23	0,19	0,15	0,17
Dorpsstraat 100A; SLK 2e verdieping: V_{per}									
21-04-2017									
22-04-2017	0,013	0,011	0,006	0,095	0,111	0,109	0,000	0,000	0,000
23-04-2017	0,009	0,009	0,008	0,114	0,127	0,119	0,004	0,000	0,000
24-04-2017	0,027	0,035	0,006	0,118	0,095	0,101	0,009	0,008	0,000
25-04-2017	0,034	0,033	0,013	0,110	0,102	0,111	0,011	0,013	0,004
26-04-2017	0,028	0,015	0,009	0,123	0,105	0,107	0,013	0,008	0,000
27-04-2017	0,029	0,008	0,000	0,110	0,097	0,113	0,006	0,000	0,003
28-04-2017	0,022	0,017	0,005	0,098	0,108	0,100	0,011	0,000	0,000
29-04-2017	0,032	0,025	0,004	0,117	0,107	0,109	0,009	0,000	0,000
30-04-2017	0,026	0,018	0,003	0,093	0,109	0,095	0,000	0,000	0,007
01-05-2017	0,037	0,014	0,006	0,094	0,035	0,011	0,012	0,005	0,000
02-05-2017	0,026			0,044			0,010		
03-05-2017									
MAX	0,037	0,035	0,013	0,123	0,127	0,119	0,013	0,013	0,007

Uit de tabel volgt dat de trillingssterkte V_{max} lager is dan de streefwaarde A_2 , maar regelmatig groter of gelijk is aan de streefwaarde A_1 , de geel gemarkeerde waarden in het bovenste deel van de tabel. Voor die betreffende beoordelingsperioden volgt uit het onderste deel van de tabel dat de 'gemiddelde' trillingssterkte V_{per} in alle gevallen lager is dan de streefwaarde A_3 (0,13).

Op basis van bovenstaande meetresultaten wordt geconcludeerd dat Parenco in de woning/het appartement Dorpsstraat nummer 100A voldoet aan de het trillingsvoorschrift uit de Wm-vergunning.

3.4 Meetresultaten Dorpsstraat 141

De gemeten trillingssterkte $V_{\text{eff,max},30,i}$ in de woning Dorpsstraat 141 is weergegeven in grafieken II.3 van bijlage II. De beoordeling van de gemeten trillingssterkte is in onderstaande tabel 3.3. samengevat.

Tabel 3.3: Toetsing van V_{max} aan de streefwaarden A_1 en A_2 (bovenste deel) en van V_{per} aan de streefwaarde A_3 (onderste)

Datum	Ch1 OW			Ch2 NZ			Ch3 Vert		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Dorpsstraat 141; SLK 2e verdieping: V_{max}									
21-04-2017	0,18	0,09	0,13	0,19	0,18	0,20	0,19	0,12	0,16
22-04-2017	0,14	0,12	0,11	0,18	0,25	0,24	0,20	0,15	0,18
23-04-2017	0,13	0,11	0,10	0,20	0,23	0,22	0,17	0,11	0,12
24-04-2017	0,15	0,13	0,11	0,21	0,18	0,18	0,19	0,16	0,15
25-04-2017	0,16	0,17	0,11	0,21	0,31	0,20	0,19	0,20	0,18
26-04-2017	0,15	0,15	0,10	0,23	0,18	0,22	0,17	0,11	0,10
27-04-2017	0,14	0,13	0,11	0,22	0,17	0,22	0,16	0,14	0,14
28-04-2017	0,12	0,10	0,14	0,20	0,20	0,26	0,19	0,15	0,12
29-04-2017	0,13	0,10	0,13	0,25	0,21	0,24	0,20	0,10	0,13
30-04-2017	0,18	0,14	0,10	0,22	0,23	0,20	0,18	0,15	0,13
01-05-2017	0,22	0,13	0,09	0,18	0,20	0,13	0,18	0,12	0,14
02-05-2017	0,14			0,09			0,19		
MAX	0,22	0,17	0,14	0,25	0,31	0,26	0,20	0,20	0,18
Dorpsstraat 141; SLK 2e verdieping: V_{per}									
21-04-2017	0,015	0,000	0,004	0,090	0,104	0,129	0,024	0,005	0,008
22-04-2017	0,011	0,012	0,006	0,106	0,118	0,137	0,011	0,016	0,006
23-04-2017	0,010	0,015	0,005	0,119	0,138	0,127	0,011	0,011	0,004
24-04-2017	0,017	0,013	0,006	0,116	0,110	0,109	0,018	0,019	0,006
25-04-2017	0,016	0,012	0,005	0,120	0,126	0,133	0,018	0,018	0,009
26-04-2017	0,013	0,009	0,000	0,125	0,107	0,121	0,017	0,012	0,000
27-04-2017	0,011	0,008	0,003	0,116	0,122	0,125	0,012	0,014	0,006
28-04-2017	0,011	0,005	0,006	0,105	0,129	0,139	0,017	0,012	0,006
29-04-2017	0,008	0,000	0,004	0,136	0,127	0,134	0,011	0,005	0,006
30-04-2017	0,010	0,008	0,000	0,108	0,142	0,103	0,010	0,015	0,009
01-05-2017	0,011	0,012	0,000	0,083	0,050	0,012	0,018	0,010	0,005
02-05-2017	0,013			0,000			0,031		
MAX	0,017	0,015	0,006	0,136	0,142	0,139	0,031	0,019	0,009

Uit de tabel volgt dat de trillingssterkte V_{max} lager is dan de streefwaarde A_2 , maar regelmatig groter of gelijk is aan de streefwaarde A_1 , de geel gemarkeerde waarden in het bovenste deel van de tabel. Voor die betreffende beoordelingsperioden volgt uit het onderste deel van de tabel dat de 'gemiddelde' trillingssterkte V_{per} in de NZ-richting voor een zevental beoordelingsperioden gelijk of hoger is dan de streefwaarde A_3 (0,13), de rood gemarkeerde waarden in het onderste deel van de tabel.

Op basis van bovenstaande meetresultaten wordt geconcludeerd dat Parenco in de woning Dorpsstraat nummer 141 niet voldoet aan de het trillingsvoorschrift uit de Wm-vergunning.

3.5 Meetresultaten Dorpsstraat 160

De gemeten trillingssterkte $V_{\text{eff,max},30,i}$ in de woning Dorpsstraat 160 is weergegeven in grafieken II.4 van bijlage II. De beoordeling van de gemeten trillingssterkte is in onderstaande tabel 3.4. samengevat.

Tabel 3.4: Toetsing van V_{max} aan de streefwaarden A_1 en A_2 (bovenste deel) en van V_{per} aan de streefwaarde A_3 (onderste deel)

Datum	Ch1 OW			Ch2 NZ			Ch3 Vert		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Dorpsstraat 160; SLK 2e verdieping: V_{max}									
21-04-2017	0,22	0,17	0,20	0,26	0,24	0,27	0,18	0,11	0,13
22-04-2017	0,19	0,18	0,15	0,27	0,26	0,26	0,17	0,12	0,09
23-04-2017	0,25	0,17	0,17	0,27	0,29	0,28	0,13	0,12	0,11
24-04-2017	0,37	0,19	0,16	0,28	0,26	0,27	0,16	0,14	0,11
25-04-2017	0,23	0,18	0,18	0,27	0,22	0,31	0,15	0,13	0,14
26-04-2017	0,35	0,24	0,18	0,27	0,28	0,28	0,19	0,12	0,13
27-04-2017	0,21	0,24	0,20	0,27	0,23	0,27	0,13	0,14	0,10
28-04-2017	0,31	0,32	0,33	0,23	0,24	0,31	0,16	0,15	0,14
29-04-2017	0,32	0,25	0,18	0,27	0,23	0,25	0,14	0,15	0,12
30-04-2017	0,19	0,18	0,16	0,26	0,24	0,23	0,12	0,13	0,12
01-05-2017	0,30	0,18	0,13	0,25	0,25	0,25	0,16	0,12	0,11
02-05-2017	0,15			0,14			0,11		
MAX	0,37	0,32	0,33	0,28	0,29	0,31	0,19	0,15	0,14
Dorpsstraat 160; SLK 2e verdieping: V_{per}									
21-04-2017	0,066	0,055	0,061	0,157	0,160	0,170	0,023	0,012	0,006
22-04-2017	0,051	0,041	0,052	0,158	0,156	0,157	0,014	0,010	0,000
23-04-2017	0,053	0,061	0,051	0,158	0,149	0,163	0,012	0,007	0,005
24-04-2017	0,062	0,050	0,062	0,155	0,154	0,161	0,020	0,012	0,007
25-04-2017	0,081	0,044	0,044	0,166	0,157	0,164	0,019	0,009	0,007
26-04-2017	0,064	0,069	0,057	0,163	0,170	0,172	0,020	0,013	0,010
27-04-2017	0,054	0,068	0,058	0,156	0,160	0,163	0,012	0,015	0,000
28-04-2017	0,068	0,050	0,056	0,152	0,157	0,155	0,018	0,016	0,008
29-04-2017	0,056	0,052	0,052	0,154	0,157	0,162	0,014	0,011	0,004
30-04-2017	0,043	0,054	0,026	0,147	0,154	0,141	0,013	0,008	0,005
01-05-2017	0,055	0,031	0,012	0,152	0,140	0,111	0,023	0,014	0,004
02-05-2017	0,041			0,022			0,010		
MAX	0,081	0,069	0,062	0,166	0,170	0,172	0,023	0,016	0,010

Uit de tabel volgt dat de trillingssterkte V_{max} in drie beoordelingsperioden gelijk of hoger is aan de streefwaarde A_2 , de rood gemarkeerde waarden in het bovenste deel van de tabel. Verder is V_{max} in de NZ-richting vrijwel altijd groter of gelijk is aan de streefwaarde A_1 , de geel gemarkeerde waarden in het bovenste deel van de tabel. Voor die betreffende beoordelingsperioden volgt uit het onderste deel van de tabel dat de 'gemiddelde' trillingssterkte V_{per} in NZ-richting in vrijwel alle beoordelingsperioden gelijk of hoger is dan de streefwaarde A_3 (0,13), de rood gemarkeerde waarden in het onderste deel van de tabel.

Op basis van bovenstaande meetresultaten wordt geconcludeerd dat Parenco in de woning Dorpsstraat nummer 160 niet voldoet aan de het trillingsvoorschrift uit de Wm-vergunning.

3.6 Meetresultaten Dorpsstraat 161

De gemeten trillingssterkte $V_{\text{eff,max},30,i}$ in de woning Dorpsstraat 161 is weergegeven in grafieken II.5 van bijlage II. De beoordeling van de gemeten trillingssterkte is in onderstaande tabel 3.5. samengevat.

Tabel 3.5: Toetsing van V_{max} aan de streefwaarden A_1 en A_2 (bovenste deel) en van V_{per} aan de streefwaarde A_3 (onderste deel)

Datum	Ch1 OW			Ch2 NZ			Ch3 Vert		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Dorpsstraat 161; gang 1e verdieping: V_{max}									
21-04-2017	0,24	0,19	0,16	0,23	0,20	0,21	0,20	0,17	0,17
22-04-2017	0,21	0,20	0,18	0,34	0,20	0,18	0,19	0,17	0,16
23-04-2017	0,20	0,16	0,18	0,26	0,19	0,28	0,17	0,13	0,16
24-04-2017	0,22	0,21	0,20	0,24	0,19	0,16	0,20	0,19	0,17
25-04-2017	0,22	0,21	0,21	0,23	0,20	0,19	0,19	0,17	0,18
26-04-2017	0,23	0,21	0,20	0,33	0,21	0,20	0,20	0,19	0,17
27-04-2017	0,20	0,21	0,17	0,23	0,22	0,17	0,18	0,19	0,15
28-04-2017	0,22	0,22	0,17	0,23	0,23	0,18	0,19	0,18	0,14
29-04-2017	0,23	0,21	0,18	0,42	0,24	0,19	0,20	0,19	0,16
30-04-2017	0,21	0,24	0,21	0,22	0,25	0,20	0,18	0,19	0,17
01-05-2017	0,21	0,19	0,21	0,22	0,21	0,16	0,20	0,16	0,17
02-05-2017	0,16			0,17			0,16		
MAX	0,24	0,24	0,21	0,42	0,25	0,28	0,20	0,19	0,18
Dorpsstraat 161; gang 1e verdieping: V_{per}									
21-04-2017	0,051	0,033	0,012	0,051	0,034	0,019	0,040	0,025	0,009
22-04-2017	0,034	0,027	0,013	0,042	0,032	0,016	0,026	0,022	0,008
23-04-2017	0,026	0,027	0,016	0,028	0,027	0,021	0,021	0,016	0,011
24-04-2017	0,046	0,035	0,016	0,047	0,035	0,017	0,035	0,027	0,010
25-04-2017	0,049	0,034	0,018	0,051	0,032	0,016	0,037	0,024	0,013
26-04-2017	0,046	0,031	0,017	0,050	0,032	0,019	0,034	0,023	0,012
27-04-2017	0,032	0,035	0,015	0,036	0,036	0,014	0,025	0,026	0,011
28-04-2017	0,047	0,035	0,012	0,047	0,034	0,018	0,035	0,029	0,008
29-04-2017	0,036	0,026	0,012	0,043	0,027	0,015	0,029	0,019	0,007
30-04-2017	0,024	0,032	0,022	0,027	0,033	0,021	0,019	0,024	0,017
01-05-2017	0,051	0,032	0,020	0,048	0,035	0,017	0,038	0,025	0,013
02-05-2017	0,051			0,043			0,036		
MAX	0,051	0,035	0,022	0,051	0,036	0,021	0,040	0,029	0,017

Uit de tabel volgt dat de trillingssterkte V_{max} lager is dan de streefwaarde A_2 , maar regelmatig groter of gelijk is aan de streefwaarde A_1 , de geel gemarkeerde waarden in het bovenste deel van de tabel. Voor die betreffende beoordelingsperioden volgt uit het onderste deel van de tabel dat de 'gemiddelde' trillingssterkte V_{per} in alle gevallen lager is dan de streefwaarde A_3 (0,13).

Op basis van bovenstaande meetresultaten wordt geconcludeerd dat Parenco in de woning/het appartement Dorpsstraat nummer 161 voldoet aan de het trillingsvoorschrift uit de Wm-vergunning.

4 Evaluatie van de meetresultaten

4.1 Algemeen

Voor de woningen Dorpsstraat 141 en 160 is de trillingssterkte hoger dan de streefwaarden uit de Wm-vergunning. Dat geldt met name voor Dorpsstraat 160. Per woning wordt in onderstaande paragrafen het resultaat van de metingen nader besproken.

In algemene zin geldt daarbij voor beide woningen dat ze in hetzelfde gebied liggen, op een onderlinge afstand van circa 80 meter (in oost-west richting). De PM2 hal ligt op een afstand van circa 110 meter ten zuiden van de woning Dorpsstraat 160 en het FOI-4 gebouw op een afstand van circa 160 meter. Ten opzichte van de woning Dorpsstraat 141 ligt de PM2 hal op een afstand van circa 170 meter in zuidwest richting en het FOI-4 gebouw op een afstand van circa 175 meter in zuidelijke richting.

4.2 Evaluatie Dorpsstraat 160

4.2.1 Evaluatie V_{\max}

In de woning Dorpsstraat 160 is de trillingssterkte V_{\max} in horizontale richting NZ structureel hoger dan de streefwaarde A_1 (0,20 voor de dag- en avondperiode en 0,18 voor de nachtperiode). In twee van de elf nachtperiodes is een hoogste trillingssterkte van 0,31 gemeten, juist hoger dan de streefwaarde A_2 (0,30) die geldt voor de nachtperiode.

Gerekend over de gehele meetperiode blijft het aantal keren dat de trillingssterkte in de nachtperiode gelijk of hoger is dan de streefwaarde A_2 beperkt tot in het totaal 2 intervallen van 30 seconden. Dit aantal resulteert in 0,2 promille van het totaal aantal intervallen gerekend over 11 nachtperiodes. Gerekend over alle beoordelingsperiodes (dag, avond, nacht) en alle richtingen, blijft het totaal aantal intervallen met een trillingssterkte van 0,3 of hoger beperkt tot 9. Dit aantal resulteert in 0,3 promille van het totaal aantal intervallen binnen de 11 meetdagen.

Op basis van het lage promillage (0,2 – 0,3 promille) kan worden geconcludeerd dat slechts incidenteel een trillingssterkte optreedt gelijk aan 0,3 – zijnde de streefwaarde A_2 voor de nachtperiode – tot maximaal 0,33. Niet duidelijk is of deze incidentele trillingen toegekend moeten worden aan Parenco of dat deze trillingen door een andere (stoor) bron in de directe omgeving van de woning worden veroorzaakt.

4.2.2 Evaluatie V_{per}

In de woning Dorpsstraat 160 is de 'gemiddelde' trillingssterkte V_{per} in NZ-richting in tweeëndertig van de vierendertig gemeten beoordelingsperioden hoger dan de streefwaarde A_3 (0,13). Alleen in de nachtperiode van 1 mei en het begin van de dagperiode van 2 mei is de waarde voor V_{per} lager dan de streefwaarde A_3 .

Geconcludeerd kan worden dat er sprake is van een 'gemiddelde' trillingssterkte V_{per} die structureel hoger is dan de streefwaarde A_3 (0,13).

Uit de productiegegevens van Parenco verkregen uit het PIM's, volgt dat:

- vanaf 30 april 22:00 uur de FOI-4 uit bedrijf is;
- vanaf 1 mei 16:00 uur de FOI-6 uit bedrijf is;
- vanaf 1 mei 22:00 uur de PM1 uit bedrijf is;
- vanaf 2 mei 08:00 uur de PM2 uit bedrijf is.

De trillingen in de woning/het appartement Dorpsstraat 160 lijken daarmee voornamelijk afkomstig van beide papiermachines met een mogelijke bijdrage van de FOI-4 en FOI-6.

4.3 Evaluatie Dorpsstraat 141

Voor de woning Dorpsstraat 141 volgt min of meer een zelfde beeld als voor de woning Dorpsstraat 160, alleen blijft hier de trillingssterkte V_{max} onder de streefwaarde A_2 en is de trillingssterkte V_{per} niet structureel gelijk of hoger dan de streefwaarde A_3 .

In de NZ richting is de 'gemiddelde' trillingssterkte V_{per} in zeven van de vierendertig gemeten beoordelingsperioden hoger dan de streefwaarde A_3 .

De FOI-4 lijkt hier de grootste bijdrage op de trillingssterkte V_{per} te hebben. Als de FOI-4 uit bedrijf gaat (vanaf 30 april 22:00 uur) neemt V_{per} af.

5 Aanbevelingen

Uit het verrichte trillingsonderzoek volgt dat Parengo in de huidige situatie in drie van de vijf onderzochte woningen aan de Dorpsstraat voldoet aan de trillingsvoorschriften uit de vergunning, de woningen Dorpsstraat 98, 100A en 161.

In de twee woningen waar niet aan de trillingsvoorschriften wordt voldaan zijn Dorpsstraat 141 en Dorpsstraat 160. In deze twee woningen is de gemiddelde trillingssterkte V_{per} hoger dan de vergunde toetsingswaarde A_3 .

Aanbevolen wordt om in de woningen Dorpsstraat 141 en 160 nader onderzoek te doen naar de herkomst van de trillingen (bron) om van daaruit te kijken naar mogelijke maatregelen om de gemiddelde trillingssterkte van deze bron zodanig te reduceren dat alsnog aan de trillingsvoorwaarden uit de vergunning kan worden voldaan.

Het nader onderzoek kan in twee fasen worden uitgevoerd. In de eerste fase bestaat het onderzoek uit trillingsmetingen in de woningen Dorpsstraat 141 en 160 tijdens een geplande onderhoudstop bij Parengo.

Aan het begin van de onderhoudstop worden de installaties en machines bij Parengo gecontroleerd en een-voor-een gestopt. Aan het einde van de onderhoudstop worden de installaties en machines weer gecontroleerd en een-voor-een opgestart. De tijdsduur tussen de opvolgende stop- c.q. start-momenten van de installaties en machines zal zodanig moeten zijn dat er inzicht wordt verkregen in het effect op de gemiddelde trillingssterkte van de installatie/machine in de betreffende woning. De stop en start momenten van de installaties en machines worden daarbij zodanig vastgelegd dat deze met de trillingsmetingen in de betreffende woningen kunnen worden gecorreleerd.

Uit deze eerste fase van het aanvullend onderzoek is af te leiden welke installaties en machines bij Parengo een relevante bijdrage hebben op de gemiddelde trillingssterkte V_{per} in de betreffende twee woningen en welke grootte van trillingsreductie aan de relevante installaties/machines nodig is om V_{per} zodanig te reduceren dat aan de vergunning wordt voldaan.

In de tweede fase kan dan nader onderzoek worden gedaan naar de mogelijkheid van trillingsreductie aan de als relevant aangemerkte installaties en machines. Op basis hiervan kunnen de mogelijk te treffen maatregelen nader worden uitgewerkt en, indien mogelijk en haalbaar, worden doorgevoerd.

DPA Cauberg-Huygen B.V.



ing. J. van der Vecht
Senior Adviseur

Bijlage I Considerans Hoofdstuk 8 'Trillingen', paragraaf 8.5.2.4 'Trillingsmetingen Cauberg-Huygen'

8.5.2.3 Trillingsgevoelige woningen

De meest dichtstbijzijnde woningen die trillingshinder ondervinden, bevinden zich aan de Dorpsstraat. De grootste trillingsbronnen binnen NSP zijn de PM's en de FOI's. De kortste afstanden van de gebouwen waarin de PM's en de FOI's aanwezig zijn tot de woningen aan de Dorpsstraat zijn als volgt:

- Dorpsstraat 160 tot hal PM: 117 meter;
- Dorpsstraat 84 tot FOI-gebouw: 92 meter;
- Dorpsstraat 98 tot FOI-gebouw: 100 meter.

De trillingsmetingen zijn gezien de bovenstaande afstanden uitgevoerd in de woningen Dorpsstraat 84, 98 en 160.

Op grond van de trillingsmetingen door Cauberg-Huygen is geconcludeerd dat bovenstaande woningen als representatief voor alle woningen aan de Dorpsstraat aangemerkt kunnen worden.

8.5.2.4 Trillingsmetingen Cauberg-Huygen

Uit een door ons uitgevoerde analyse van de trillingsmetingen van Cauberg-Huygen in de verschillende woningen aan de Dorpsstraat blijkt dat NSP alleen in horizontale richtingen significante trillingen veroorzaakt. Dit beeld wordt bevestigd door de oriënterende trillingsmetingen uitgevoerd door ons Bureau Milieumetingen. Bij overschrijding van de A1-waarde door het gemeten V_{eff} in de woningen aan de Dorpsstraat is dit terug te herleiden tot verticale trillingen die ofwel door bewoners/activiteiten in winkels op de begane grond dan wel door wegverkeer worden veroorzaakt maar niet door NSP. Deze trillingen zijn niet toe te rekenen aan het werking zijn van de inrichting van NSP.

Om inzicht te krijgen in de bijdrage van mogelijke stoortrillingen op de meetresultaten van Cauberg Huygen, zijn de ruwe meetdata bij Cauberg Huygen door ons opgevraagd.

Op donderdag 12 februari 2009 heeft Cauberg Huygen de ruwe meetdata van de trillingsmetingen van november en december 2007 aangeleverd.

Uit de ruwe data zijn, anders dan bij de presentatie van Cauberg Huygen in de aanvraag, dag-, avond- en nachtperioden samengesteld. Cauberg Huygen heeft perioden van 24 uur vanaf 00.00 uur gerapporteerd.

Met behulp van een rekenblad zijn de ruwe meetdata geschoond van mogelijke stoorsignalen. Indien NSP in werking is onder representatieve bedrijfsomstandigheden is sprake van een continu proces met een trendmatig relatief hoog trillingsniveau of, als NPS buiten bedrijf is, een achtergrondniveau met een trendmatig relatief laag trillingsniveau. Deze karakteristieke eigenschappen maken dat stoortrillingen te onderscheiden zijn van de continu trillingen ten gevolge van NSP en het achtergrondtrillingsniveau. Hierbij is ook gebruik gemaakt van het gegeven dat bij de onderzochte woningen (excl. no.84) de trillingen in horizontale richting maatgevend zijn. Kortstondige verhogingen in verticale richting zijn behandeld als stoortrillingen. Het corrigeren voor stoortrillingen is maatwerk, de toegepaste methode is afhankelijk van de meetresultaten. In het algemeen geldt dat verstoring van de metingen door stoortrillingen zoveel mogelijk voorkomen moet worden.

8.5.2.5 Stoortrillingen richtlijn SBR-deel B

Onder paragraaf 9.4 Grootste effectieve waarde in een interval van 30 seconden staat het volgende beschreven:

"- Grootste effectieve waarde in de interval van 30 seconden.

Bij de bepaling van $V_{eff,max,30}$ dienen trillingen veroorzaakt door stoorbronnen gemotiveerd buiten beschouwing gelaten worden. Hierbij moet rekening gehouden worden met het doel van de meting: wordt de trillingssterkte bepaald ter beoordeling van het algemene trillingstechnische klimaat of ter beoordeling van de trillingssterkte ten gevolge van bijvoorbeeld een specifiek bedrijf? In het eerste geval worden alle trillingen meegenomen, in het tweede geval alleen de trillingssterkte ten gevolge van de activiteiten van het bedrijf. De motivatie voor het buiten beschouwing laten van de trillingen kan bijvoorbeeld bestaan uit

een afwijkend trillingspatroon of frequentiespectrum. Inzicht in de motivatie dient in de rapportage te zijn opgenomen".

Op grond van de SBR-richtlijn deel B dient in de situatie waarbij de trillingssterkte ten gevolge van een specifiek bedrijf ter beoordeling voorligt, alleen de trillingssterkte ten gevolge van de activiteiten van het bedrijf te worden meegenomen en de stoorsignalen gemotiveerd te worden verwijderd. Dit blijkt verder ook uit de bijbehorende bijlage 2 van de SBR-richtlijn Deel B (Stroomschema Meet-, Bewerkings- en Beoordelingsprocedure). Dit is tevens in lijn met het milieurecht. Namelijk dat de hinder alleen kan worden toegerekend aan een inrichting voorzover dit te wijten is aan het in werking zijn van deze inrichting.

Gezien de variabiliteit van het trillingspatroon in de woningen aan de Dorpsstraat is er geen standaardvoorschrift voor de wijze van corrigeren. Het corrigeren voor stoortrillingen blijft maatwerk.

8.5.2.6 Normering

Het opnemen van trillingsnormen behorende bij de categorie 3 uit de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening zou voor de inrichting van NSP neerkomen op een weigering van de vergunning. Dit blijkt uit de trillingsmetingen van Cauberg-Huygen in november-december 2007 waarvan de rapportages bij de aanvraag zijn gevoegd. Wij hebben hier echter te maken met een lang bestaande inrichting met vergunde activiteiten. Op grond hiervan bestaan er voor NSP bestaande rechten in de zin van de Wet milieubeheer. Als doel om de trillingsniveaus binnen de woningen aan de Dorpsstraat te normeren hebben wij dan ook als uitgangspunt genomen dat de trillingsbelasting beperkt moet blijven tot het huidige trillingsniveau bij de bestaande representatieve bedrijfssituatie (RBS) onder de voorwaarde dat NSP toepassing geeft aan de beste beschikbare technieken. Alleen onmiskenbare trillingen, die aan NSP kunnen worden toegerekend, worden betrokken bij de beoordeling van de trillingsniveaus in de woningen. In paragraaf 3 Beste Beschikbare Technieken is reeds uitvoerig uiteengezet dat bij de bovenstaande trillingsbronnen, die verantwoordelijk zijn voor de gemeten trillingshinder in de woningen aan de Dorpsstraat, alle mogelijke trillingsreducerende maatregelen zijn getroffen. Geconcludeerd kan worden dat voor genoemde trillingsbronnen voldaan wordt aan BBT.

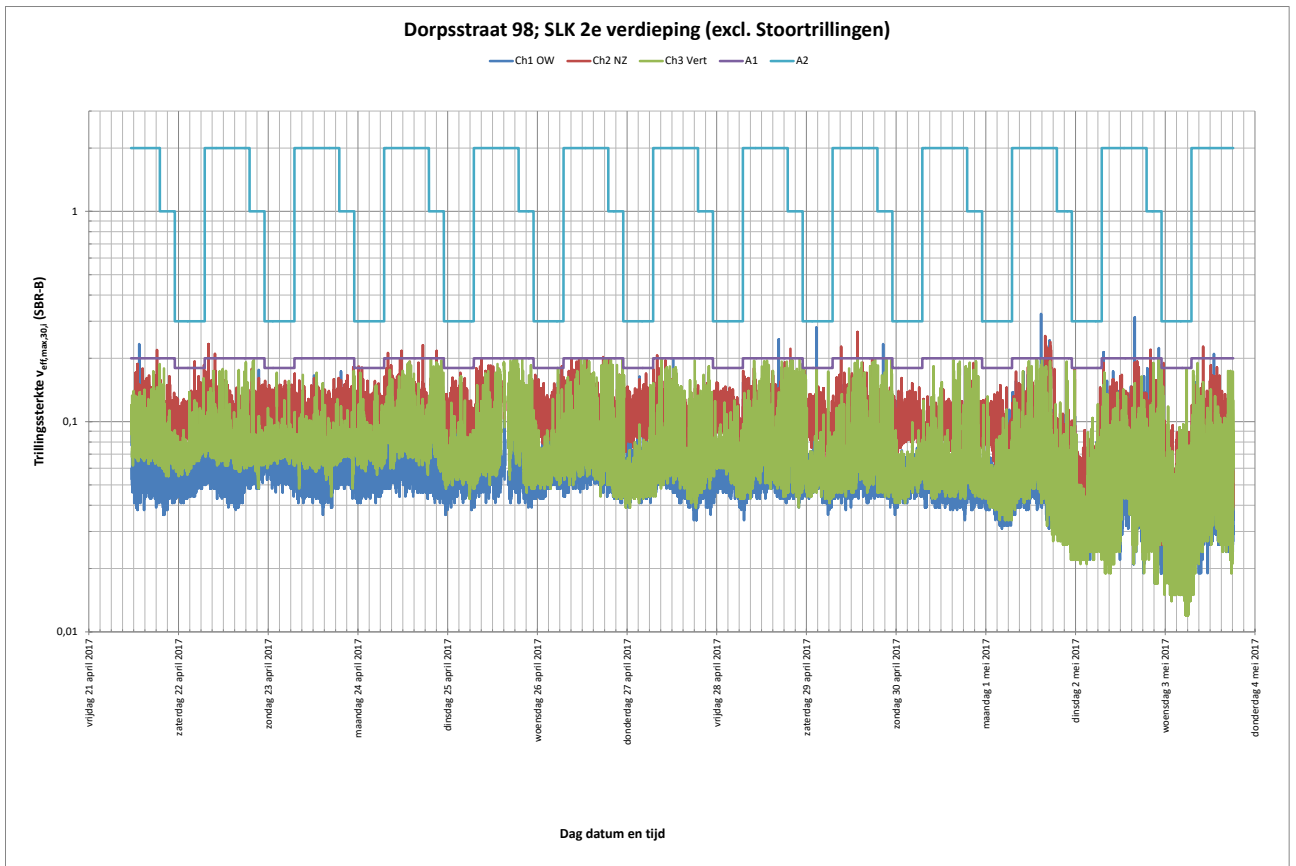
Wij achten het om de volgende redenen milieuhygiënisch verantwoord om voor de trillingssterkten A_1 , A_2 en A_3 af te wijken van de normering volgens gebiedscategorie 3 van de Handreiking:

- door NSP wordt voldaan aan BBT voor wat betreft de relevante trillingsbronnen die verantwoordelijk zijn voor de gemeten trillingssterkten in de woningen aan de Dorpsstraat;
- door de bewoners aan de Dorpsstraat (uitgezonderd Dorpsstraat 100A) is in 2008 één klacht met betrekking tot trillingshinder geuit;
- de bestaande trillingsituatie van NSP wordt vastgelegd in de normering gebaseerd op bestaande rechten.

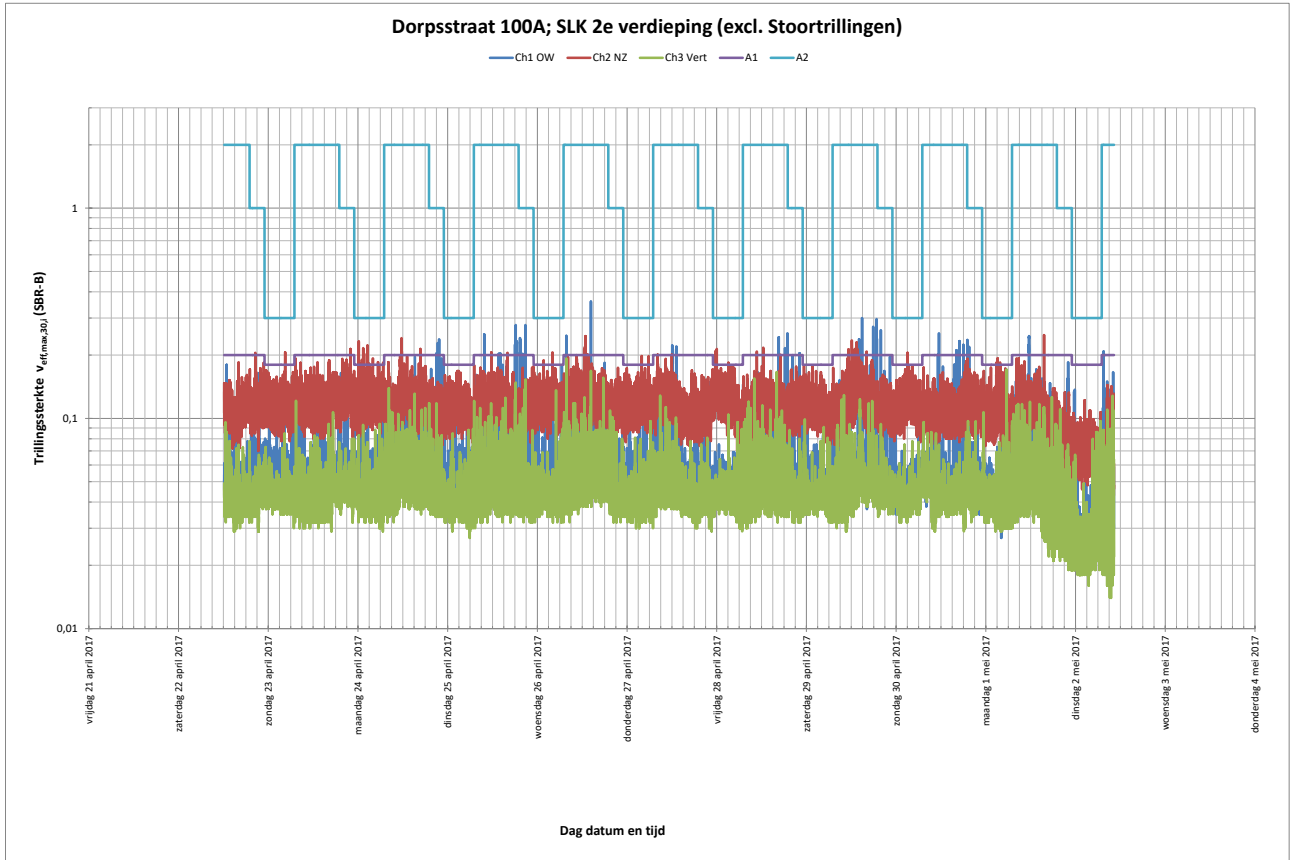
Op basis van bovenstaande uiteenzetting komen we tot de volgende normering voor de woningen aan de Dorpsstraat (uitgezonderd de woning Dorpsstraat 100A):

Beoordelingspunten	Dag- en avondperiode (07.00-23.00 uur)				Nachtperiode (23.00-07.00 uur)		
	A1	A2 dag	A2 avond	A3	A1	A2	A3
trillingssterkte Woningen Dorpsstraat	0,2	2	1	0,13	0,18	0,3	0,13

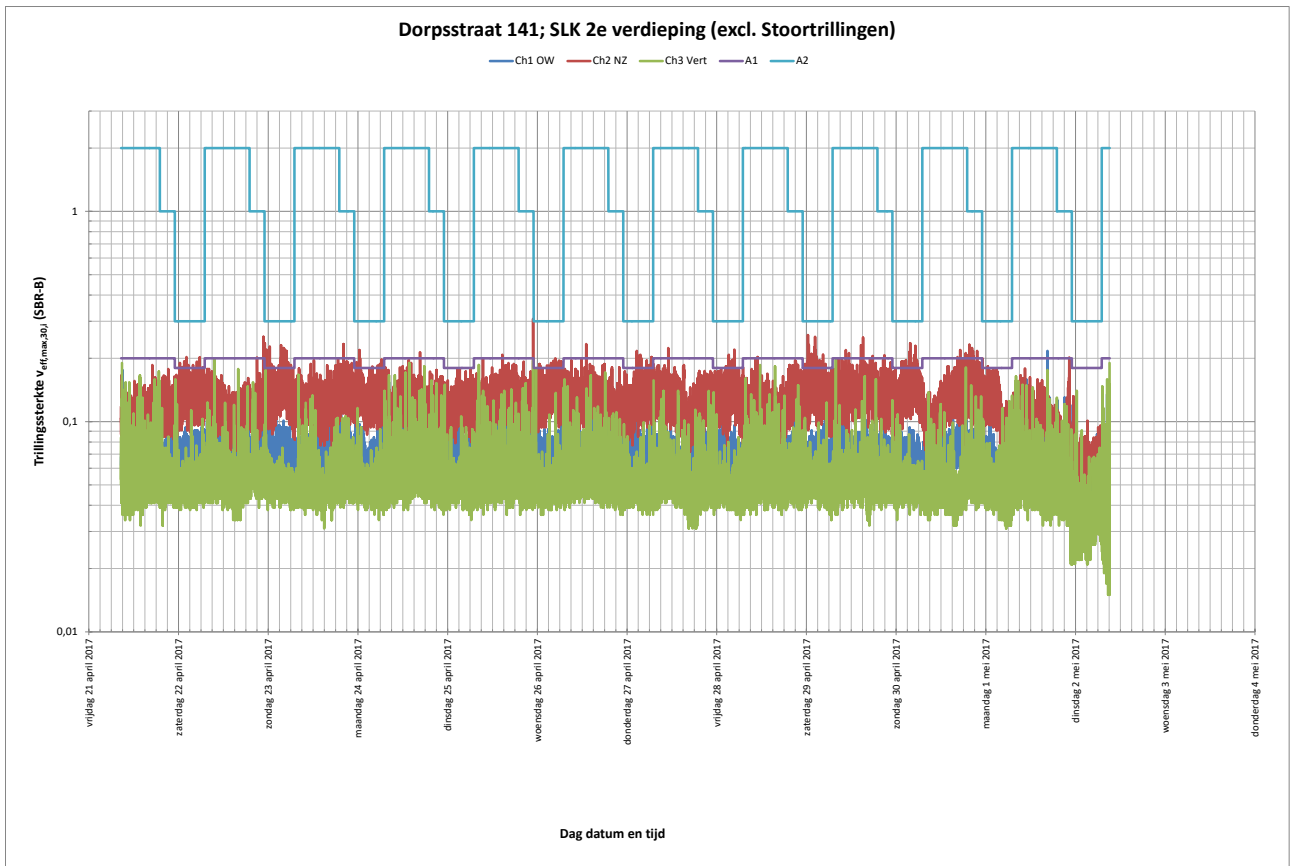
Bijlage II Resultaten trillingsmetingen per woning



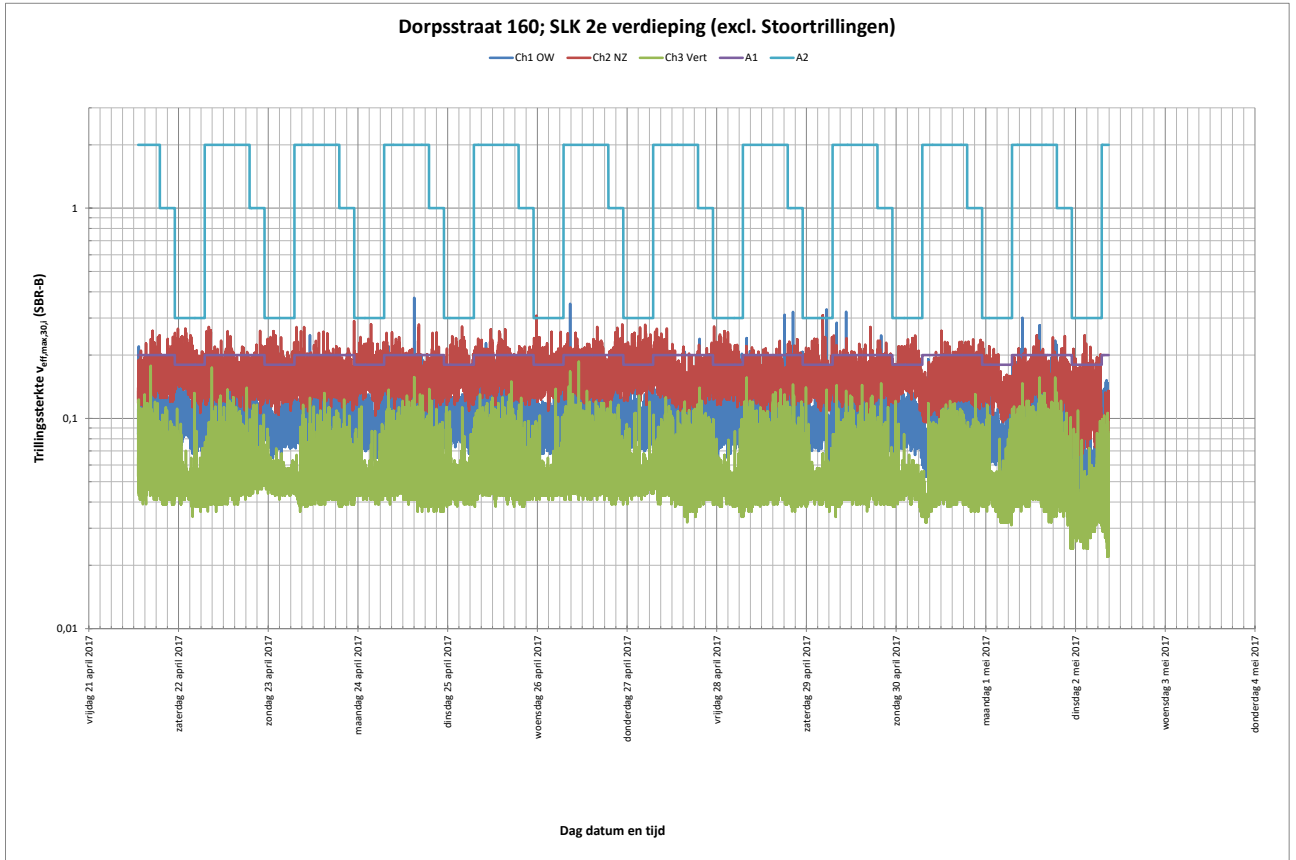
Figuur II.1



Figuur II.2



Figuur II.3



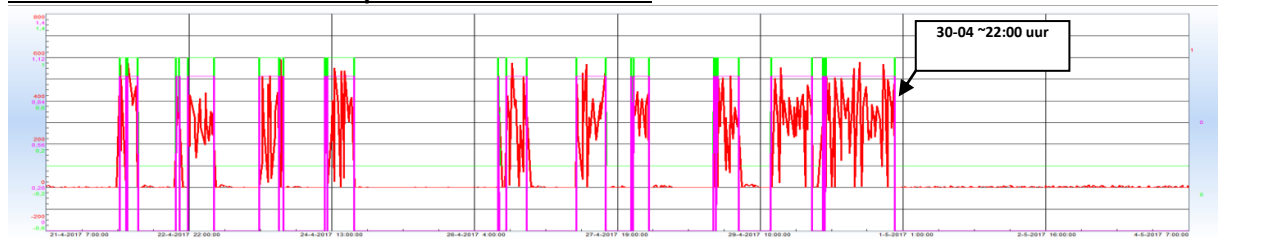
Figuur II.4



Figuur II.5

Bijlage III PIM's overzicht meetperiode 21-04 tot 4-05

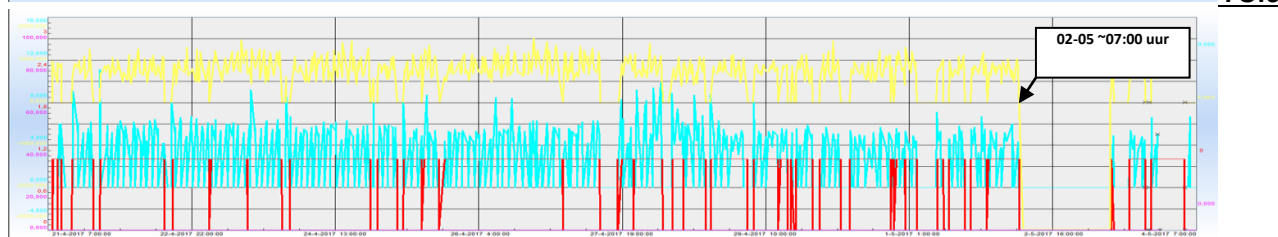
PIM's overzicht over de meetperiode 21-04 tot 04-05



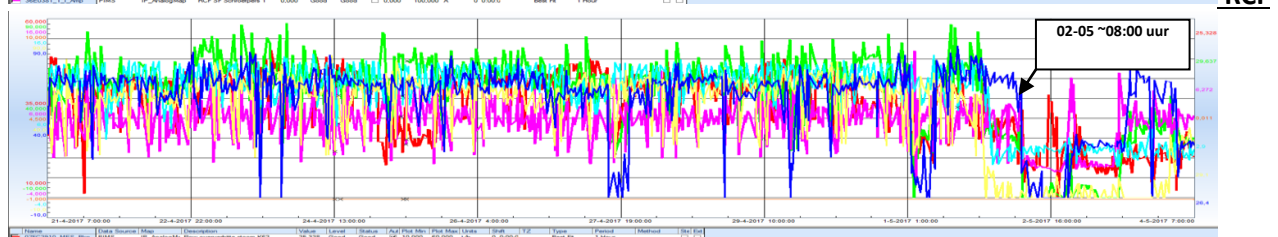
FO14



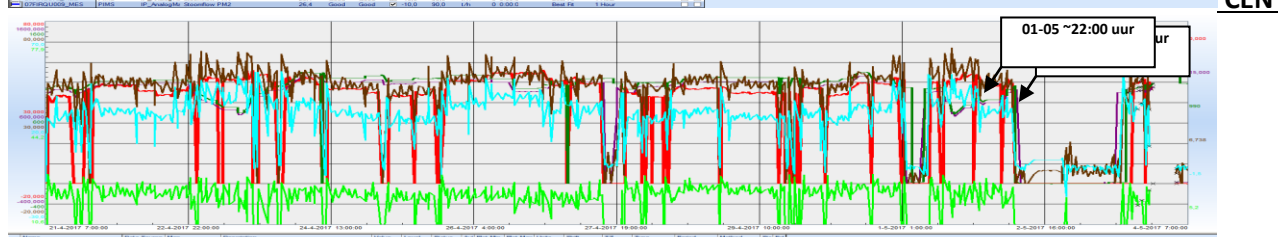
FO16



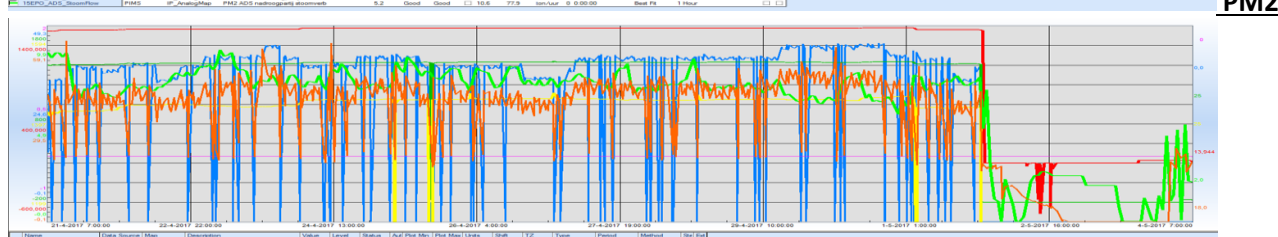
RCF



CENT



PM2



PM1

**BIJLAGE IV DPA | Cauberg-Huygen rapport 01850-23520-02, 27 november 2017.
“Trillingsmonitoring Dorpsstraat 141 en 160; week 47 2017”**

MEMO

T.a.v. J. Wattenberg
Van ing. J. van der Vecht

Stationsweg 2
8011 CZ ZWOLLE
Postbus 1590
8001 BN ZWOLLE

T +31 (0)38-4221411
E zwolle.ch@dpa.nl
www.dpa.nl/cauberg-huygen

K.v.K 58792562
IBAN NL71 RABO 0112 075584

Datum	Referentie	E-mail	Behandeld door
27 november 2017	01850-23520-02	hans.vandervecht@dpa.nl	H. van der Vecht/CVr

Betreft **Trillingsmonitoring Dorpsstraat 141 en 160; week 47 2017**

Inleiding

In opdracht van Parenco B.V. is op vrijdagmiddag 10 november 2017 een trillingsmonitoring gestart in twee woningen aan de Dorpsstraat te Renkum: nummer 141 (DS141) en nummer 160 (DS160).

Uit eerdere uitgevoerde trillingsonderzoeken in april-mei en juli-augustus 2017 is gebleken dat in deze twee woningen nog niet wordt voldaan aan de in vigerende vergunning opgenomen de grenswaarden voor trillingen.

Doel van de monitoring is om over een langere periode van ten minste 10 weken de trillingssterkte in beide woningen vast te leggen en te toetsen aan de in de vergunning opgenomen grenswaarden voor trillingen. Parenco zal in die periode op basis van aanvullende analyses de procescondities zodanig proberen te sturen dat de laagste trillingsniveaus in beide woningen worden bereikt.

Wekelijks worden de resultaten van de monitoring over de voorgaande week samengevat, getoetst en teruggekoppeld aan Parenco. Op basis daarvan kan worden bepaald of aanvullende analyses op de meetresultaten moeten volgen en/of dat procescondities zodanig kunnen worden bijgesteld dat de trillingssterkte in de woningen wordt gereduceerd.

Voorliggend MEMO geeft een samenvatting van de monitoring en beoordeling over de weken 47 2017. De rapportage is daarbij zodanig opgesteld dat de te beoordelen week start bij aanvang van de dagperiode (07:00 uur) op maandagochtend van de betreffende week en doorloopt tot en met het einde van de nachtperiode van de daaropvolgende zondag in de betreffende week (dat wil zeggen de daarop volgende maandagochtend 07:00 uur). De nachtperiode vangt telkens aan om 23:00 uur van de betreffende (zon-) dag en loopt door tot 07:00 uur van de daarop volgende (maan-) dag.

Samenvatting Advies

DS141: Op basis van de resultaten uit week 47 volgt dat in al de beoordelingsperioden aan de grenswaarden uit de vergunning wordt voldaan.

Opvallend zijn de “lage” waarden voor V_{per} die in het begin van de week zijn gemeten, vanaf maandag 20-11 07:00 uur tot en met woensdag 22-11 07:00 uur en ook op donderdag 23-11 in de dag- en nachtperiode. Geadviseerd wordt om de procesconditie in die perioden nader te onderzoeken en te vergelijken met die in de overige beoordelingsperioden. Mogelijk dat hieruit volgt wat de oorzaak is van de “lage” waarden voor V_{per} .

DS160: Op basis van de resultaten uit week 47 volgt dat alleen in de dagperiode van dinsdag 21 november wordt voldaan aan de grenswaarden uit de vergunning.

Geadviseerd wordt om de procesconditie in de dagperiode van dinsdag 21 november nader te onderzoeken en te vergelijken met die in de overige beoordelingsperioden (dag, avond, nacht) van week 47. Mogelijk dat hieruit volgt wat de oorzaak is geweest van de “lage” waarde voor V_{per} .

In de nachtperiode van zaterdag 25 november wordt de grenswaarde A_3 (0,3 nachtperiode) overschreden. De overschrijding komt die nacht voor in drie meetintervallen van 30 seconden, wat op dit moment wordt gezien als een incident.

Opgemerkt wordt dat de meetdata in de dag-, avond- en nachtperiode van woensdag 22 november ontbreekt als gevolg van een haperende instelling op de analyzer. De instelling is inmiddels gecorrigeerd zodat in de toekomst geen ontbrekende meetdata valt te verwachten.

Monitoring week 47 DS141

De resultaten van de trillingsmonitoring in week 47 zijn samengevat in de tabellen 1a en 1b. De grafieken in bijlage I geven het verloop van de trillingssterkte $V_{eff,max,i,30}$ over de beoordelingsperioden van de betreffende week.

Tabel 1a geeft per beoordelingsperiode de gemeten hoogste waarde voor $V_{eff,max}$:

- $V_{eff,max} \geq A_2$ de meetwaarde is rood gemarkeerd, er wordt niet voldaan aan de vergunning.
- $A_1 \leq V_{eff,max} \geq A_2$ de meetwaarde is oranje gemarkeerd, V_{per} moet worden getoetst om te beoordelen of wordt voldaan aan de vergunning (zie tabel 1b).
 A_1 en A_2 zijn de grenswaarde voor betreffende beoordelingsperiode.

Tabel 1b geeft per beoordelingsperiode de gemeten waarde voor V_{per} :

- $V_{per} \geq A_3$ de meetwaarde is rood gemarkeerd, er wordt niet voldaan aan de vergunning
 A_3 is de grenswaarde voor betreffende beoordelingsperiode.

Tabel 1a: Week 47. Trillingssterkte $V_{eff,max}$ per beoordelingsperiode

Week 47 Datum	DS141 Ch1 OW			DS141 Ch2 NZ			DS141 Ch3 Vert		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Dorpsstraat 141; SLK 2e verdieping: Vmax									
20-11-2017	0,19	0,12	0,10	0,28	0,18	0,14	0,14	0,13	0,10
21-11-2017	0,21	0,14	0,08	0,20	0,18	0,15	0,16	0,11	0,09
22-11-2017	0,17	0,17	0,18	0,29	0,19	0,18	0,18	0,19	0,15
23-11-2017	0,19	0,19	0,15	0,19	0,19	0,16	0,19	0,17	0,17
24-11-2017	0,19	0,21	0,16	0,22	0,24	0,22	0,16	0,16	0,15
25-11-2017	0,20	0,12	0,13	0,20	0,18	0,19	0,16	0,20	0,12
26-11-2017	0,19	0,12	0,16	0,26	0,16	0,19	0,17	0,13	0,18
MAX	0,21	0,21	0,18	0,29	0,24	0,22	0,19	0,20	0,18

Tabel 1b: Week 47. Trillingssterkte V_{per} per beoordelingsperiode

Week 47 Datum	DS141 Ch1 OW			DS141 Ch2 NZ			DS141 Ch3 Vert		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Dorpsstraat 141; SLK 2e verdieping: Vper									
20-11-2017	0,018	0,006	0,000	0,087	0,096	0,042	0,012	0,006	0,000
21-11-2017	0,011	0,010	0,000	0,023	0,057	0,063	0,011	0,005	0,000
22-11-2017	0,014	0,012	0,008	0,122	0,128	0,101	0,013	0,015	0,009
23-11-2017	0,016	0,016	0,006	0,093	0,112	0,093	0,015	0,014	0,007
24-11-2017	0,015	0,013	0,007	0,085	0,115	0,118	0,013	0,009	0,009
25-11-2017	0,018	0,007	0,007	0,105	0,119	0,113	0,011	0,011	0,005
26-11-2017	0,011	0,006	0,006	0,122	0,100	0,119	0,017	0,008	0,008
MAX	0,018	0,016	0,008	0,122	0,128	0,119	0,017	0,015	0,009

In week 47 wordt in al de beoordelingsperioden voldaan aan de grenswaarde uit de vigerende vergunning.

Monitoring week 47 DS160

De resultaten van de trillingsmonitoring in week 47 zijn samengevat in de tabellen 2a en 2b. De grafieken in bijlage I geven het verloop van de trillingssterkte $V_{\text{eff,max},i,30}$ over de beoordelingsperioden van de betreffende week.

Tabel 2a geeft per beoordelingsperiode de gemeten hoogste waarde voor $V_{\text{eff,max}}$:

- $V_{\text{eff,max}} \geq A_2$ de meetwaarde is rood gemarkeerd, er wordt niet voldaan aan de vergunning
- $A_1 \leq V_{\text{eff,max}} \geq A_2$ de meetwaarde is oranje gemarkeerd, V_{per} moet worden getoetst om te beoordelen of wordt voldaan aan de vergunning (zie tabel 2b)
 A_1 en A_2 zijn de grenswaarde voor betreffende beoordelingsperiode

Tabel 2b geeft per beoordelingsperiode de gemeten waarde voor V_{per} :

- $V_{\text{per}} \geq A_3$ de meetwaarde is rood gemarkeerd, er wordt niet voldaan aan de vergunning
 A_3 is de grenswaarde voor betreffende beoordelingsperiode

Tabel 2a: Week 47. Trillingssterkte $V_{\text{eff,max}}$ per beoordelingsperiode

Week 47 Datum	DS160 Ch1 OW			DS160 Ch2 NZ			DS160 Ch3 Vert		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Dorpsstraat 160; SLK 2e verdieping: Vmax									
20-11-2017	0,28	0,19	0,21	0,32	0,22	0,25	0,15	0,11	0,13
21-11-2017	0,25	0,21	0,17	0,28	0,23	0,25	0,15	0,12	0,11
22-11-2017									
23-11-2017	0,42	0,17	0,15	0,24	0,24	0,23	0,16	0,12	0,11
24-11-2017	0,23	0,30	0,15	0,25	0,35	0,26	0,17	0,15	0,13
25-11-2017	0,25	0,18	0,17	0,25	0,25	0,34	0,14	0,13	0,10
26-11-2017	0,19	0,18	0,20	0,35	0,23	0,24	0,12	0,12	0,12
MAX	0,42	0,30	0,21	0,35	0,35	0,34	0,17	0,15	0,13

Tabel 2b: Week 47. Trillingssterkte V_{per} per beoordelingsperiode

Week 47 Datum	DS160 Ch1 OW			DS160 Ch2 NZ			DS160 Ch3 Vert		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Dorpsstraat 160; SLK 2e verdieping: Vper									
20-11-2017	0,058	0,057	0,024	0,151	0,146	0,132	0,020	0,010	0,010
21-11-2017	0,046	0,040	0,029	0,117	0,137	0,163	0,021	0,012	0,008
22-11-2017									
23-11-2017	0,059	0,043	0,031	0,161	0,159	0,159	0,024	0,015	0,006
24-11-2017	0,063	0,064	0,056	0,158	0,161	0,165	0,027	0,018	0,006
25-11-2017	0,066	0,055	0,069	0,161	0,160	0,173	0,014	0,012	0,000
26-11-2017	0,089	0,061	0,064	0,175	0,160	0,156	0,007	0,014	0,009
MAX	0,089	0,064	0,069	0,175	0,161	0,173	0,027	0,018	0,010

In week 47 wordt met uitzondering van de dagperiode 21-11 in al de beoordelingsperioden NZ-richting niet voldaan aan de grenswaarde uit de vigerende vergunning.

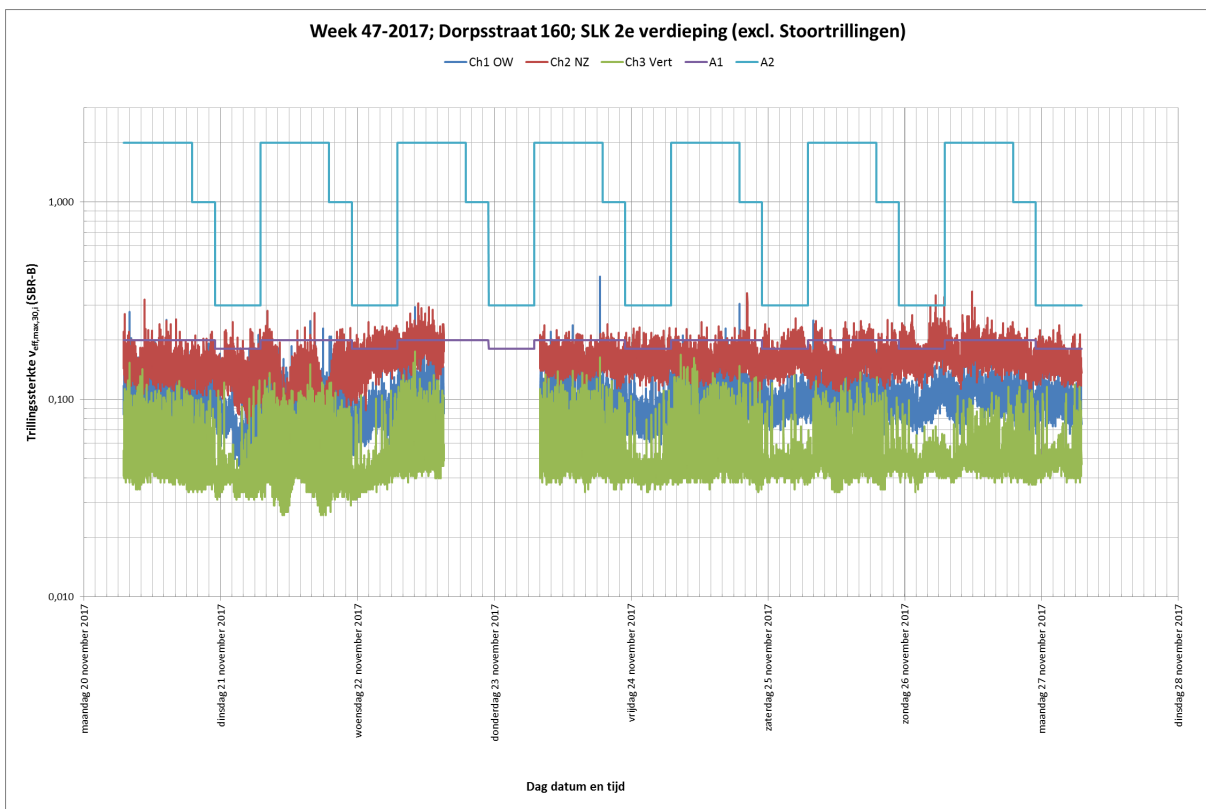
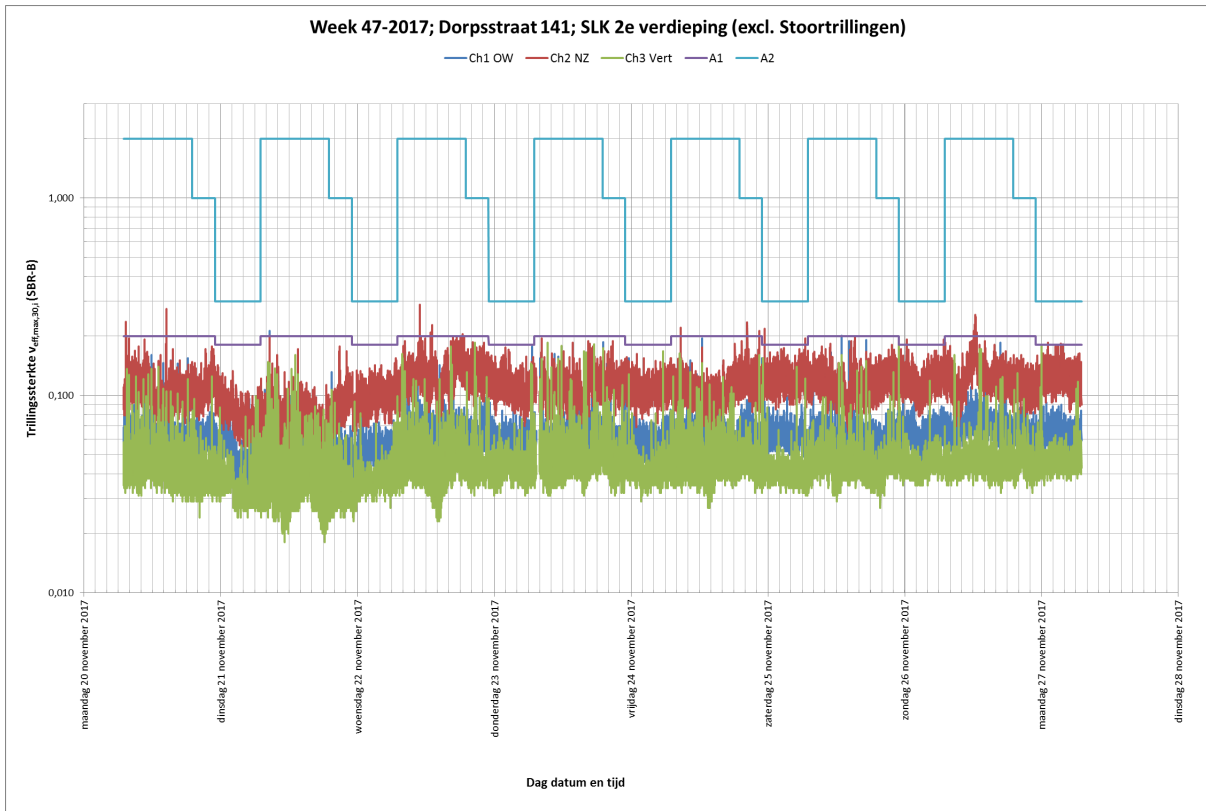
BIJLAGE I

Verloop trillingssterkte $V_{\text{eff,max},i,30}$ in DS141 en DS160 over de beoordelingsperioden van de betreffende week.

Telkens:

- beginnend bij aanvang van de dagperiode (07:00 uur) op de maandag van de betreffende week en
- doorlopend tot en met het einde van de nachtperiode (07:00 uur) van de daaropvolgende zondag in de betreffende week.

WEEK 47



BIJLAGE V Ombouw PM1, te verwachten effecten op de trillingsbronsterkte van PM1

1 Ombouw van PM1

1.1 Algemeen

Met de ombouw van PM1 van publicatiepapier naar verpakkingspapier worden er met betrekking trillingen relevante aanpassingen gedaan die invloed hebben op de trillingsbronsterkte van PM1. Het betreft de:

1. Perspartij;
 - a. 3e pers wordt vervangen door schoenpers
 - b. 4^e pers vervalt
2. Voor-droogpartij, wordt uitgebreid met 10 droogcilinders, geplaatst op de positie van de 4^e pers

Het effect van de bovengenoemde wijzigingen op de trillingsbronsterkte is in de onderstaande paragrafen omschreven. De effecten zijn vervolgens meegenomen in de trillingsprognose voor ALT2.

1.2 PM1, aanpassen perspartij

De 3e pers uit de perspartij van PM1 wordt vervangen door een schoenpers. De 4e pers komt te vervallen. Op de vrijgekomen positie wordt de voor-droogpartij uitgebreid.

In de schoenpers wordt het te vormen papier/karton tussen twee viltdoeken door twee samenwerkende perswalsen geleid. Een van de twee walsen heeft een 'kunststofmantel' die draait om een stilstaand stalen binnenwerk met 'schoen'. De kunststof mantel wordt met de 'schoen' in het binnenwerk van de wals, tegen de stalen wals gedrukt. Hierbij wordt door de vervorming van de kunststofmantel op de schoen een groter contactvlak tussen de twee walsen en de papierbaan/viltten gecreëerd, waarmee een betere ontwatering van de papierbaan wordt bereikt.

Ten opzichte van de oorspronkelijke 3e pers, waarbij de papierbaan met de viltdoeken tussen twee draaiende stalen walsen wordt geleid, is de draaiende massa van de walsen in de schoenpers sterk gereduceerd. Er van uitgaande dat de balanceerkwaliteit van de walsen in de schoenpers gelijk is aan die van de 3e perspartij, wordt verwacht dat de trillingsbelasting van de walsen in de schoenpers met circa 30% afneemt ten opzichte van die van de oorspronkelijke 3e pers.

Met het laten vervallen van de 4e pers vervallen de onder- en boven-wals van deze pers en daarmee de trillingsbelasting op het fundament van de perspartij van PM1.

1.3 PM1, Extra droogcilinders

De voor-droogpartij van PM1 wordt uitgebreid met circa 10 droogcilinders. Ten opzichte van de huidige situatie (42 droogcilinders) is dit een uitbreiding in het aantal droogcilinders met circa 25%.

Het machineframe waarin de extra droogcilinders worden opgesteld, is een zwaar fundament. De afmetingen en balanceerkwaliteit van de extra droogcilinders is gelijk aan die van de bestaande droogcilinders. Met de extra droogcilinders neemt de trillingsbelasting op het fundament van de voor-droogpartij toe met circa 11%.

1.4 Lijmpers

De lijmpers wordt voor de laatste drooggroep in de droogpartij geplaatst. Hier wordt tussen twee samenwerkende walsen een coating op het papier aangebracht. In tegenstelling tot wat de naam 'lijmpers' doet vermoeden, is er hier geen sprake van een verhoogde persdruk tussen de walsen. Het papier wordt tussen de walsen door geleid waarbij een coating wordt aangebracht. De coating wordt gedroogd in het laatste deel van de droogpartij.

Van de twee walsen van de 'lijmpers' wordt geen relevante bijdrage in de trillingsbronsterkte verwacht.