

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

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

K.V.K. 58792562  
IBAN NL71RABO0112075584

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

**Datum** 21 september 2022  
**Referentie** 08468-55833-04v5

Referentie 08468-55833-04v5  
Rapporttitel Smurfit Kappa Parenco;  
trillingsbelasting op omgeving voor MER Alternatieven en Varianten

Datum 21 september 2022

Opdrachtgever Smurfit Kappa Parenco B.V.  
Postbus 1  
6870 AA RENKUM

Contactpersoon

Behandeld door

Cauberg Huygen B.V.  
Bezoekadres:  
Stationsweg 2  
8011 CZ Zwolle  
Postadres:  
Hoofdweg 76  
3067 GH Rotterdam  
Telefoon 088-5152505

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Uitgangspunten</b>	<b>5</b>
2.1	Huidige (referentie-)situatie SK Parenco	5
2.2	Trillingsvoorschriften – juridisch kader –	6
2.3	Trillingsvoorschriften – vigerende vergunning SK Parenco –	8
2.4	Trillingsonderzoeken SK Parenco	10
<b>3</b>	<b>MER Alternatieven en Varianten</b>	<b>12</b>
3.1	Algemeen	12
3.2	Alternatieven en Varianten, effect op trillingen	13
3.2.1	Trillingsbelasting – Alternatief 1, Basisvariant –	14
3.2.2	Trillingsbelasting – Alternatief 1, Plusvariant –	15
3.2.3	Trillingsbelasting – Alternatief 2, Basisvariant –	18
3.2.4	Trillingsbelasting – Alternatief 2, Plusvariant –	19
<b>4</b>	<b>Samenvatting en Conclusies</b>	<b>22</b>
<b>5</b>	<b>Aanbevelingen</b>	<b>25</b>

## 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 nadere geïnventariseerd, omschreven en beoordeeld

## 1 Inleiding

Smurfit Kappa Parenco aan de Veerweg 1 te Renkum (hierna: SK Parenco) produceert publicatiepapier en verpakkingspapier op twee papiermachines. SK Parenco wil de huidige bedrijfsvoering voortzetten en alle vergunningen actualiseren en onderbrengen in een revisievergunning. Daarnaast overweegt SK Parenco om volledig om te schakelen naar productie van verpakkingspapier.

In het kader van de aanvraag revisievergunning wordt een milieueffectrapport (MER) 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 trillingsonderzoeken die voor SK Parenco zijn uitgevoerd in de periode 2007-2019.

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten van het onderzoek besproken, waaronder: de huidige (referentie-) productiesituatie van SK Parenco, trillingsvoorschriften – juridisch kader – en trillingsvoorschriften – vigerende vergunning SK Parenco – en de daarbij horende voor trillingen relevante bedrijfsprocessen/trillingsbronnen. Hoofdstuk 3 behandelt per paragraaf de in het kader van de MER te onderzoeken Alternatieven en Varianten en het daarvan te verwachten effect op de trillingsbelasting in de omgeving van SK Parenco. Hoofdstuk 4 geeft een korte samenvatting en de conclusies van de per Alternatief/Variant te verwachten trillingsbelasting op de omgeving. Tot slot worden in hoofdstuk 5 aanbevelingen gedaan indien wordt gekozen voor Alternatief 2, de volledige omschakeling naar productie van verpakkingspapier.



## 2 Uitgangspunten

### 2.1 Huidige (referentie-)situatie SK Parencó

In de huidige, vergunde situatie produceert SK Parencó publicatiepapier en verpakkingspapier. De productie van publicatiepapier vindt plaats op papiermachine 1 (hierna PM1). PM1 met een lengte van circa 140 meter en een ontwerpmachinesnelheid van 1.600 m/min. Het verpakkingspapier wordt geproduceerd op papiermachine 2 (hierna PM2). PM2 met een lengte van circa 120 meter en een ontwerpmachinesnelheid van 1.300 m/min.

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.

Op basis van de eerder uitgevoerde trillingsonderzoeken (2014 – 2019)<sup>1</sup> zijn als belangrijkste trillingsbronnen in het productieproces voor publicatiepapier aan te wijzen:

- De grondstof bereiding met draaiende pulp-trommels en de flotatieontkinking, 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 verpakkingspapier.

Op basis van de eerder uitgevoerde trillingsonderzoeken (2014 – 2019) zijn als belangrijkste trillingsbronnen in het productieproces voor verpakkingspapier aan te wijzen:

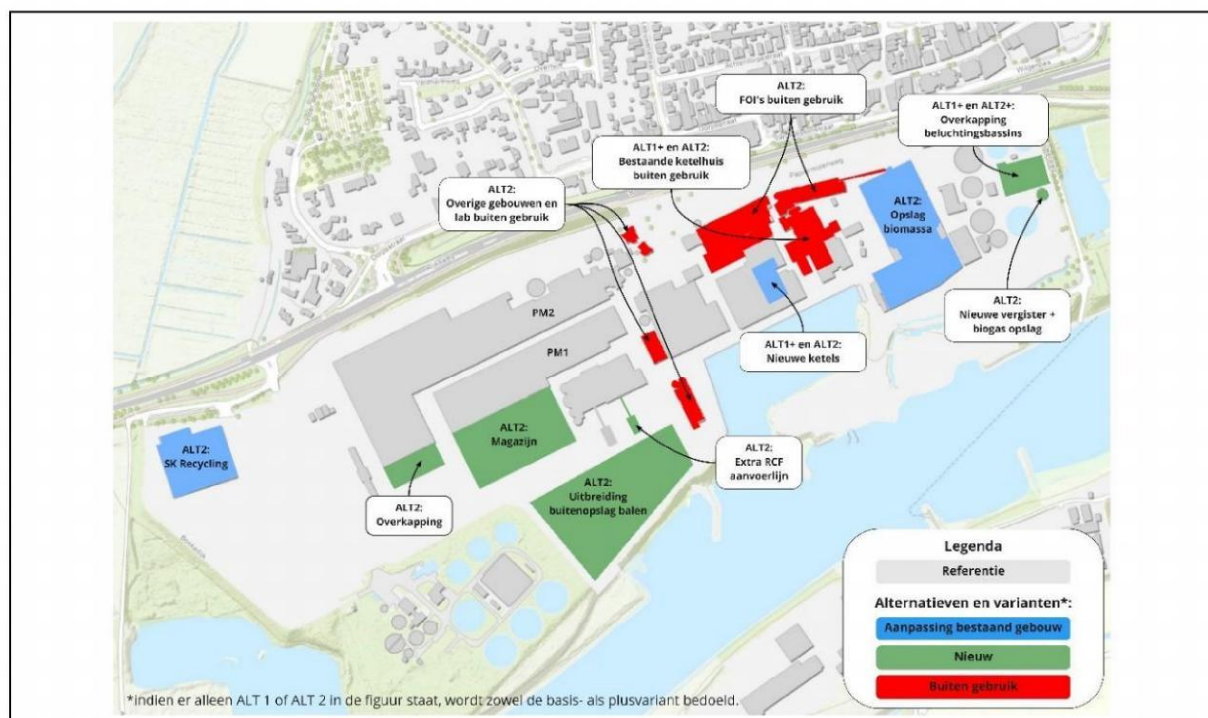
- De grondstof bereiding in de pulpertank met roerwerk, aangeduid met RCF-pulper.
- De persen, walsen, pompen met aandrijving op en rond papiermachine 2, aangeduid met PM2.

De positie van de belangrijkste trillingsbronnen is in figuur 2.1 aangegeven in de schematische plattegrond van het bedrijfsterrein SK Parencó.

---

<sup>1</sup> DPA | Cauberg-Huygen 20140553-04 d.d. 25 augustus 2014: Parencó, ombouw PM2 naar kartonmachine, te verwachten invloed op de trillingsbelasting in de omgeving.

DPA | Cauberg-Huygen 01850-235520-02 t/m -05 d.d. november-december 2017: Trillingsmonitoring Dorpsstraat 141 en 160.



Figuur 2.1: Schematisch overzicht bedrijfsterrein SK Parencro met voor trillingen belangrijke productie-installaties

Naast de als belangrijkste trillingsbronnen aangemerkte productie-installaties/processen zijn er op het bedrijfsterrein van SK Parencro natuurlijk nog andere procesinstallaties en activiteiten, maar daarvan is op basis van genoemde trillingsonderzoek (2014-2019) vastgesteld dat deze geen significante bijdrage hebben aan de trillingsbelasting op de omgeving van SK Parencro.

## 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.<sup>2</sup>

De niet wettelijke richtlijnen ten aanzien van vergunningverlening Wabo betreffen:

- a. Handreiking industrielaawaai en vergunningverlening [Handreiking].
- b. SBR-Richtlijn B. Trillingen: meet- en beoordelingsrichtlijnen, Hinder voor personen in gebouwen [SBR-Richtlijn B].

<sup>2</sup> 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 trillinggevoelige 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).<sup>3</sup>

#### 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 trillingsterkte 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 ( $V_{\text{per}}$ ) 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.

<sup>3</sup> SBR-Richtlijn B. Trillingen: meet- en beoordelingsrichtlijnen. Hinder voor personen in gebouwen. Juli 2006.

Paragraaf 10.3, kader met opmerking bovenaan bladzijde 23.

Beide toetsingskaders zijn door ABRvS in het kader van vergunningverlening geaccepteerd; de keuze voor een bepaald toetsingskader hoort bij de beoordelingsvrijheid van het bevoegd gezag.<sup>4</sup> Echter, de richt- en grenswaarden behorende bij de gebiedstypering 4 en 5 uit de Handreiking zijn volgens de ABRvS onvoldoende onderbouwd.<sup>5</sup>

Op grond van een analyse van jurisprudentie<sup>6</sup> menen auteurs van een artikel uit het vakblad TMA, dat de SBR-richtlijn B het bij de Afdeling goed doet:

*De Handreiking 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 Handreiking 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.<sup>7</sup>

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 Trillingsvoorschriften – vigerende vergunning SK Parenco –

In de huidige situatie beschikt SK Parenco over een veranderingsvergunning uit 2015 waarbij in voorschrift 2.6 (Trillingen) wordt verwezen naar de trillingsvoorschriften uit de vigerende revisievergunning van 2009 (2006-015337/MPM6605 d.d. 15 september 2009).

De trillingsvoorschriften in de vigerende revisievergunning zijn mede gebaseerd op de trillingsonderzoeken uit de periode 2007-2009, uitgevoerd in het kader van de vergunning en mede naar aanleiding van klachten over trillingen vanuit de omgeving; de Dorpsstraat.<sup>8</sup>

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

- Situatie tot 2009:
  - productie van publicatiepapier op zowel PM1 als PM2;
  - pulpbereiding met de FOI-4, FOI-05 en FOI-6 pulp-trommels en bijbehorende flotatieontkinking;
  - 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 2.1);
  - MC-silo's 1 en 2 ten behoeve pulp tussenopslag.

<sup>4</sup> ABRvS, 9 oktober 2002, ECLI:NL:RVS:2002:AE8516, r.o. 2.7.3.

<sup>5</sup> ABRvS 12 december 2001, ECLI:NL:RVS:2001:AP4888

<sup>6</sup> 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.

<sup>7</sup> Zie SESOM versie 5.05. Tekstaanvulling: 16, datum 30 september 2010.

<sup>8</sup> Cauberg-Huygen 20072716-02 d.d. 27 mei 2008: Norske Skog Parenco, trillingsonderzoek Dorpsstraat, mogelijke trillingsbronnen NSP



De trillingsonderzoeken in de periode 2014 – 2019, na de ombouw en ingebruikname van PM2 ten behoeve van productie van verpakkingspapier, laten zien dat SK Parenco voldoet aan de vigerende trillingsvoorschriften, met de voor trillingen belangrijkste productieprocessen:

- Situatie vanaf 2014:
  - productie van publicatiepapier op PM1;
  - productie van verpakkingspapier op PM2;
  - pulpbereiding met de FOI-4 en FOI-6 pulp-trommels en bijbehorende flotatieontkinking, de FOI-5 pulp-trommel is buiten gebruik gesteld;
  - TMP's A/B/C zijn ontmanteld en gesaneerd;
  - MC-silo's 1 en 2 ten behoeve pulp tussenopslag;
  - pulpbereiding OCC met RCF-pulper (opgesteld in de hal ten zuidoosten van PM1, zie figuur 2.1).

In de vigerende revisievergunning 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 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 vermeld in de vigerende revisievergunning onder de tabel met trilling voorschrift 4.3.1 (zie rode kader in 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
trillingssterkte Woningen Dorpsstraat	0,2	2	1	0,13	0,18	0,3	0,13

met:  $A_1$ :richtwaarde voor de maximale trillingssterkte  $V_{\max}$ ;  
 $A_2$ :grenswaarde voor de maximale trillingssterkte  $V_{\max}$ ;  
 $A_3$ :grenswaarde voor de trillingssterkte over de beoordelingsperiode  $V_{\text{per}}$ ;  
*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  $A_1$ , of als
- de waarde van de maximale trillingssterkte van een ruimte ( $V_{\max}$ ) kleiner is dan  $A_2$  waarbij de trillingssterkte over de beoordelingsperiode voor deze ruimte ( $V_{\text{per}}$ ) kleiner is dan  $A_3$ .

De genoemde waarden  $A_1$ ,  $A_2$  en  $A_3$  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 2.2 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.*

[...]

Op grond daarvan zijn aan de vigerende revisievergunning grenswaarden van trillingsniveaus verbonden, die hoger zijn dan de streefwaarden uit SBR-richtlijn B, tabel 2 functie wonen.

## 2.4 Trillingsonderzoeken SK Parenco

In de hiervoor genoemde trillingsonderzoeken over de periode van 2007 tot heden, 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 2.3 voor de ligging van de betreffende woningen ten opzichte van SK Parenco.

De trillingsonderzoeken over de periode 2007-2009 zijn gebruikt bij het opstellen van de trillingsvoorschriften in de vigerende revisievergunning. Op basis van die trillingsonderzoeken is vastgesteld dat toetsing van de trillingssterkte  $V_{\text{per}}$ , gemeten in noord-zuidrichting, bepalend is voor de beoordeling of SK Parenco voldoet aan de voorschriften zoals die in de vigerende revisievergunning zijn genoemd:  $V_{\text{per}} < A_3 0,13$ .



Bij het bepalen van  $V_{per}$  moeten stoortrillingen worden uitgesloten. Stoortrillingen treden op als gevolg van het gebruik/bewonen van de betreffende woning en/of vanuit naastgelegen woningen, winkels en het wegverkeer in de directe omgeving van de betreffende woning.

De trillingsonderzoeken over de periode 2014 tot heden zijn gebruikt om te beoordelen of SK Parenco na ombouw van PM2 naar verpakingspapier, voldoet aan de vigerende trillingsvoorschriften. Daar waar van toepassing zijn door SK Parenco trillingsreducerende maatregelen getroffen om te blijven voldoen aan de trillingsvoorschriften.



Figuur 2.3: Situatie SK Parenco en nabijgelegen trillingsgevoelige bestemmingen aan de Dorpsstraat te Renkum

### 3 MER Alternatieven en Varianten

#### 3.1 Algemeen

Er worden twee hoofdalternatieven beschouwd. 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 (BBT ) 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.
- **Alternatief 1**, Productie van Publicatiepapier en Verpakkingspapier.  
De referentiesituatie, de 'huidige' productiesituatie van SK Parenco 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 Parenco 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.

De Commissie-MER (CMER) vraagt in het document 'Revisievergunning SK Parenco te Renkum'<sup>9</sup> 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 fundamenteën 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.

<sup>9</sup> Revisievergunning SK Parenco 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 onderzoek<sup>8</sup> 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

- <sup>7</sup> MTG punten zijn vastgestelde punten waarop de geluidbelasting vanwege het industrieterrein getoetst wordt aan de ten hoogste toelaatbare grenswaarde.
- <sup>8</sup> 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, ontkoppeling 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.

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. Uitgangssituatie voor de trillingsprognose is de trillingsbelasting zoals die is gemeten in april 2017<sup>10</sup>, met als maatgevende trillingsbronnen:

- PM1 publicatiepapier, effectieve bronsterkte 7,40 getuned op Dorpsstraat 160 & 141.
- PM2 omgebouwd naar verpakkingspapier, effectieve bronsterkte 5,65 getuned op Dorpsstraat 160 & 141.
- RCF-pulper, effectieve bronsterkte 8,00 getuned op Dorpsstraat 160 & 141.
- FOI-4 pulptrommel en flotatieontkinking, effectieve bronsterkte 1,75 getuned op Dorpsstraat 100A.
- FOI-6 pulptrommel en flotatieontkinking, effectieve bronsterkte 2,80 getuned op Dorpsstraat 100A.

<sup>10</sup> 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

- MC-silo's 1 en 2 variabel spreadertoerental, effectieve bronsterkte 8,20 getuned op Dorpsstraat 160 & 141.

In de trillingsprognose is gerekend met een geometrische trilling uitbreiding door de bodem met 1% materiaal-demping. Tabel 3.1 geeft een samenvatting van de geprognosticeerde effectieve trillingsbelasting  $V_{per}$  versus de in april 2017 gemeten effectieve trillingsbelasting  $V_{per}$ .

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

Relevante trillingsbron	Effectieve bronsterkte	Trillingsbelasting Dorpsstraat nummer					
		161 <sup>1)</sup>	160 <sup>2)</sup>	141	100A <sup>3)</sup>	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	8,00	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	2,80	0,002	0,006	0,014	0,094	0,095	0,081
MC-silo's 1 & 2	8,20	0,033	0,101	0,127	0,075	0,067	0,037
<b>Totaal prognose</b>		<b>0,095</b>	<b>0,173</b>	<b>0,142</b>	<b>0,132</b>	<b>0,128</b>	<b>0,097</b>
<b>Totaal gemeten</b>		<b>0,051</b>	<b>0,172</b>	<b>0,142</b>	<b>0,127</b>	<b>0,107</b>	<b>-</b>

<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> 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.

<sup>3)</sup> De trillingsvoorschriften in de vergunning gelden niet voor Dorpsstraat 100A.

### 3.2.1 Trillingsbelasting – Alternatief 1, Basisvariant –

Deze variant gaat uit van de continuering van de huidige productiesituatie, met op PM1 publicatiepapier en op PM2 verpakkingspapier.

Uit het trillingsonderzoek 20072716-02<sup>11</sup> volgt 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. Hiermee volgt dat voor het – Alternatief 1, Basisvariant – de trillingsbelasting op de omgeving van SK Parenco gelijk is aan die in de situatie na ombouw van PM2 zoals vastgelegd met trillingsmetingen eind 2017 (week 47-50)<sup>12</sup> met:

- Trilling reducerende maatregelen aan de MC-silo's 1 en 2. Verhoogd spreadertoerental ( $\geq 75\%$  van het maximale toerental. Hiermee is de effectieve trillingsbronsterkte van de MC-silo's met 18% gereduceerd.

<sup>11</sup> Cauberg-Huygen 20072716-02 d.d. 27 mei 2008: Norske Skog Parenco, trillingsonderzoek Dorpsstraat, mogelijke trillingsbronnen NSP.

<sup>12</sup> DPA | Cauberg-Huygen 01850-235520-02 t/m -05, november-december 2017: Trillingsmonitoring Dorpsstraat 141 en 160.



- De RCF-pulper als (mogelijke) bijdrage op de trillingsbelasting in de omgeving van SK Parenco.
- De woning Dorpsstraat 160 die na verbouwing (vergunning 2009) een gewijzigd dynamisch gedrag kent en daardoor sterker op trillingen reageert dan voor 2009. Hierdoor is Dorpsstraat 160 niet (meer) representatief om de trillingsbelasting van SK Parenco te toetsen aan de voorschriften uit de vergunning (2009).

De trillingsbelasting op de omgeving is opnieuw berekend, rekening houdend met de 18% reductie op de trillingsbronsterkte van de MC-silo's 1 en 2. De berekeningsresultaten zijn in tabel 3.2 samengevat en vergeleken met de eind 2017 gemeten trillingsbelasting.

Tabel 3.2: Alternatief 1, Basisvariant met 18% bronsterktereductie op de MC-silo's 1 & 2, geprognosticeerde effectieve trillingsbelasting  $V_{per}$  versus gemeten effectieve trillingsbelasting eind 2017 in de woningen Dorpsstraat 141 en 160

Alternatief	Variant	Trillingsbelasting Dorpsstraat nummer					
		161 <sup>1)</sup>	160 <sup>2)</sup>	141	100A <sup>3)</sup>	98	84
Alternatief 1	Basisvariant	0,093	0,163	0,122	0,126	0,123	0,094
Gemeten eind 2017 (week 47-50)		-	0,163	0,122	-	-	-

<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> 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.

<sup>3)</sup> De trillingsvoorschriften in de vergunning gelden niet voor Dorpsstraat 100A.

Uit de trillingsprognose volgens tabel 3.2 volgt dat voor – Alternatief 1, Basisvariant – de effectieve trillingsbelasting ten gevolge van SK Parenco is gereduceerd ten opzichte van de situatie in april 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. Net als in de huidige situatie gelden de trillingsvoorschriften niet voor woning Dorpsstraat 100A.

#### **Conclusie – Alternatief 1, Basisvariant –**

*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 – Alternatief 1, Basisvariant – aan de vigerende trillingsvoorschriften.*

#### **3.2.2 Trillingsbelasting – Alternatief 1, Plusvariant –**

Deze variant betreft de continuering van de huidige productiesituatie van SK Parenco, met op PM1 publicatiepapier en PM2 verpakkingspapier, waarbij ten opzichte van – Alternatief 1, Basisvariant – het effect van boven BBT aanvullende trilling reducerende maatregelen is onderzocht. Het betreft mogelijke 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 pulptrommel (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 Parenco 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% tot 2%) wordt gereduceerd. Deze marginale reductie zal door de omgeving echter 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 in verhouding tot het oppervlak van het fundament van de silo's, is de stabiliteit van trillingsgeïsoleerd opgestelde silo's onvoldoende te waarborgen. Daarmee is trillingsgeïsoleerd opstellen van de MC-silo's beoordeeld als niet haalbaar.*

In het trillingsonderzoek 20072716-02 zijn trilling reducerende maatregelen onderzocht aan de papiermachines PM1 en PM2 en aan de FOI-installaties FOI-4 en FOI-6. De conclusies uit dat onderzoek zijn ook nu in 2022 nog geldig:

**PM1 en PM2**

*De twee papiermachines PM1 en PM2 zijn op zware machinefundamenten opgesteld, zodanig dat de trillingsniveaus op de machine zo laag mogelijk zijn. Daarnaast is er continue aandacht voor goed gebalanceerde en uitgelijnde walsen/cilinders en andere componenten 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. Hiermee wordt tevens 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. Een verdere reductie van de trillingsbronsterkte van FOI-6 is niet mogelijk.*

*De trillingsgeïsoleerde opstelling van de FOI-4 vervezeltrommel kan in beperkte mate worden geoptimaliseerd door deze op een gelijke wijze op te stellen als de FOI-6 vervezeltrommel. Dit is echter een complexe en kostbare maatregel die qua uitvoering vergelijkbaar is met het achteraf trillingsgeïsoleerd opstellen van de FOI-5 pulptrommel (eind 1990).*

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



Uitgaande van een verbetering in de trillingsgeïsoleerde opstelling van de FOI-4 trommel met een maximaal haalbare reductie van 20% op de trillingsbronsterkte, is de trillingsbelasting op de omgeving van SK Parenco opnieuw berekend. Het resultaat is samengevat in tabel 3.3.

Tabel 3.3 laat zien dat met de geoptimaliseerde trillingsgeïsoleerde opstelling van de FOI-4 vervezeltrommel, de trillingsbelasting ter plaatse van de woningen Dorpsstraat 141-84 marginaal (met 1% tot 3%) wordt gereduceerd. De marginale reductie zal door de omgeving niet als verlaging van de trillingsbelasting worden opgemerkt.

Tabel 3.3: Alternatief 1, Plusvariant met aanvullende trillingsreductie op de RCF-pulper en FOI-4 pulptrommel. Geprognoseerde effectieve trillingsbelasting  $V_{per}$  versus – Alternatief 1, Basisvariant –

Alternatief 1	Basisvariant	Trillingsbelasting en % reductie (- afname / + toename) Dorpsstraat nummer					
		161 <sup>1)</sup>	160 <sup>2)</sup>	141	100A <sup>3)</sup>	98	84
	Tabel 3.2	0,093	0,163	0,122	0,126	0,123	0,094
Plusvariant	RCF-pulper: -50%	0,091 -2%	0,160 -2%	0,120 -1%	0,125 < -1%	0,123 0%	0,094 0%
	FOI-4: -20%	0,093 0%	0,163 0%	0,122 < -1%	0,121 -3%	0,119 -3%	0,092 -3%
	RCF-pulper: -50%	0,091	0,160	0,120	0,121	0,118	0,092
	en FOI-4: -20%	-2%	-2%	-1%	-4%	-3%	-3%

<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> 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.

<sup>3)</sup> De trillingsvoorschriften in de vergunning gelden niet voor Dorpsstraat 100A.

Uit tabel 3.3 volgt dat de onderzochte aanvullende trilling beperkende maatregelen om in – Alternatief 1, Plusvariant – de trillingsbelasting van SK Parenco te reduceren, resulteren in een marginale reductie van 1% tot maximaal 4% op de trillingsbelasting in de omgeving van SK Parenco. Een dergelijk marginale reductie zal door de omgeving niet als verlaging van de trillingsbelasting worden opgemerkt.

#### **Conclusie – Alternatief 1, Plusvariant –**

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

*De marginale reductie in de trillingsbelasting op de omgeving van SK Parenco zal echter 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 – Alternatief 2, Basisvariant –

Deze variant 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 eerder zijn beschreven in 20140553-04<sup>13</sup> met betrekking tot de ombouw van PM2:
  - 3<sup>e</sup> pers wordt schoenpers → -30% (reductie) trillingsbronsterkte 3<sup>e</sup> pers.
  - 4<sup>e</sup> pers wordt gesaneerd → -100% (reductie) trillingsbronsterkte 4<sup>e</sup> pers.
  - Voor-droogpartij op positie 4<sup>e</sup> pers → +11% (toename) trillingsbronsterkte Voor-droogpartij-1-.
- Installatie 2<sup>e</sup> RCF-pulper → +100% (toename) trillingsbronsterkte RCF-pulper.
- Buiten werking stellen FOI-4/6 installaties → -100% (reductie) trillingsbronsterkte FOI-4/6.

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.

Tabel 3.4: Alternatief 2, Basisvariant met ombouw PM1, extra RCF-pulper en buiten werking stellen FOI-4/6 installaties. Geprognoseerde effectieve trillingsbelasting  $V_{per}$  versus – Alternatief 1, Basisvariant –

Alternatief 1	Basisvariant	Trillingsbelasting en % reductie (- afname / + toename) Dorpsstraat nummer					
		161 <sup>1)</sup>	160 <sup>2)</sup>	141	100A <sup>3)</sup>	98	84
	Tabel 3.2	0,093	0,163	0,122	0,126	0,123	0,094
Alternatief 2	Basisvariant	0,094 +1%	0,168 +3%	0,125 +3%	0,065 -48%	0,058 -53%	0,032 -66%

<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> 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.

<sup>3)</sup> De trillingsvoorschriften in de vergunning gelden niet voor Dorpsstraat 100A.

Uit tabel 3.4 volgt dat na ombouw van PM1 naar productie van verpakkingspapier – Alternatief 2, Basisvariant –, de trillingsbelasting van SK Parenco aan de westzijde van de Dorpsstraat (161-141) marginaal toeneemt (circa +3%) en aan de oostzijde van de Dorpsstraat (100A-84) substantieel afneemt (-48% en meer). De afname in trillingsbelasting is toe te schrijven aan het buiten werking stellen van de FOI-4/6 pulptrommels 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<sup>e</sup> RCF-pulper. De marginale toename in trillingsbelasting zal door de omgeving niet als zodanig worden opgemerkt.

<sup>13</sup> DPA | Cauberg-Huygen 20140553-04 d.d. 25 augustus 2014: Parenco, ombouw PM2 naar kartonmachine, te verwachten invloed op de trillingsbelasting in de omgeving.



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 – Alternatief 2, Basisvariant –**

*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. De trillingsbelasting op de omgeving neemt substantieel af in het oostelijk deel van de Dorpsstraat (100A-84) en zal door de omgeving ook als een afname van de trillingsbelasting worden opgemerkt. Ondanks de marginale toename van de trillingsbelasting blijft SK Parenco voldoen aan de trillingsvoorschriften uit de veranderingsvergunning.*

**3.2.4 Trillingsbelasting – Alternatief 2, Plusvariant –**

Deze variant gaat uit van aanvullend te treffen trilling beperkende maatregelen bij volledige omschakeling van SK Parenco op de productie van verpakkingspapier, zoals beschreven onder – Alternatief 2, Basisvariant – in paragraaf 3.2.3. Daarnaast wordt er in deze variant uitgegaan van ultradiepe geothermie (UDG) voor de opwekking van warmte.

**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 ( $\geq 80$  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<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> RCF-pulper worden gericht. Dat kan door deze trillingsgeïsoleerd op te stellen.

In – Alternatief 1, Plusvariant – (paragraaf 3.2.2) is de trillingsgeïsoleerde opstelling van de bestaande RCF-pulper besproken. Voor de 2<sup>e</sup> 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: Alternatief 2, Plusvariant met buiten werking stellen FOI-4/6 installaties, ombouw PM1 en een trillingsgeïsoleerde opstelling van de extra – 2<sup>e</sup> RCF-pulper –. Geprognosticeerde effectieve trillingsbelasting  $V_{per}$  versus – Alternatief 1, Basisvariant –

Alternatief 1	Basisvariant	Trillingsbelasting en % reductie (- afname / + toename) Dorpsstraat nummer					
		161 <sup>1)</sup>	160 <sup>2)</sup>	141	100A <sup>3)</sup>	98	84
	Tabel 3.2	0,093	0,163	0,122	0,126	0,123	0,094
Alternatief 2	Plusvariant	0,091	0,161	0,121	0,063	0,057	0,031
		-2%	-1%	-1%	-50%	-53%	-67%

<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> 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.

<sup>3)</sup> 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 2<sup>e</sup> RCF-pulper trillingsgeïsoleerd is opgesteld – Alternatief 2, Plusvariant –, 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<sup>e</sup> RCF-pulper. Aan de oostzijde van de Dorpsstraat (100A-84) neemt de trillingsbelasting substantieel af (-50% of meer).

De substantiële afname in trillingsbelasting is toe te schrijven aan het buiten werking stellen van de FOI-4/6 pulptrommels 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<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> RCF-pulper, opweegt tegen de investering om de 2<sup>e</sup> RCF-pulper trillingsgeïsoleerd op te stellen.

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

#### **Conclusie – Alternatief 2, Plusvariant –**

*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<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> RCF-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 2e RCF-pulper, opweegt tegen de investering om de 2e RCF-pulper trillingsgeïsoleerd op te stellen.*



#### 4 Samenvatting en Conclusies

Smurfit Kappa Parenco (SK Parenco) aan de Veerweg 1 te Renkum produceert publicatiepapier en verpakkingspapier op twee papiermachines. SK Parenco wil de huidige bedrijfsvoering voortzetten en alle vergunningen actualiseren en onderbrengen in een revisievergunning. Daarnaast overweegt SK Parenco om volledig om te schakelen naar productie van verpakkingspapier.

In het kader van aanvraag revisievergunning wordt een milieueffectrapport (MER) opgesteld. Voorliggend rapport inventariseert de trillingsbelasting op de omgeving van SK Parenco voor de in het MER te onderzoeken twee Alternatieven, elk met twee Varianten. Daarbij is de berekende trillingsbelasting op de omgeving getoetst aan de trillingsvoorschriften uit de veranderingsvergunning. Hierbij 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 de periode 2007-2019. De trillingsbelasting op de omgeving in de huidige productiesituatie van SK Parenco is de referentiesituatie zoals omschreven in hoofdstuk 2, voor de toetsing van de trillingsbelasting van de in het kader van de MER te onderzoeken alternatieven en varianten.

#### Samenvatting geprognosticeerde trillingsbelasting

De voor de verschillende alternatieven en varianten geprognosticeerde trillingsbelasting is samengevat in onderstaande tabel 4.1. Hierbij is – Alternatief 1, Basisvariant –, de huidige productiesituatie van SK Parenco, als referentie gehanteerd om voor de overige alternatieven/varianten de toename c.q. afname in trillingsbelasting te toetsen.

Tabel 4.1: Geprognosticeerde effectieve trillingsbelasting  $V_{per}$  voor de verschillende Alternatieven en Varianten vergeleken met – Alternatief 1, Basisvariant – als de referentiesituatie

Alternatief 1	Basisvariant	Trillingsbelasting en % reductie (- afname / + toename) Dorpsstraat nummer					
		161 <sup>1)</sup>	160 <sup>2)</sup>	141	100A <sup>3)</sup>	98	84
	Referentie	0,093	0,163	0,122	0,126	0,123	0,094
Alternatief 1	Plusvariant	0,091 -2%	0,160 -2%	0,120 -1%	0,121 -4%	0,118 -3%	0,092 -3%
Alternatief 2	Basisvariant	0,094 +1%	0,168 +3%	0,125 +3%	0,065 -48%	0,058 -53%	0,032 -66%
Alternatief 2	Plusvariant	0,091 -2%	0,161 -1%	0,121 -1%	0,063 -50%	0,057 -53%	0,031 -67%

<sup>1)</sup> 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.

<sup>2)</sup> 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.

<sup>3)</sup> De trillingsvoorschriften in de vergunning gelden niet voor Dorpsstraat 100A.



Uit tabel 4.1 volgt dat SK Parenco in zowel de referentiesituatie als in de overige alternatieven en varianten voldoet aan de vigerende trillingsvoorschriften, een trillingssterkte  $V_{per} < 0,13$ .

#### **Alternatief 1, Basisvariant (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.

#### **Alternatief 1, Plusvariant**

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 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.

#### **Alternatief 2, Basisvariant**

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<sup>e</sup> 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.

**Alternatief 2, Plusvariant**

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<sup>e</sup> RCF-pulper door deze trillingsgeïsoleerd op te stellen. De voor deze situatie berekende trillingsbelasting op de omgeving van SK Parenco is samengevat in onderstaande tabel 4.1. De tabel 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 Parenco 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 trillingreducerende maatregelen alsmede het feit dat wordt voldaan aan de grenswaarden voor trillingen uit de vigerende revisievergunning een belangrijke rol spelen. In het stadium van de aanvraag omgevingsvergunning zal dan ook, aan de hand van de onderzoeksresultaten uit dit rapport, een analyse moeten plaatsvinden overeenkomstig de overwegingen uit de considerans bij de vigerende revisievergunning (zie de tekst onder figuur 2.2 in paragraaf 2.3).

## 5 Aanbevelingen

Op basis van voorliggende onderzoeksresultaten wordt aanbevolen om, als gekozen wordt voor Alternatief 2, 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. Op basis van de monitoring wordt informatie verzameld en inzicht verkregen in de trillingsbelasting van SK Parenco in de situatie:

- voor ombouw van PM1 en installatie van de 2<sup>e</sup> RCF-pulper (huidige-/referentiesituatie);
- tijdens ombouw van PM1 en installatie van de 2<sup>e</sup> RCF-pulper;
- na ombouw van PM1 en installatie van de 2<sup>e</sup> RCF-pulper.

Met bovenstaande resultaten zijn per fase de effecten op trillingen gemonitord.

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

Cauberg Huygen B.V.



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 werken 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  $V_{eff, max, 30s}$  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

*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 A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> en A<sub>3</sub> 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 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.  
Van



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

T +31 (0)88-5152505  
E [cauberghuygen.nl](mailto: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	 @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 beluchtingssysteem  
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<sup>e</sup> 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 beschreven voor de ombouw van PM2 van publicatiepapier naar verpakkingspapier: Notitie 20140553-04<sup>1</sup>*

Welke wijzigingen betreft het in;

- Oplooptijd? *Geen wijzigingen te verwachten.*

⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*

- Zeefpartij? *Geen ingrijpende aanpassingen in de zeefpartij.*

⇒ *Geen extra trillingen te verwachten*

- Perspartij?

*4<sup>de</sup> pers zal verdwijnen (grote trillingsbron).*

⇒ *Trillingsbron gesaneerd en daarmee een verlaging van trillingen te verwachten*

*Huidige 3<sup>de</sup> 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<sup>e</sup> 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*

---

<sup>1</sup> DPA Cauberg-Huygen. Notitie 20140553-04 d.d. 25-08-2014: Parenco, ombouw PM2 naar kartonmachine; te verwachten invloed op trillingsbelasting in de omgeving

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



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

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