

*Notitie*

**Aan**  
Provincie Groningen

**Van**  
B.M. ten Brug, P.C. Tromp, Jan Duyzer

**Onderwerp**  
Resultaten metingen siliciumcarbide vezels in het nieuwe meetnet luchtkwaliteit industriegebied Oosterhorn, 2<sup>e</sup> meetperiode 2021.

## Achtergrond

Het bedrijf ESD-SiC maakt siliciumcarbide uit cokes, kwartszand en grafiet. Bij het proces worden genoemde grondstoffen bij hoge temperatuur met elkaar in contact gebracht. Bij deze hoge temperatuur ontstaat het gewenste siliciumcarbide, een bijzonder harde, vaste stof. Tijdens het proces ontstaat procesgas (met waterstof, kooldioxide, koolmonoxide en kleine hoeveelheden aan methaan en zwavelverbindingen). De sterk geurende zwavelverbindingen kunnen aanleiding geven tot klachten in de omgeving. Daarnaast ontstaan met een zekere regelmaat (in het verleden gemiddeld een aantal keer per maand), tijdens het proces, zogenaamde blazers waarbij een gedeelte van de ovens (waarin de genoemde grondstoffen) ontploft. Daarbij wordt een grote hoeveelheid grondstoffen (o.a. omloopmateriaal) de lucht in geschoten wat kan leiden tot stofoverlast in de omgeving. Het aantal blazers per maand is overigens de laatste tijd sterk afgenomen. In 2020 werden er slechts zes gemeld. De klachten van omwoners in de omgeving van industriegebied Oosterhorn zijn mede aanleiding geweest voor een onderzoek naar de luchtkwaliteit aldaar.

## Meetnet industriegebied Oosterhorn

Vanaf Oktober 2018 tot en met september 2020 hebben diverse metingen plaatsgevonden in de omgeving Oosterhorn met behulp van een uitgebreid meetnet. Het doel van het meetnet was te onderzoeken welke concentraties van fijn stof en andere verontreinigingen in de lucht in dit gebied voorkomen. In het uitgebreide meetnet waren op verschillende plaatsen in het industrieterrein meetstations ingericht waar monitoren stonden opgesteld waarmee de concentratie van koolmonoxide, roet (black carbon) en fijn stof werd gemeten. Daarnaast stonden op drie meetstations op het industrieterrein en drie meetstations in de woonkernen (Farmsum, Borgsweer en Wagenborgen) apparatuur opgesteld waarmee luchtmonsters werden genomen voor chemische karakterisering van zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen, geurstoffen en siliciumcarbide vezels. In de overzichtsrapportage over het meetnet (zie <sup>1</sup>) zijn de resultaten van bovengenoemde metingen opgenomen, inclusief schattingen van jaargemiddelde blootstellingen. De aanwezigheid van siliciumcarbide vezels zijn voor TNO aanleiding geweest om de provincie Groningen apart te informeren via maandelijkse notities met resultaten. De vezels

Princetonlaan 6  
3584 CB Utrecht  
Postbus 80015  
3508 TA Utrecht

www.tno.nl

T +31 88 866 42 56

**Datum**  
28 mei 2021

**Onze referentie**  
27522-40

**E-mail**  
peter.tromp@tno.nl

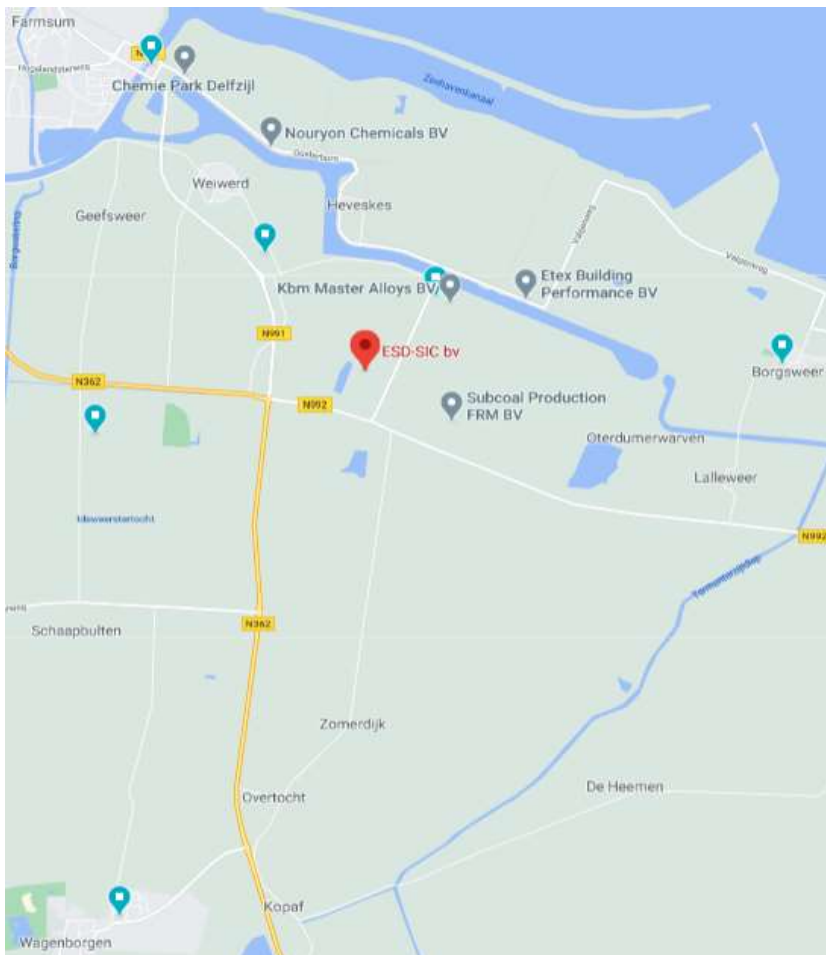
---

<sup>1</sup> Tromp, Duyzer (2020) Meetnet luchtkwaliteit op en rond het bedrijventerrein Oosterhorn Delfzijl. TNO-rapport TNO 2020 R10224

zijn afkomstig van het terrein van ESD. Er zijn geen andere bronnen van deze vezels.

In de laatste notitie van oktober 2020 zijn alle meetresultaten samengevat (zie <sup>2</sup>) Vanaf oktober 2020 is het toenmalige, uitgebreide, meetnet stopgezet en is met een nieuw meetnet gestart. Daarbij zijn de locaties voor het nemen van luchtmonsters gehandhaafd. Het aantal chemische analyses in de monsters is echter beperkt tot siliciumcarbide vezels. Figuur 1 geeft de ligging van deze meetstations weer:

- KBM Master Alloys (750 meter vanaf ESD-SiC)
- RWZI Delfzijl (1,3 km vanaf ESD-SiC)
- Geefswesterweg (2,1 km vanaf ESD-SiC)
- Farmsum, Zijlvest (op het terrein van Rijkswaterstaat)
- Borgsweer, Borgsweer (bij particulier in de tuin)
- Wagenborgen, Familie Bronsweg (bij particulier in de tuin)



**Figuur 1.** Ligging van de huidige meetstations van het meetnet in de omgeving van industriegebied Oosterhorn.

**Datum**  
28 mei 2021

**Onze referentie**  
27522-40

**Blad**  
2/6

<sup>2</sup> Ten Brug, Tromp, Duyzer (2020) Resultaten metingen siliciumcarbide vezels in het meetnet luchtkwaliteit industriegebied Oosterhorn, 20<sup>e</sup> meetperiode. TNO-notitie 27522-36

## Nieuwe aanpak van het onderzoek

In het nieuwe meetnet, dat vanaf 12 november 2020 van start is gegaan, is in overleg met de Provincie Groningen gekozen voor een nieuwe aanpak van het onderzoek. Deze aanpak is besproken met de verschillende belanghebbenden verenigd in de projectgroep Luchtapp en Meetnet.<sup>3</sup> De nieuwe aanpak gaat uit van continue monsterneming gedurende drie maanden. De resultaten kunnen op deze manier direct getoetst worden aan de door het RIVM geadviseerde risicogrenswaarde van 300 vezels/m<sup>3</sup> (zie <sup>4</sup>).

### Bemonstering

Op de zes meetlocaties wordt gedurende 3 maanden continu (onafhankelijk van windrichting en -snelheid) lucht aangezogen over twee met nikkel gecoate, polycarbonaat, filters met een diameter van 4 cm (effectief filter oppervlak 12,57 cm<sup>2</sup>) en poriediameter van 0,4 µm met een aanzuigdebiet (flow) van 1 en 3 L/min.<sup>5</sup> Per locatie en per meetperiode is de effectieve meetduur weergegeven in Tabel 1.

### Analysemethode

In de monsters genomen op de meetstations wordt het fijn stof onderzocht met scanning elektronenmicroscopie in combinatie met röntgenmicroanalyse (SEM/EDX). Hiermee wordt bij een vergroting van 2000x specifiek gezocht naar siliciumcarbide vezels. Deze analyse is uitgevoerd conform de NEN-ISO 14966 "Ambient air – Determination of numerical concentration of inorganic fibrous particles – Scanning electron microscopy method".

**Datum**

28 mei 2021

**Onze referentie**

27522-40

**Blad**

3/6

---

<sup>3</sup> Naast vertegenwoordigers van de provincie bestaande uit: Omgevingsdienst Groningen (hierna ODG), Samenwerkende Bedrijven Eemmond (SBE), Groningen Seaport (GSP), Natuur- en Milieufederatie Groningen (NMG) en Adviesgroep Geur Delfzijl

<sup>4</sup> Advies 14725A01 – Afleiden indicatieve humane MTR-lucht voor siliciumcarbide-vezels, 1 april 2019

<sup>5</sup> Per 10 februari zijn aanzuigdebieten bijgesteld naar 0,5 L/min en 1 L/min, respectievelijk.

**Tabel 1.** De effectieve meetduur per meetperiode (in uren) op de meetstations van het nieuwe meetnet Oosterhorn in de periode 12 november 2021 tot en met 10 mei 2021.

Meetstation	Effectieve meetduur per meetperiode (uur)			
	Periode 1 12nov-10feb	Periode 2 10feb-10mei		
RWZI	1731	2099		
KBM	2095	- 2)		
Geefsweersterweg	2088	- 2)		
Farmsum	1222 <sup>1)</sup>	2107		
Borgsweer	1508 <sup>1)</sup>	2102		
Wagenborgen	1197 <sup>1)</sup>	2100		

**Datum**  
28 mei 2021

**Onze referentie**  
27522-40

**Blad**  
4/6

Opmerkingen bij Tabel 1:

- 1) Gedurende de periode 12 november tot 22 december zijn de pompen op locaties Farmsum, Borgsweer en Wagenborgen door verhitting uitgevallen. Dat hangt samen met de nieuwe meetstrategie waarbij de pompen veel minder lucht aanzuigen en daardoor minder worden gekoeld. Op 22 december zijn deze pompen weer gerepareerd en is de behuizing van de pompen aangepast. De effectieve meetduur is daarom niet bij alle locaties gelijk.
- 2) Gedurende de periode 10 februari tot 10 mei zijn de pompen op locaties KBM en Geefsweersterweg uitgevallen..

## Resultaten

In Tabel 2 worden de resultaten van de metingen van siliciumcarbide vezels gepresenteerd van de 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> meetsessie (12 november 2020 - 10 mei 2021) van de monsterneming in het nieuwe meetnet met driemaandelijke continue bemonstering. Het is belangrijk erop te wijzen dat de concentraties van stoffen in de lucht voortdurend variëren zowel als gevolg van variaties in de weersomstandigheden en als door variaties in de uitstoot. De uitstoot kan daarnaast ook variëren door wisselende activiteiten op het terrein van ESD-SiC, inclusief het optreden van blazers.

In eerder opgestelde overzichtsrapportages werden aan de hand van modelberekeningen en meetresultaten de concentraties voor de hoofdstations afgeleid tussen 5 en 20 vezels per m<sup>3</sup> en voor de woonkernen minder dan 5 vezels per m<sup>3</sup>. De thans gevonden concentraties lijken goed te passen in dit beeld. Echter, het betreft tot dusver slechts twee metingen. De metingen in de komende perioden zullen een completer beeld geven.

N.B. Slechts een deel van het filter wordt tijdens de analyse bekeken. Hierbij bestaat de kans dat in het niet onderzochte deel vezels ook voorkomen (die dus gemist zijn). Bij de berekening van de concentratie uit de telling dient daarom rekening gehouden te worden met deze gemiste vezels. Dit gebeurt door het aangeven van een onzekerheidsmarge die is uitgedrukt als het 95%-betrouwbaarheidsinterval. Dit betekent dat de kans 95% is dat de werkelijke vezelconcentratie binnen dit interval zal liggen. Wanneer geen vezels worden aangetroffen wordt de bepalingsondergrens bepaald die is gebaseerd op een bovengrens van 3 vezels.

**Datum**  
28 mei 2021

**Onze referentie**  
27522-40

**Blad**  
5/6

**Tabel 2.** De concentratie van siliciumcarbide vezels op de meetstations in meetperiode 1-2 (12 november 2020 tot en met 10 mei 2021) van het nieuwe meetnet Oosterhorn.

Meetstation	Concentratie siliciumcarbide vezels >5µm (vezels/m <sup>3</sup> )			
	Meetperiode	Periode 1 <sup>1)</sup> 12nov-10feb	Periode 2 <sup>1)</sup> 10feb – 10mei	Gemiddelde 12nov-10mei
RWZI		< 16	< 20	< 9
KBM		14 (3 – 40)	- <sup>2)</sup>	14 (3 – 40) <sup>3)</sup>
Geefsweersterweg		10 (1,2 – 35)	- <sup>2)</sup>	10 (1,2 – 35) <sup>3)</sup>
Farmsum		< 19	< 20	< 10
Borgsweer		6 (0,1 – 31)	< 19	3 (0,1 – 17)
Wagenborgen		< 19	< 18	< 9

Opmerkingen bij Tabel 2:

- 1) Gedurende de meetperiode zijn geen blazers opgetreden
- 2) Gedurende de periode 10 februari tot 10 mei zijn de pompen op locaties KBM en Geefsweersterweg uitgevallen waardoor de meetduur niet betrouwbaar kan worden vastgesteld. Hierdoor is het niet mogelijk concentraties te berekenen.
- 3) De resultaten van periode 2 zijn bij de berekening van de gemiddelde concentratie siliciumcarbide vezels niet meegenomen.

## Conclusies

Op basis van de tot nu toe uitgevoerde metingen van de concentratie van siliciumcarbide vezels op 6 meetstations kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- De gewijzigde meetstrategie waarbij gedurende drie maanden wordt gemonsterd bij alle windrichtingen is voor de tweede keer ingezet. Er deden zich, inmiddels opgeloste, technische problemen voor.<sup>6</sup>
- In de 1<sup>e</sup> meetperiode (12 november 2020 – 10 februari 2021) van het nieuwe meetnet zijn op de meetstations KBM (voorheen Heemskesbrug), Geefsweersterweg en Borgsweer siliciumcarbide vezels aangetroffen. De resultaten lijken te passen in het eerder gevormde beeld van de verspreiding van siliciumcarbide vezels in de omgeving.
- In de 2<sup>e</sup> meetperiode (10 februari – 10 mei) zijn op géén van de geanalyseerde meetstations siliciumcarbide vezels gedetecteerd. Daarbij moet worden opgemerkt dat door technische problemen er niet gemeten is op meetstations KBM en Geefsweersterweg.
- Lage concentraties siliciumcarbide vezels kunnen samenhangen met de meteorologische condities. Gedurende meetperiode 2 was er relatief weinig wind uit oostelijke richting. Bij de nieuwe methode, waarbij uit alle richtingen wordt bemonsterd, kan dit leiden tot lagere concentraties zoals bijvoorbeeld bij het meetstation RWZI. In een later stadium, als meer meetseries beschikbaar zijn, zullen we aan dit aspect meer aandacht besteden.
- In de 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> meetperiode (12 november 2020 – 10 mei 2021) wordt op géén van de meetlocaties de door het RIVM afgeleide indicatieve jaargemiddelde risicogrens (300 vezels/m<sup>3</sup>) overschreden.

**Datum**

28 mei 2021

**Onze referentie**

27522-40

**Blad**

6/6

---

<sup>6</sup> In deze tweede periode vielen 2 pompen uit door oververhitting. Dat hangt samen met de nieuwe meetstrategie waarbij de pompen continu met een lage ingestelde flow lucht aanzuigen en daardoor minder worden gekoeld.