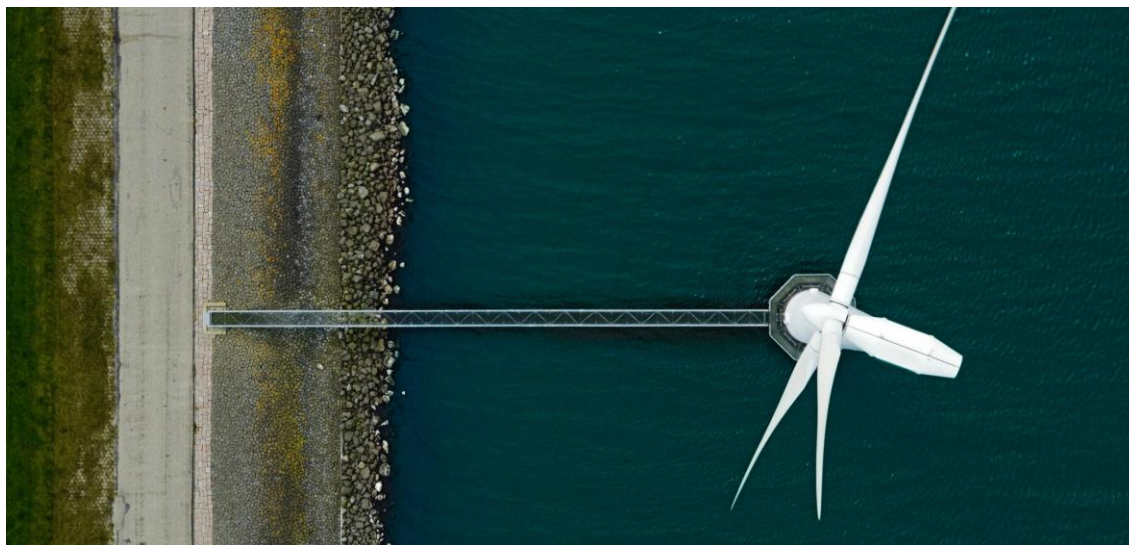


## Factsheet

# Factsheet Verwerking Windturbinebladen

## Verwerking thermoharder composiet in (afgedankte) windturbinebladen



### Inleiding

Sinds decennia worden composieten (met vezels<sup>1</sup> versterkte kunststoffen) in diverse producten verwerkt. Aanvankelijk voor kleine producten (surfplanken, kano's, etc.) en door relatief kleine producenten. Bij de productie was weinig oog voor toekomstige verwerking/ recycling van het materiaal, en door de lange levensduur leek dit ook ver weg.

Inmiddels is de toepassing van composieten zeer uiteenlopend en het gebruik sterk toegenomen. Het betreft voornamelijk composieten waarin glasvezel is verwerkt. In 2015 werd in Europa 1.069 miljoen ton glasvezel geproduceerd, grotendeels voor de bouw. Naar schatting gebruikte de Europese windindustrie in Europa in 2016 hiervan tussen de 150.000 en 186.000 ton<sup>2</sup>, ofwel 0,01%.

Nu steeds meer producten van composiet het

einde van hun levensduur bereiken wordt de vraag hoe het materiaal verwerkt / gerecycled kan worden steeds nadrukkelijker gesteld. Dat geldt ook voor windturbinebladen.

### Thermoharder composiet (THC)

THC is een zeer duurzame materiaalsoort met een levensduur van 60 tot 100 jaar. Het is samengesteld uit enkele basisstoffen; vezels (zoals glas of koolstof) en kunsthars (bijv. epoxy, polyester, etc.). Door deze stoffen te combineren ontstaat een uitzonderlijk duurzaam, stevig en flexibel product dat geschikt is voor uiteenlopende toepassingen. Denk hierbij aan bijvoorbeeld zeilboten, veevoersilo's en de rotorbladen van windturbines. In de natuur duurt het >500 jaar voordat het is afgebroken.

### Verwerking THC

De verwerking van THC is vastgelegd in het

<sup>1</sup> Voor windturbine bladen veelal glas, koolstof, aramide of basalt.

<sup>2</sup> <https://windeurope.org/wp-content/uploads/files/policy/topics/sustainability/Discussion-paper-on-blade-waste-treatment-20170418.pdf>

## Factsheet

Landelijk Afvalbeheerplan 3 (LAP3); een beleidskader dat de doelstellingen voor afvalbeleid beschrijft en waar THC is opgenomen onder het sectorplan 'kunststof en rubber'. Storten van THC is in principe niet toegestaan. De minimumstandaard voor verwerking is 'een andere nuttige toepassing'. Hieronder kan verbranden met energierecuperatie worden verstaan.

Echter, verbranding van THC door een reguliere Afvalverbrandingsinstallatie (AVI) blijkt in de praktijk problematisch. De AVI's hebben een temperatuur van 600-800 graden. Kunststof verbrandt bij deze temperatuur, maar glasvezel niet. De relatief lage temperatuur van de verbrandingsoven leidt in het geval van glasvezel tot vorming van een 'kauwgom-achtige' substantie en afzetting van glasachtige lagen in de schoorsteen en roosters van de verbrandingsoven. Hoewel deze substantie op zichzelf niet schadelijk is, veroorzaakt deze vervuiling in de installatie die alleen gereinigd kan worden door de installatie stil te leggen; een zeer onwenselijke situatie. Reguliere AVI's zullen daarom in de regel THC niet accepteren wanneer het ter verbranding wordt aangeboden.

De ontdoener van het afval moet op zoek naar een andere manier van verwerking. Het is mogelijk voor een afvalbedrijf om ontheffing voor storting aan te vragen. Een dergelijke ontheffing maakt alleen kans op toewijzing wanneer andere vormen van verwerking aantoonbaar niet mogelijk zijn of te duur worden bevonden.

Het bevoegd gezag toetst de ontheffingsaanvraag aan de hand van de volplast-lijst. Voor specifieke afvalstoffen zoals THC staan op de volplast-lijst bedrijven waar de afvalstof aan dient te worden aangeboden ter verwerking. Sinds medio 2017 staat Demacq

op de lijst voor de verwerking van THC. Demacq past een proces toe waarmee de afvalstroom kan worden gerecycled; een verwerkingsvorm welke in de LAP3 hoger wordt gewaardeerd dan stort en verbranding. Bij recycling wordt een materiaal gescheiden in de oorspronkelijke grondstoffen om het vervolgens weer om te vormen tot nieuwe producten. Bij THC is dit complex. Het probleem is dat de kunststof in THC bij uitharding chemisch verandert en dat het zeer lastig in de oorspronkelijke componenten terug te brengen is. Er wordt momenteel internationaal veel onderzoek gedaan om THC-producten aan het einde van de levenscyclus op een economisch haalbare wijze te verwerken en te recyclen.

Bij verwerking door Demacq wordt een windturbineblad 1) op locatie middels 'waterstraal snijden'<sup>3</sup> verkleind, 2) getransporteerd naar de verwerkingslocatie en 3) verder verkleind en waar nodig vermengd met nieuwe THC. Het product kan worden gebruikt voor de productie van bruggen, oeverbeschoeiing, meubels, vulstof, etc.

### Verantwoordelijkheid turbinebladen

In geval van windturbines is de eigenaar van de windturbine verantwoordelijk voor een correcte afvoer van de afvalproducten wanneer de turbine wordt afgebroken of turbinebladen worden vervangen. Hiermee is de eigenaar belast met de aanvraag van afvoer, alsmede de bijkomende kosten die gemoeid zijn met de verdere verwerking.

Ter indicatie: voor een turbineblad dat ter verwerking bij Demacq wordt aangeboden komt dit neer op 600-750 euro per ton. Het gewicht van een blad loopt zeer uiteen per type windturbine, maar weegt meerdere tonnen.

<sup>3</sup> <http://www.encyclo.nl/begrip/Waterstraalsnijden>