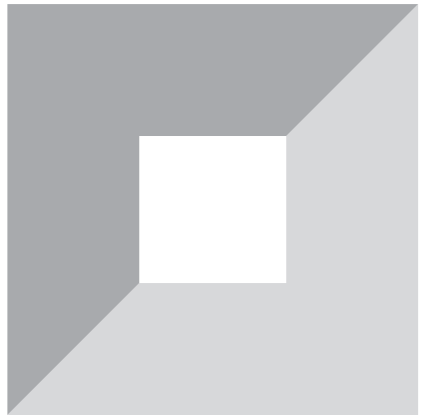




2021

ONDERZOEK NAAR HOUTAFVAL  
LEIDT TOT CIRCULAIRE  
INNOVATIE MET BESPARING  
DOOR RETOURLOGISTIEK



## INHOUD

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>INLEIDING</b>                                        | <b>4</b>  |
| Belangrijkste bevindingen                               | 4         |
| Circulaire innovatie inclusief besparing voor logistiek | 4         |
| <b>ONDERZOEK</b>                                        | <b>5</b>  |
| Enquête, interviews en deskresearch                     | 5         |
| <b>PROBLEEM</b>                                         | <b>6</b>  |
| Afgedankt plaatmateriaal                                | 6         |
| Houtstofproductie                                       | 6         |
| Omvang opslagmethodes houtstof                          | 7         |
| Kosten afvoeren zaagresten                              | 8         |
| Kosten afvoeren houtstof                                | 8         |
| Veel gelezen klachten                                   | 9         |
| <b>OPLOSSING</b>                                        | <b>10</b> |
| De stofdoos                                             | 10        |
| Milieustraat                                            | 10        |
| Modulair ontwerp                                        | 10        |
| Retourlogistiek                                         | 11        |
| <b>VERVOLG</b>                                          | <b>11</b> |
| Thermochemische recycling en valorisatie van moleculen  | 11        |



# Inleiding

De afgelopen jaren zijn er bij Koninklijke CBM (CBM) regelmatig klachten binnengekomen over het afvoeren van houtafvalstromen. Om de huidige situatie in de branche in beeld te brengen, heeft Daan Kerkhof namens CBM eind oktober 2020 ruim 2.000 bedrijven benaderd met een online vragenlijst. Op deze vragenlijst hebben uiteindelijk 111 bedrijven gereageerd, wat heeft geleid tot deze analyse en rapportage. Deze rapportage is tevens deels gebaseerd op resultaten uit een onderzoek naar de plaatmateriaalstromen op de Nederlandse markt. Hieruit bleek dat in 2019 binnen de meubel- en interieurbranche 635.000 ton plaatmateriaal is verwerkt. Dit onderzoek is op te vragen bij CBM als u meer wilt weten over plaatmateriaal en circulaire toekomst ervan.

## Wat zijn de belangrijkste bevindingen?

Onze sector bestaat voornamelijk uit kleine bedrijven (1-10 fte) die werken met spaanderzakken. Deze groep kleine bedrijven vertegenwoordigt 80% van de markt. Juist deze kleine bedrijven komen steeds moeilijker van hun afvalstromen af en betalen daar ook het hoogste tarief voor. Uit deze rapportage blijkt dat deze bedrijven geregeld het dubbele of zelfs drievoudige betalen ten opzichte van grote bedrijven.

Ook opvallend is het significante percentage (18%) van industrieel houtafval dat vrijkomt bij de productie van meubels en interieurs. Dit afval (B-hout) wordt nu nog voornamelijk verbrand. Wij zien kansen om hier in de toekomst circulaire grondstoffen uit terug te winnen.

## Circulaire innovatie én besparing voor logistiek

De resultaten uit ons onderzoek hebben geleid tot een circulaire innovatie: de stofdoos. Houtstof en zaagresten worden met behulp van deze innovatie eenvoudig ingezameld en modulair op een pallet gestapeld. Daardoor is er nog maar één transport nodig voor afvoer waardoor er meer vracht per gereden kilometer wordt vervoerd.

Zodra een plaatmateriaalleverancier een bestelling komt lossen, ontstaat er een lege plek in de vrachtwagen. Bij elke stop die deze vrachtwagen maakt, komt er extra laadruimte beschikbaar, die benut kan worden door een europallet met houtafval mee terug te nemen. Uit onze analyse is gebleken dat dit slechts 20% van de omvang is en behandeld kan worden als een retourzending. Het voordeel hiervan is minder leegrijden, minder voorrijkosten en beter gesorteerde houtafvalstromen die daardoor een hogere waarde krijgen voor de recycling.

De stofdozen die de bedrijven gebruiken, gaan in de meeste gevallen meerdere keren mee om het gehele proces zo circulair en duurzaam mogelijk te maken. In de voorliggende rapportage wordt uiteengezet hoe tot deze circulaire innovatie gekomen is.

## 2021 IN FACT

**111**   
**REACTIES**  
**MET INVULLEN**  
VAN DE VRAGENLIJST

**40%**  
**HEEFT KLACHTEN**  
OVER DE OPSLAG  
EN/OF AFVOER VAN  
**HOUTAFVALSTROMEN**

**18%**  
**INDUSTRIEEL HOUTAFVAL**  
KOMT VRIJ BIJ PRODUCTIE  
**MEUBELS EN INTERIEURS**

**VRACHTWAGENS VERVOEREN**  
**GEMIDDELD**  
**20%**  
MEER LADING DOOR DE  
**RETOURLOGISTIEK**

# Onderzoek

## Enquête, interviews en deskresearch

De onderzoeksmethode is aanvankelijk opgezet om een aantal facetten binnen de branche inzichtelijk te maken en te duiden. De vragen zijn toegespitst op prijsontwikkeling (zgn. poorttarieven voor afvalstromen), als ook het in kaart brengen van de verhouding houtstof en zaagresten. Om tussenopslag en afvoer te beschrijven, is er ook gekeken naar de meest geëigende vormen van opslag (spaanderzak, big bag, container, ....)

**15%** **VAN HET INGEKOCHTE**  
**PLAATMATERIAAL**  
**IS NU AFVAL**



NAAST  
**15% ZAAGRESTFRACTIE**  
KOMT ER OOK NOG  
**3% HOUTSTOF**  
VRIJ

**95.000 TON**  
SCHOON INDUSTRIEEL AFVAL  
KOMT JAARLIJKS VRIJ

# Probleem

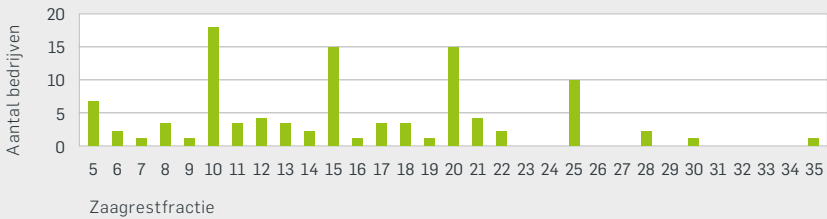
## Afgedankt plaatmateriaal

Een van de eerste vragen uit de enquête was: "Hoeveel procent van het plaatmateriaal dat u verwerkt eindigt als zaagresten?"

Op deze vraag hebben 102 respondenten een antwoord gegeven en dit leidt tot de onderstaande grafiek. Het gemiddelde van deze grafiek is gelijk aan 15%.

## 2021 IN FACT

### GESCHATTE ZAAGRESTFRACTIE



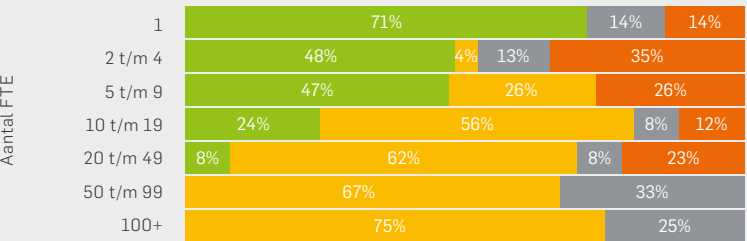
Een zaagrestfractie van 15% betekent dat 1 van de 6 platen die worden ingekocht in de container zal verdwijnen. Over de verwerkte hoeveelheid plaatmateriaal (635.000 ton) geeft dit een totale afvalberg van 95.000 ton aan restanten plaatmateriaal dat vrijkomt bij de productie van meubels en interieurs.

## Houtstofproductie

Om de totale houtstofstroom te bepalen is er gekeken naar de antwoorden op de vraag: "Hoeveel ton afvalplaatmateriaal en/of houtstof laat u jaarlijks ophalen?" Bij deze vraag hebben 36 bedrijven een antwoord gegeven op beide vragen. Door de tonnages plaatmateriaal te delen door de tonnages houtstof blijkt dat de verhouding tussen deze twee afvalstromen 5:1 is. Dit betekent dat naast 15% zaagrestfractie er 3% aan houtstof vrijkomt. Op de totale verwerkte hoeveelheid plaatmateriaal van 635.000 ton geeft dit een totale houtstofberg van 19.500 ton.

## 2021 IN FACT

### VERDELING METHODES HOUTSTOFOPSLAG PER BEDRIJFSGROOTTE



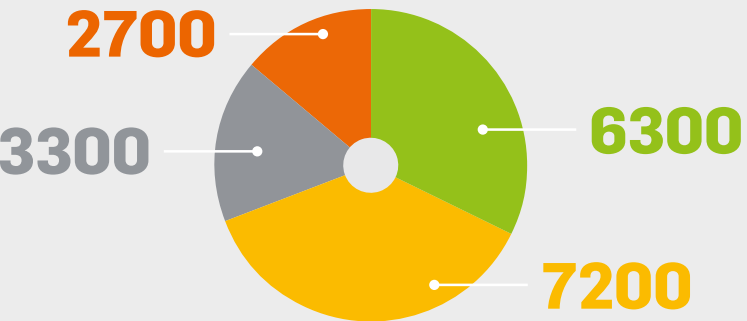
■ spaanderzak 90L ■ 40 m³ container ■ biomassaketel ■ overig

### SAMENSTELLING VAN DE MEUBEL- EN INTERIEUR-BRANCHE EN HET MARKTAANDEEL VAN DE VERSCHILLENDE BEDRIJFSGROOTTES

|                 | Totaal bedrijven | 1 FTE | 2-4 FTE | 5-9 FTE | 10-19 FTE | 20-49 FTE | 50-99 FTE | 100+ FTE |
|-----------------|------------------|-------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|----------|
| Meubelindustrie | 9.140            | 7.075 | 1.355   | 330     | 220       | 110       | 35        | 20       |
| Omzet (x €1000) | 4.370            | 1.196 | 657     | 275     | 400       | 346       | 592       | 904      |
| Aandeel (%)     | -                | 27,4  | 15,0    | 6,3     | 9,2       | 7,9       | 12,5      | 20,7     |

Bron: CBS

### VERDELING STOFOPSLAGMOGELIJKHEDEN (TON)



■ spaanderzak 90L ■ 40 m³ container ■ biomassacentrale ■ overig

## Omvang opslagmethodes houtstof

Om een duidelijk beeld te krijgen van de omvang van de verschillende opslagmethodes van houtstof is in de enquête gevraagd op welke manier het houtstof wordt opgeslagen. In totaal hebben 109 bedrijven gereageerd op deze vraag. In deze grafiek zijn de antwoorden uit deze vraag verdeeld over de verschillende bedrijfsgroottes.

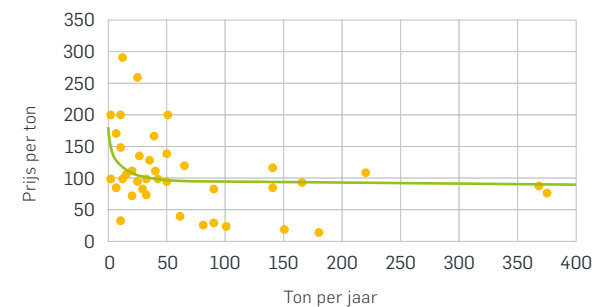
Om van de linker tabel tot een verdeling van het houtstof te komen, is gekeken naar het marktaandeel van de verschillende bedrijven. In de tabel staat de samenstelling van de meubel- en interieurbranche en het marktaandeel van de verschillende bedrijfsgroottes weergegeven.

Op basis van de verschillende opslagmethodes en het marktaandeel van de verschillende bedrijfsgroottes is de totale omvang per stofopslagmogelijkheid bepaald. Hier valt op dat spaanderzakken vooral door kleine bedrijven worden gebruikt, maar goed zijn voor één derde van het totaal.

### Kosten afvoeren zaagresten

Om de prijs te bepalen die bedrijven betalen om een ton zaagresten af te voeren, zijn in de vragenlijst de volgende vragen gesteld; "hoeveel ton zaagresten worden afgevoerd" en "tegen welke prijs gebeurt dit". Uit de 61 reacties is gebleken dat er gemiddeld € 110,- per ton betaald wordt met een standaard deviatie van € 60,- per ton. In de grafiek zijn deze prijzen uitgezet tegen het tonnage.

#### PLAATMATERIAAL: PRIJZEN PER TON

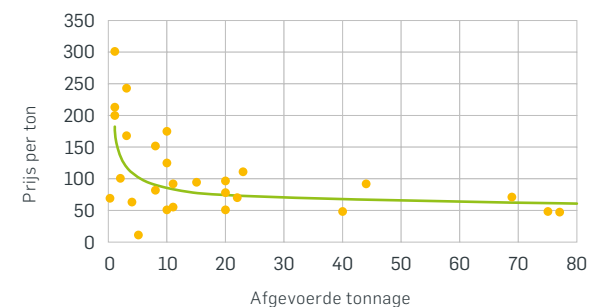


De websites van verschillende afvalverwerkers geven aan dat de gemiddelde prijs voor zaagresten (B-hout) tussen € 75,- en € 95,- euro per ton ligt. De reden dat (m.n. kleine) bedrijven aanzienlijk meer betalen, komt door de prijzen die gerekend worden voor het voorrijden van een afvalwagen. Hier wordt tussen € 70,- en € 100,- per rit voor gerekend. Daarnaast komen er regelmatig nog kosten bij voor de huur van een container.

### Kosten afvoeren houtstof

Voor het bepalen van de kosten die voor houtstof worden gerekend, is dezelfde methode toegepast als bij de zaagresten. Op de vragen "hoeveel ton houtstof wordt afgevoerd" en "tegen welke prijs gebeurt dit" hebben 36 respondenten geantwoord. Hieruit blijkt dat gemiddeld € 110,- per ton betaald wordt met een standaard deviatie van € 70,- per ton. In de onderstaande grafiek zijn deze prijzen uitgezet tegen het tonnage.

#### HOUSTOF: PRIJZEN PER TON



De gemiddelde prijs voor het afvoeren van houtstof is gelijk aan die van zaagresten. Dit komt doordat beide houtafvalstromen tot de categorie B-hout behoren. De afwijking in de prijs is bij houtstof groter, omdat hiervoor vaker een lokale afnemer gevonden wordt die het kwijt kan in zijn biomassaketel. Met zaagresten is dit wat lastiger, aangezien deze eerst vermalen moeten worden.

**ZAAGRESTEN**  
KOSTEN GEMIDDELD  
**€110**  
PER TON  
OM AF TE VOEREN

**HOUSTOF**  
KOST GEMIDDELD  
**€110**  
PER TON  
OM AF TE VOEREN

**GEMIDDELTE PRIJS**  
VOORRIJDEN AFVALWAGEN  
**€70 - €100**  
PER TON

*"Veruit de meeste klachten die zijn binnengekomen bij de enquête over houtafvalstromen gingen over de opslag en het transport van houtstof in spaanderzakken"*

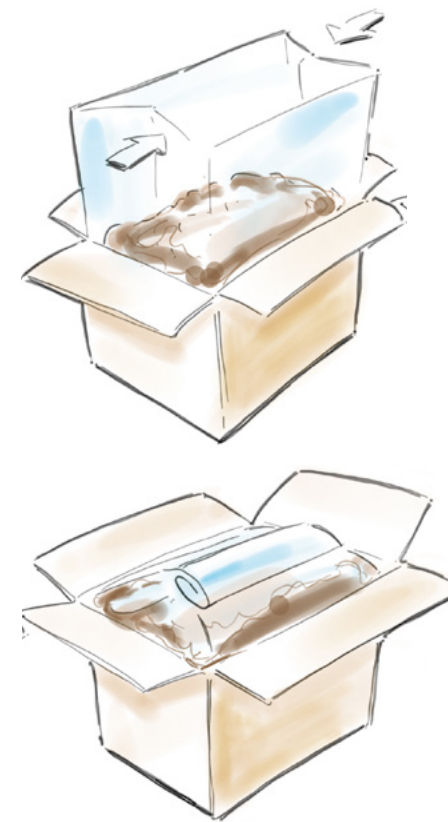
### Veel gelezen klachten

De belangrijkste reden voor CBM om zelf onderzoek te gaan doen, is omdat in het verleden veel klachten zijn binnengekomen over het afvoeren en/of opslaan van houtafval. Hieronder een overzicht:

- Houtstof mag niet langer in de container bij de zaagresten.
- Houtstof mag niet langer in de container van het restafval.
- Houtstof moet apart opgehaald worden.
- Houtstof kost bij de vuilstort € 40,-/ton en als het in een speciale afvalcontainer moet € 350,-/ton.
- Ik zou graag zien dat een partij iets zinnigs kan doen met deze afvalstromen i.p.v. het te verbranden.
- De kosten zijn de afgelopen 5 jaar verdrievoudigd.
- Steeds meer verwerkers weigeren houtstof mee te nemen.

**2015-2020**  
**300%**  
**TOENAME**  
**VAN DE KOSTEN**

BIJ EEN **SPECIALE**  
**CONTAINER** KOST HET  
**€350**  
PER TON  
OM **HOUSTOF** AF TE VOEREN



### Probleem

Uit de twee grafieken op de vorige pagina blijkt dat met name de kleine interieur- en meubelproducenten met hoge kosten komen te zitten om houtafval af te voeren. De afvalstromen die hier vrijkomen zijn te klein om kostenefficiënt op te kunnen halen door afvalverwerkers. Dit geldt vooral voor houtstof, waar men geregeld voor enkele zakken rond moet gaan rijden.

Omdat kleine bedrijven voor afvalverwerkers niet interessant zijn, hebben wij gekeken naar een nieuwe manier van retourlogistiek met een schone en simpele vorm van verpakken en handling. Het concept "stofdoos" is verder uitgewerkt waarbij "scheiden bij de bron" en mogelijkheden om transporten te gebruiken van retailers (denk hier bijv. aan Baars & Bloemhoff, Blok, Leeuwerik, Maiburg e.a.) die nieuwe decoratieve platen komen bezorgen ook afvalmateriaal meenemen. Want afval is de nieuwe grondstof!

## Afmetingen stofdoos

**500L**  
120 X 80 X 60 CM

Deze doos heeft de afmeting van een pallet en kan ruim 500 liter (equivalent aan 200 kg) aan zaagresten opslaan.

**250L**  
80 X 60 X 60 CM

De afmeting van een halve EU-pallet en kan ruim 250 liter (equivalent aan 100 kg) aan plaatmateriaal opslaan. Door twee van deze dozen naast elkaar te zetten is het mogelijk om beide houtstromen af te voeren met slechts één palletplaats.

**125L**  
60 X 40 X 60 CM

Geschikt om spaanderzakken in te leggen voordat deze aan de machine worden aangesloten. Daarnaast is het mogelijk om de spaanderzakken die in metalen bakken onder de afzuiging hangen, hierin op te slaan.

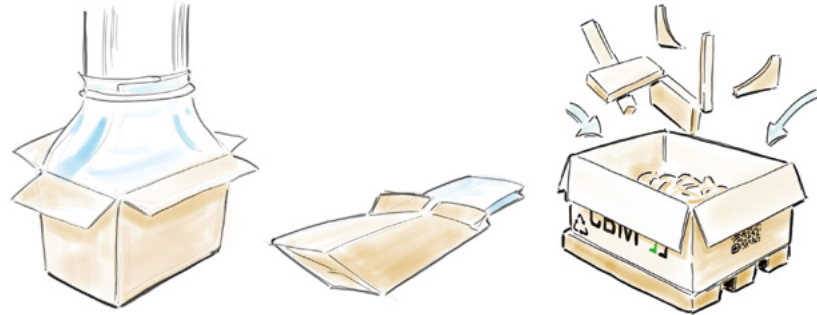
**80L**  
40 X 40 X 60 CM

Geschikt voor de kleinere mobiele afzuigingen waar de dozen van 60 x 40 niet onder passen. Bovendien blijft het gewicht door de inhoud van 80 liter onder de Arbonorm van (max) 23 kg.

## Oplossing

### De stofdoos

CBM doet onderzoek naar alternatieven voor het afvoeren van houtstof en zaagresten. Om de meeste bedrijven in de toekomst te kunnen ontzorgen van het afvalproblematiek en de oplopende kosten is de stofdoos ontworpen.



### Milieustraat

De stofdoos is ontwikkeld met het idee dat bedrijven zo min mogelijk met randzaken bezig moeten zijn zoals het regelen van transport van de houtafvalstromen. Het is dan ook mogelijk om de verschillende afvalstromen te clusteren op een pallet, waardoor er maar één transport nodig is om het af te voeren. De afvalstromen die geclusterd worden op een europallet zijn recyclebare houtstromen (Spaanplaat, multiplex, OSB en massief hout), niet recyclebare houtstromen (zoals MDF en HDF) en houtstof. Op deze manier ontstaat er een kleine (mobiele) milieustraat op een pallet.

### Modulair ontwerp

De kracht van de stofdoos is het modulaire ontwerp, waardoor elk bedrijf haar eigen pallet kan samenstellen. De maatvoering van de dozen is afgeleid van de europallet (EU-pallet), waardoor het altijd mogelijk zal zijn om de dozen effectief te stapelen. De hoogte van de dozen bedraagt 60 cm, waardoor deze goed te vullen zijn als ze op een pallet staan, maar ook als er een nieuwe doos bovenop de eerste doos wordt gezet. De afmetingen waar mee gewerkt gaat worden staan in de linkerkolom.



## Retourlogistiek

Wanneer een plaatmateriaalleverancier de bestelling komt lossen, ontstaat er een lege plek in de vrachtwagen. Bij elke stop die deze vrachtwagen maakt, komt er extra laadruimte beschikbaar.

Het idee achter deze "omgekeerde" logistiek is om tijdens het lossen van de bestelling plaatmateriaal, een europallet (met houtafval) mee terug te nemen. Uit onze analyse is gebleken dat dit slechts 20% van de omvang is en behandeld kan worden als een retourzending.

Het voordeel hiervan is minder leegrijden, waarbij weinig extra tijd verloren gaat voor de handling omdat de kooiaap of heftruck al paraat is. Dit vermindert de voorrijkosten en levert meer efficiency op. Op deze manier zullen clusters of hubs ontstaan van houtafvalstromen die beter voorgesorteerd zijn en dus een hogere waarde krijgen voor de recycling.

Naast de economische voordelen die deze retourlogistiek biedt, zijn er ook ecologische voordelen door een verlaging van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. Door deze innovatieve manier is het niet langer nodig om met vervuilde vuilniswagens rond te rijden. Daarnaast zorgt het ervoor dat de vrachtwagens die toch al rijden een vracht mee terugnemen, waardoor er meer vracht per gereden kilometer wordt vervoerd. Ook kunnen de stofdozen meerdere malen hergebruikt worden, waardoor het gehele proces zo circulair en duurzaam mogelijk wordt.

## Vervolg

De laatste stap in de cyclus van de stofdoos is de recycling. Momenteel wordt 75% van de houtafvalstromen ingezet als biomassa voor energie, waardoor grondstoffen permanent verloren gaan. De inhoud van deze stofdozen daarentegen gaat wat ons betreft nog een tweede leven tegemoet. Door de voorscheiding kunnen de verschillende stromen gerichter verzameld en verwerkt worden en daarna weer ingezet worden als nieuwe grondstof.

CBM maakt valorisatieonderzoek mogelijk naar de winning van circulaire pigmenten die toegepast kunnen worden in nieuwe verf. Wij zijn van mening dat 30-50% van de afvalstroom in de toekomst omgezet kan worden in circulaire bouwstenen. Daar hebben we wel iedereen voor nodig in de keten! En dat begint bij een schone manier van inzamelen.



**68.000**  
RITTEN

**3.740** TON  
CO<sub>2</sub>-UITSTOOT

**3.400.000** KM  
MINDER AFVALTRANSPORT



**Colofon**

Koninklijke CBM  
Postbus 100  
2100 AC Heemstede  
T 023 515 88 00  
W [www.cbm.nl](http://www.cbm.nl)  
E [info@cbm.nl](mailto:info@cbm.nl)  
🐦 [@decbm.nl](https://twitter.com/decbm.nl)

**CBM** [WWW.CBM.NL](http://WWW.CBM.NL)