



**Industrialisatie: een noodzakelijk kwaad  
of een heilig goed?**

# De Ruwbouw Groep maakt onderdeel uit van CRH Plc.

CRH is een wereldwijde organisatie



# Missie DRBG.

**Wij zijn De RuwBouw Groep.**

**Wij leveren constructieve oplossingen  
voor een duurzame bouw.**

DIT ZIJN **ONZE KERNWAARDEN** EN DIT IS WAAR WIJ NAAR STREVEN:



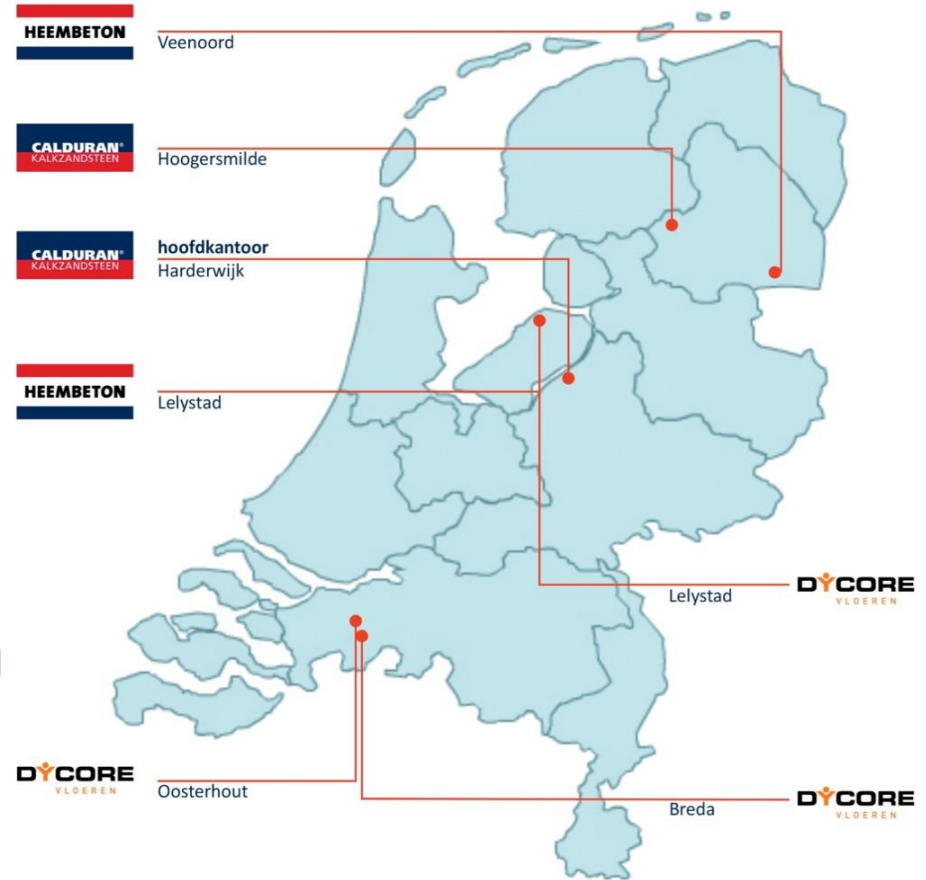
## SAMENWERKEN

Wij geloven in intensieve en **lange termijn samenwerking over de hele keten**. Dit zorgt voor een soepel en voorspelbaar bouwproces. Met onze totaaloplossingen wordt de klant ontzorgd.

# Onze productielocaties.

Trots op onze groep

- 3 sterke productgroepen  
Calduran kalkzandsteen  
Heembeton wanden  
Dycore vloeren
- geproduceerd op 7 (productie)locaties
- gemaakt door ca. 700 medewerkers
- meer dan 3 miljoen m2 wand geleverd voor de bouw
- 2 miljoen m2 vloer om op te wonen en te werken



# Industrialisatie van het bouwproces. Continu gericht op verbetering van het bouwproces.

Start productie  
kalkzandsteen

1905



Start  
prefab  
wanden

1964



Start  
vloeren

1975



Samen-  
voegen 3  
bedrijven

2013 2016



# Ons fundament bestaat uit.



Flexibel wandstelsel  
voor zowel dragende als  
niet-dragende  
toepassing.



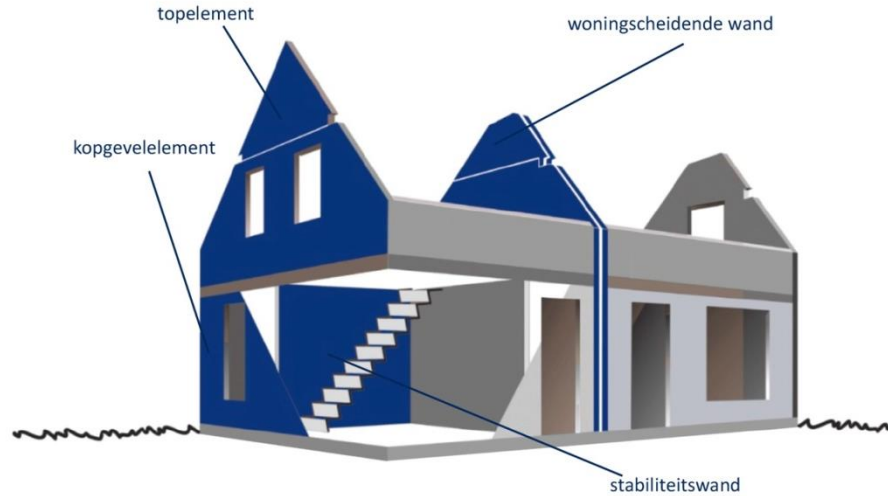
Geprefabriceerde betonnen  
vloeroplossingen voor zowel  
begane grond- als  
verdiepingsvloeren



Kant-en-klare prefab  
betonnen gevels, wanden  
en topelementen

# Voor de 2 belangrijkste bouwsystemen hebben wij de casco-oplossing.

## stapelbouw



## prefab





## Constateringen



# 40.000 fornuizen

- Kleinschalige orders op afroep met levering door geheel Nederland
- Kleur en uitvoering in overleg:
  - 3 breedte maten
  - 4 typen ovens
  - 3 typen brander configuraties
  - 5 typen bedieningspaneel
  - 6 kleuren

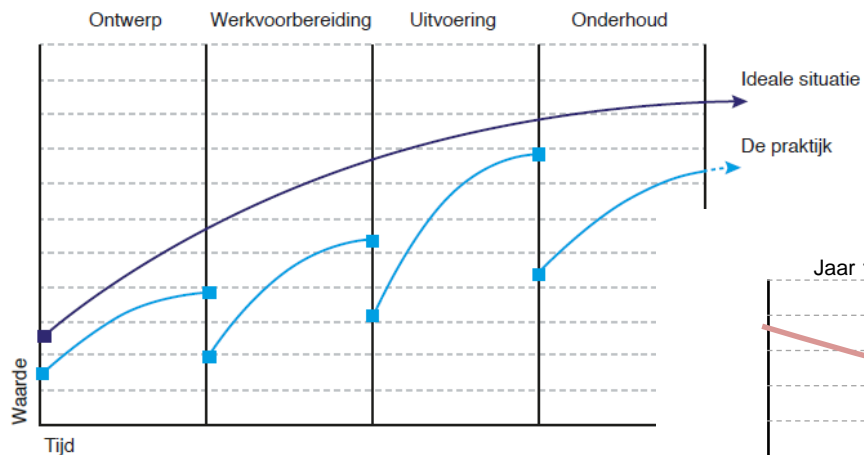
Met/zonder afzuigkap en achterwand

Totaal 2160 combinatie mogelijkheden

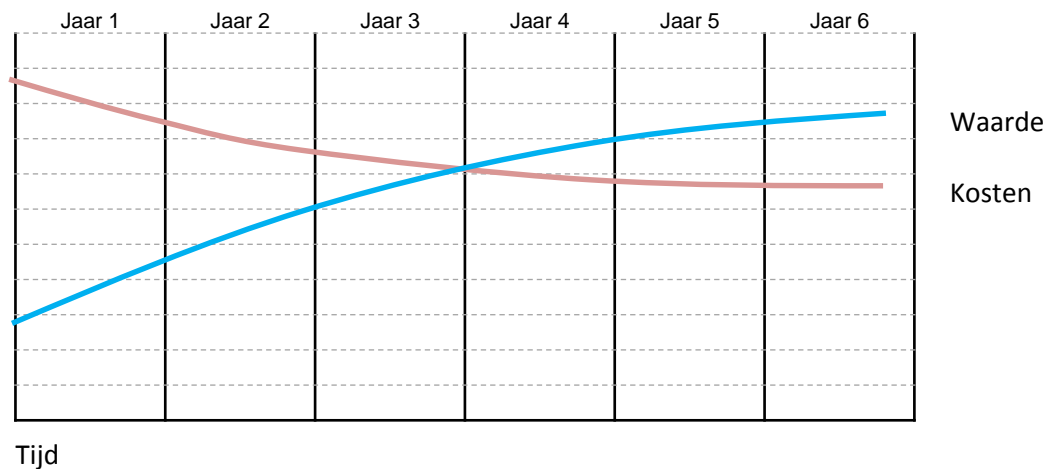
- Levering binnen 3 weken
- Markt conforme prijzen
- 4 jaar volledige garantie



# Organisatie en proces

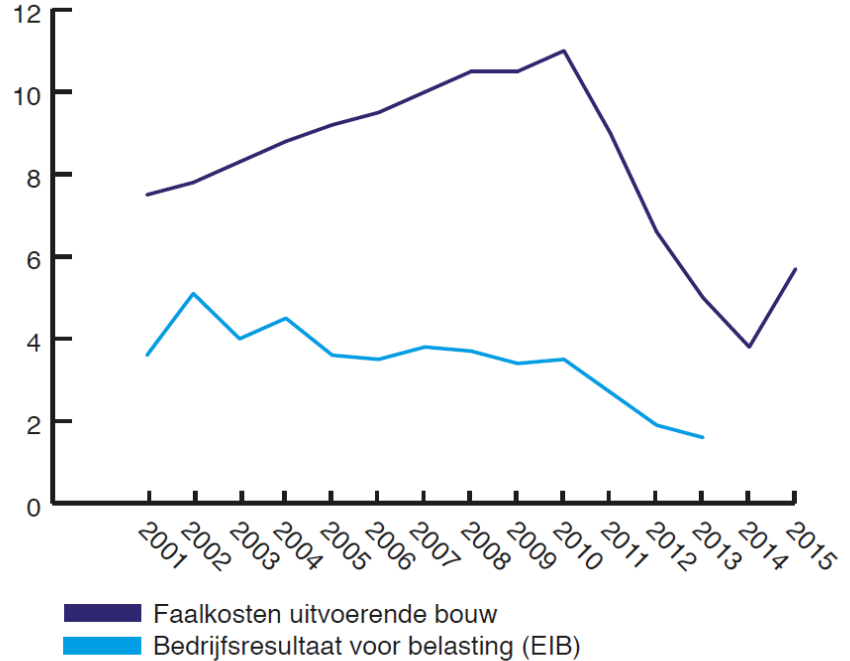


Bron: BouwKennis o.b.v. diverse bronnen, 2015



# Observaties bouwsector

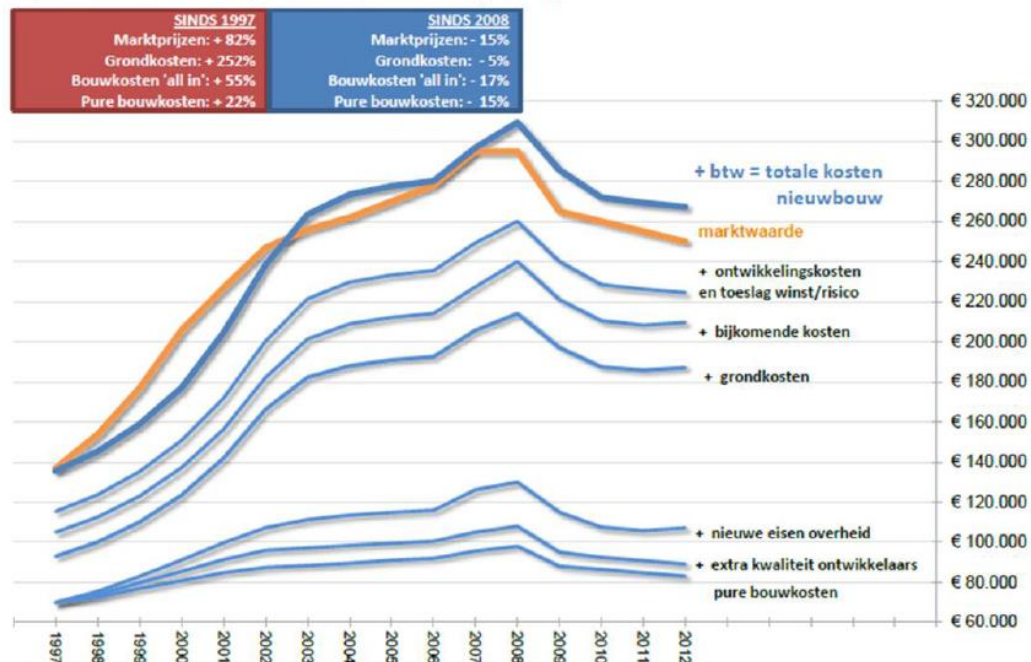
- Laag % marge en hoog % faalkosten
- Nauwelijks toename van arbeidproductiviteit
- 80% van de woningbouw is copy-paste
- Lage industrialisatie graad
- BIM wordt traag omarmd



Bron: BouwKennis/USP Marketing Consultancy/EIB, 2001-2015

# Wat kost een grondgebonden woning

Prijs- en kostenontwikkeling van modale nieuwe koopwoning



Bron: Thermometer Koopwoningen, NVB, najaar 2012 (achterliggende bronnen: CBS, OTB/Monitor Nieuwe Woningen, Woningborg, BDB + diverse bouwkostenstudies, NVB/Ing. H.J. van Harsse).

Tabel 1: Verhouding loon- en materiaalcomponent per regio en woningtype

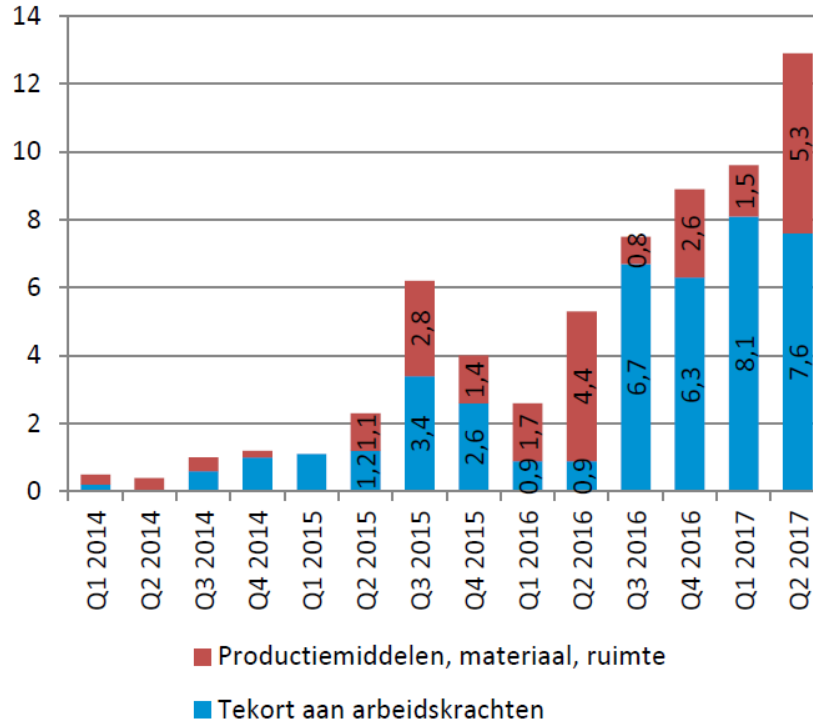
	loon	materiaal
Regio Noord-Oost en Midden-Zuid		
eengezinswoningen		
huur	35,9%	64,1%
koop	36,1%	63,9%
meergezinswoningen		
huur	34,3%	65,7%
koop	37,5%	62,6%
Regio West		
eengezinswoningen		
huur	38,3%	61,7%
koop	38,0%	62,0%
meergezinswoningen		
huur	35,2%	64,8%
koop	34,7%	65,3%

regio Noord-Oost: Groningen, Friesland, Drenthe, Overijssel en Flevoland

regio Midden-Zuid: Gelderland, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg

regio West: Noord-Holland, Zuid-Holland en Zeeland

## Belemmeringen bouwbedrijven



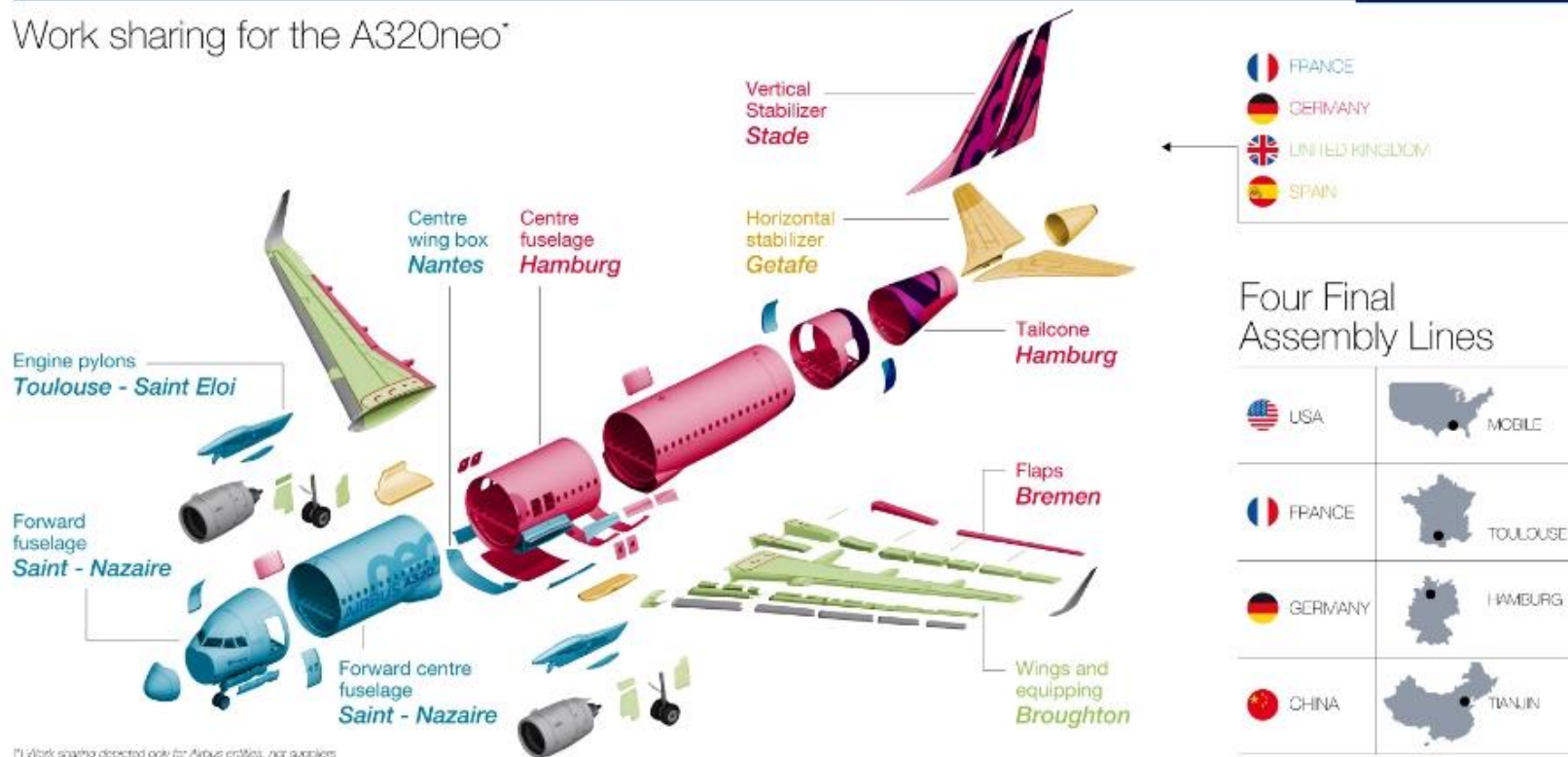
Bouwproductie en prognoses  
Bouwkennis Business Club  
Guido van Beek 28 juni 2017



**Wat doen andere industrieën?**

# Airbus A320, a truly global programme

Work sharing for the A320neo\*



\* Work sharing depicted only for Airbus entities, not suppliers



# Traditionele bedrijfssectoren



# Organisatie en cultuur



## Product industrie

- Producent specificeert het product na onderzoek van de markt
- R&D: Ontwerp in dienst van uitvoering
- Platform technologie
- Lange termijn samenwerkingsverbanden
- Gestructureerde productieketen
- Productie protocollen, lerende organisaties
- 'Zero defects'
- Samenwerking



## Bouw industrie

- Afnemer specificeert het product en de producent maakt het
- Scheiding van ontwerp en uitvoering
- Iedere opdracht is uniek
- Wisselende samenwerkingsverbanden
- Gefragmenteerde bouwketen
- Improviseren en fixen; zeer lage leercurve
- Hoge faalkosten
- Wantrouwen



# Bouwproces

# LEAN

The image shows a detailed Kanban board for 'Remmers Bouwbedrijf'. The board is organized into columns representing different stages of the production process, from raw materials to finished goods. The columns are numbered 43 and 44. The board is filled with Kanban cards of various colors (pink, yellow, blue, green, purple) representing different materials and their quantities. The cards are arranged in a grid pattern, with each card containing handwritten text such as material codes (e.g., A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z), quantities, and other relevant information. The board is also decorated with various colored sticky notes and markers. The overall layout is complex and detailed, reflecting a highly organized production system.



# BIM!

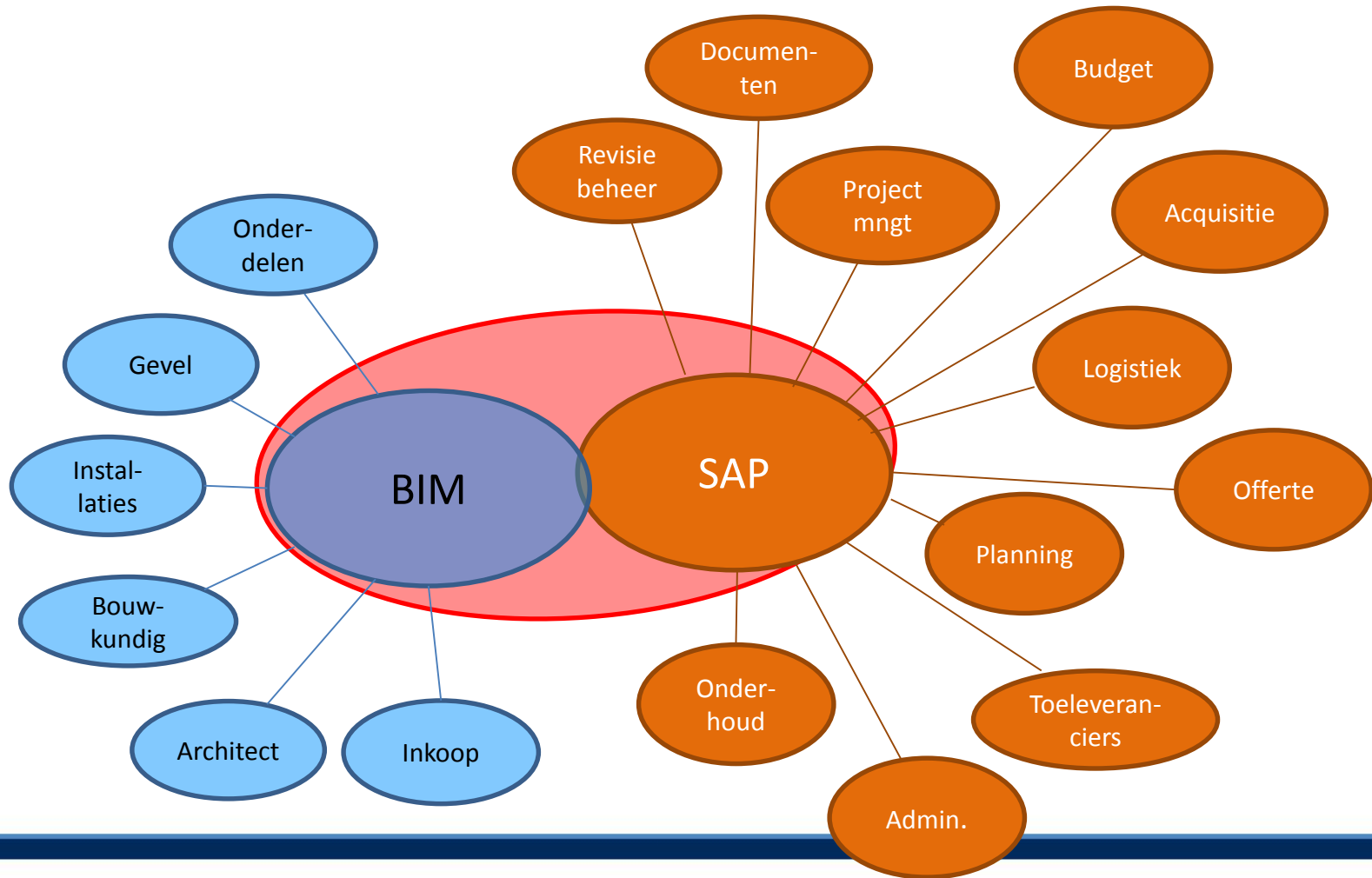


SAMEN ZORGEN WE VOOR EEN DOORBRAAK. **SLUIT OOK AAN!**

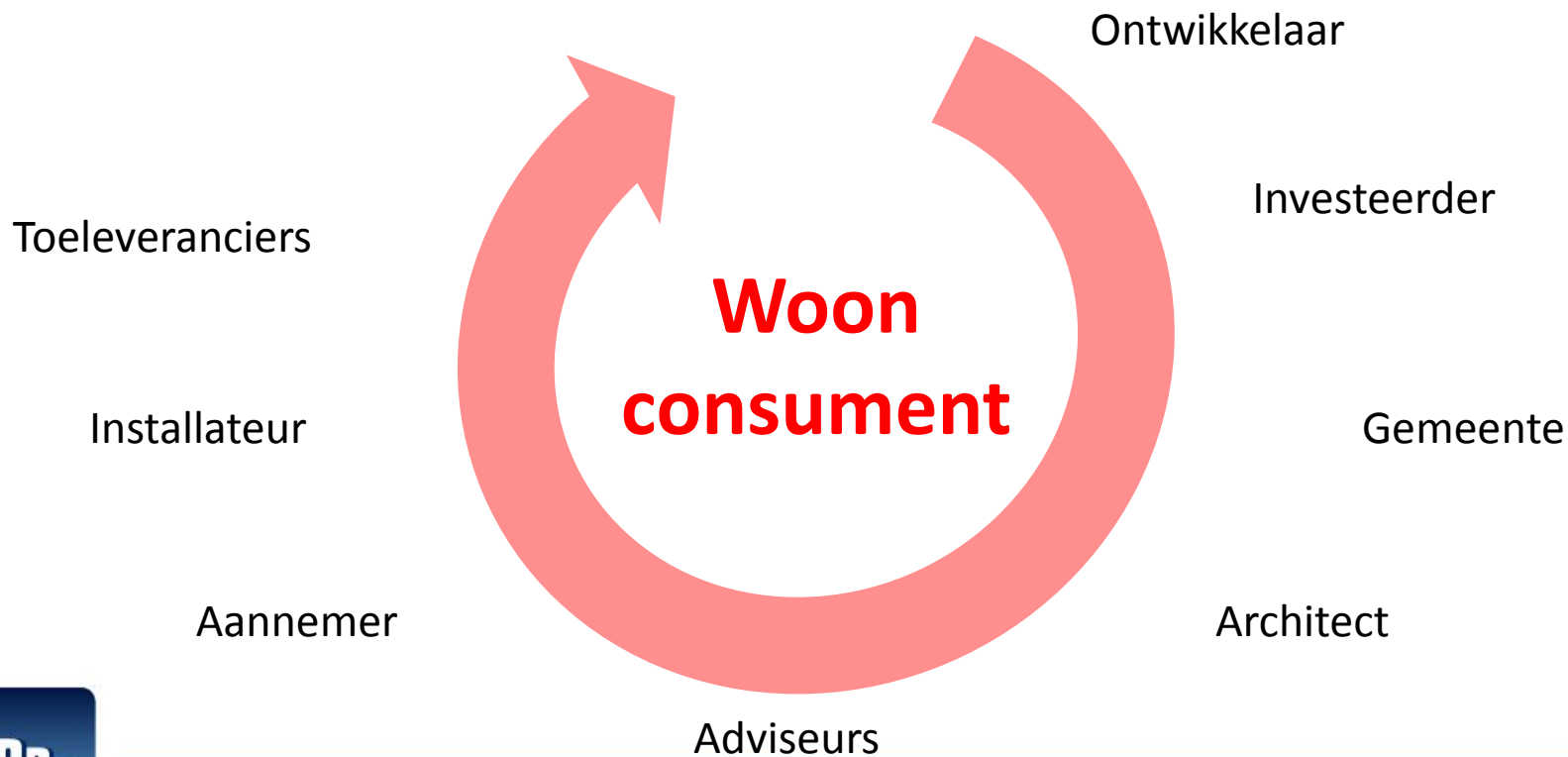
Wanneer staat uw logo hier?



# BIM



# Wie wordt de captain bij onze airbus?





# Industrialisatie van het bouwproduct



# IKEA-sering

## Meubel industrie

- Veel locale producenten (merken)
- Laag industrieel
- Dure producten a.g.v. schaal
- Hoge loonkosten a.g.v. productie locatie
- Complexe marketing, sales
- Hoge distributiekosten
- Laag volume
- Trage levering (built to order)

## IKEA

- 1 centrale producent
- Hoog industrieel
- Goedkope producten a.g.v. schaal
- Lage loonkosten a.g.v. productie locatie
- Centrale marketing, sales
- Lage distributie kosten
- Hoog volume
- Directe levering

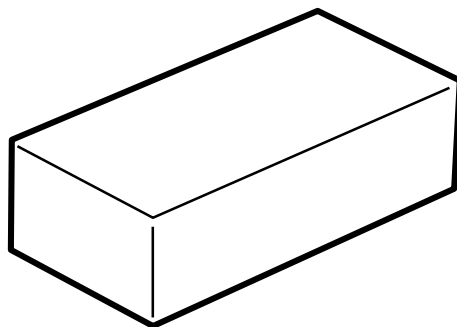
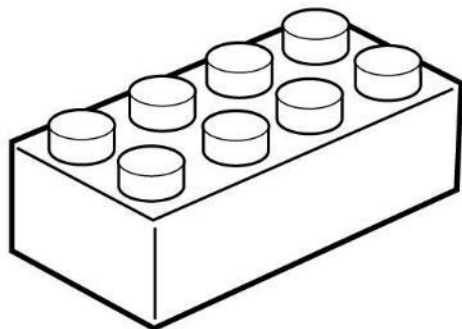
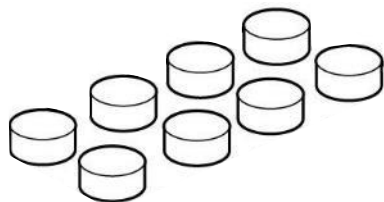
## Product

- Ontworpen op stijl
- Producent levert af en monteert
- Techniek in dienst van het ontwerp
- Klant specifiek uit te voeren
- Duur

## Product

- Ontworpen op flat-pack
- Zelf afhalen en assembleren
- Gestandaardiseerde technieken
- Beperkte keuzevrijheid
- Goedkoop

# LEGO-isering



Oct. 24, 1961

G. K. CHRISTIANSEN  
TOY BUILDING BRICK

3,005,282

Filed July 28, 1958

2 Sheets-Sheet 1

FIG. 1.

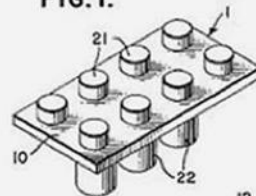


FIG. 2.

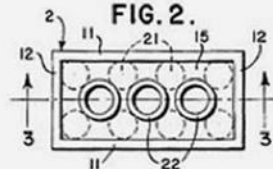


FIG. 3.

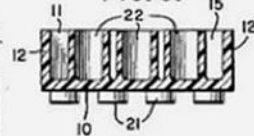


FIG. 4.

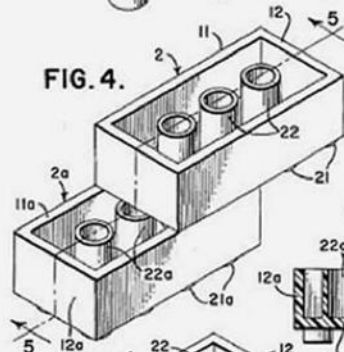


FIG. 5.

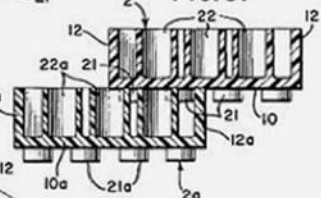
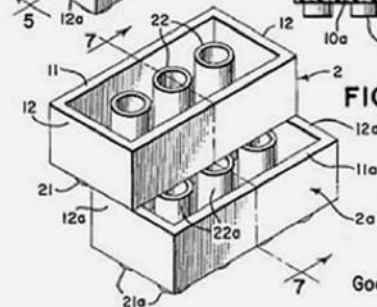


FIG. 6.



INVENTOR

Godtfred Kirk Christiansen

BY *A. Stevens, David, Muller & Parake*  
ATTORNEYS

# Dycore kant-en-klaar vloer



## Kenmerken

- Geïntegreerde W+E installatie
- Samenwerking vanuit de industrie
- Hoge mate van prefabricage

## Voordelen

- Droog bouwen
- Minder afstemming
- Kortere doorlooptijden
- Minder risico's



# DYKA

Kant-en-klaar vloersysteem met geïntegreerde:

- Riolering
- Ventilatie
- Tapwater
- Vloerverwarming
- Elektra

# Conceptueel bouwen



# DRBG casco als basis voor conceptueel bouwen

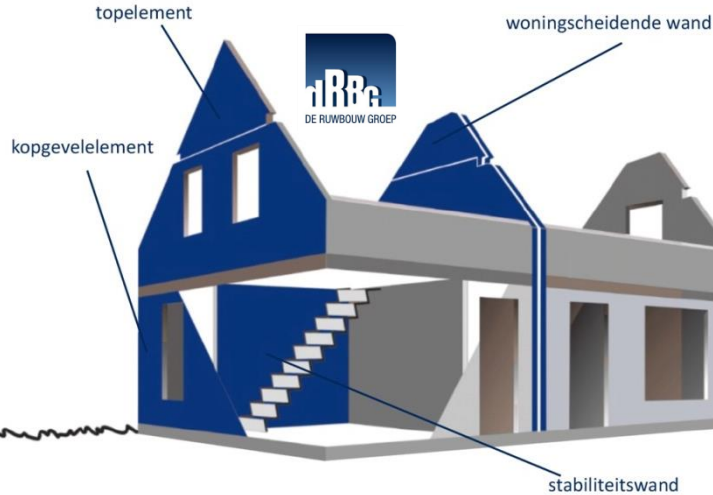


**DURA VERMEER**



Nijhuis Bouw B.V.

**VolkerWessels**



# Samenwerking in BIM



Online seminars voor de bouw

VEELGESTELDE VRAGEN CONTACT

Zoeken

Bouwwebinar aanbod - Webinars terugkijken Mis niets meer Wat is Bouwwebinar.nl Contact



## BASISAFSPRAKEN BIM VOOR EEN BETER BOUWPROCES

Gratis

08-06-2017

12:30 - 13:30

Aanmelden

Meer informatie

Toon mij de meest interessante webinars

Ik ben werkzaam bij een...

Aannemersbedrijf Adviesbureau Architect consument eindgebruiker Installatiebedrijf  
particulier Schilder- of onderhoudsbedrijf woningbezitter Woningbouwcorporatie of  
[Bekijk alle webinars](#)

Komende webinars

[Alle komende webinars](#)



heijmans



# Industrialisatie van de bouw

- Projecten zijn zelden uniek
- Keten integratie & lange termijn samenwerkingsverbanden
- Ontwerp in dienst van uitvoering (IKEA)
- Focus op de interfaces (Lego)
- Proces protocollen; lerende organisaties
- Zoek naar standaardisatie en manage de afwijkingen
- Minder uren met meer rendement
- Op de bouwplaats van creëren naar assembleren
- Waarde toevoegen én kosten verlagen
- Zero defects
- > 10% rendement