

Toekomstige ontwikkelingen in de bouw

Joep Jansen

Hoofd Beleid & Onderzoek Fundeon



Inhoud presentatie

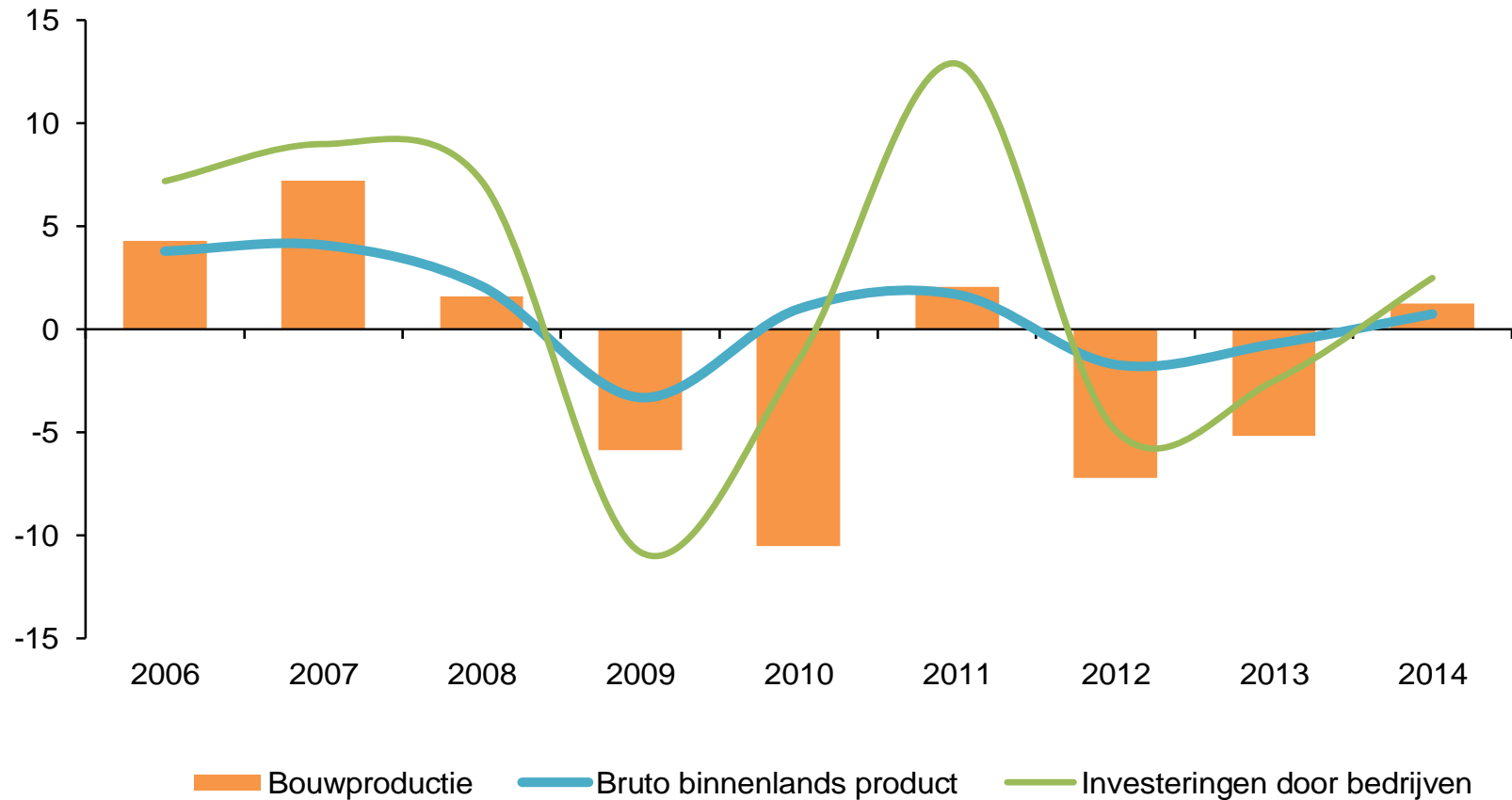
- 1) Actuele feiten en cijfers en trends op de arbeidsmarkt
- 2) Ontwikkelingen in de infrastructuur
- 3) Ontwikkelingen in de gebouwde omgeving



Macro economische ontwikkelingen

Grafiek 1

Ontwikkeling van de economie, bedrijfsinvesteringen en bouwproductie, 2006-2014, jaarlijkse mutaties in procenten

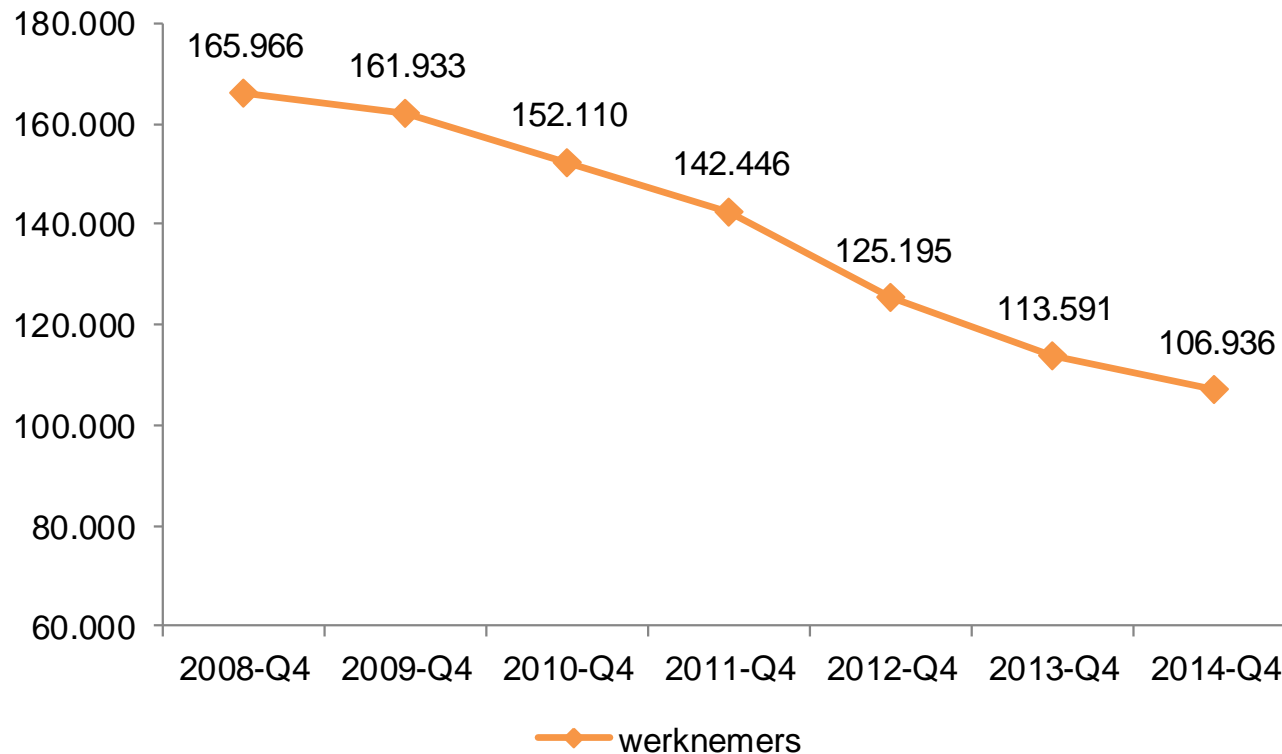


Bron: EIB

Verloop werknemers in bouw

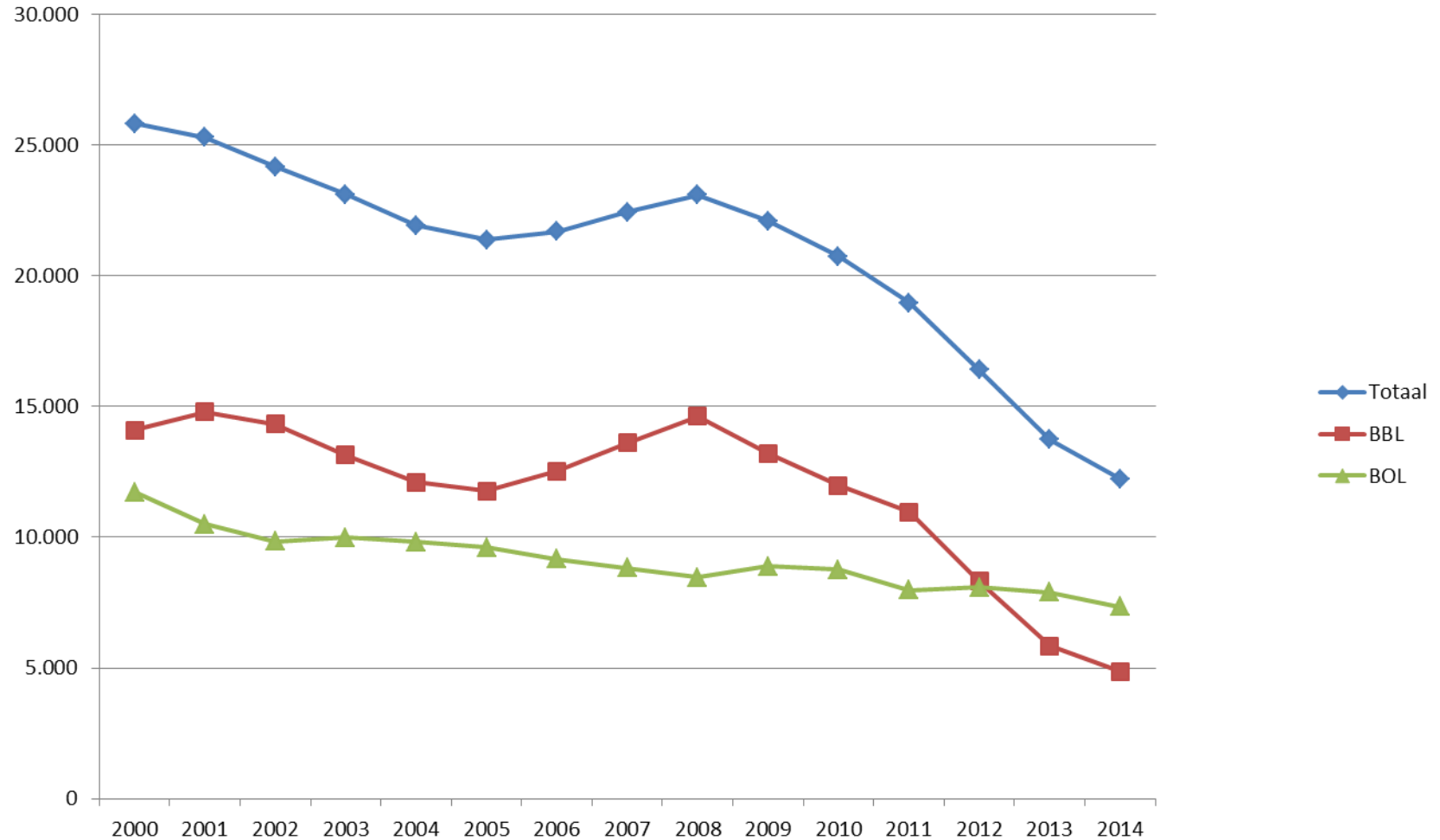
Grafiek 4

Ontwikkeling werknemers cao bouw, natuursteen, betonmortel en bitumineus dakdekken, kwartaal 4 2008 – 2014



Bron: EIB bewerkt door Fundeon

Totaal aantal leerlingen mbo bouwopleidingen



Ontwikkeling studenten bouw

Aantal studenten in bouw- en infraopleidingen, stand per 1 oktober

Onderwijs	2012	2013	2014**	% mutatie 2013/2014
vmbo (BWI* en Bouwbreed)	5.697	5.167	4.941	-4%
mbo	16.402	13.739	12.224	-11%
hbo	12.333	11.899	11.491	-3%
Eindtotaal	34.432	30.805	28.656	-7%

Bron: DUO, bewerkt door Fundeon

* Bouwen, Wonen en Interieur

** Voorlopig

Ontwikkeling bouwopleidingen VMBO

Aantal leerlingen in bouw- en infraopleidingen, stand per 1 oktober

Sector	2012	2013	2014*	% mutatie 2013/2014
Techniek	26.987	27.157	27.736	2%
<i>waarvan bouwafdelingen</i>	5.697	5.167	4.941	-4%
Economie	26.403	24.869	24.540	-1%
Zorg & Welzijn	31.115	30.405	29.236	-4%
Landbouw	15.716	15.999	16.814	5%
Intersect. programma	27.575	31.522	34.688	10%
Theoretische leerweg	81.489	84.282	86.275	2%
Eindtotaal	209.285	214.234	219.289	2%

Bron: DUO, bewerkt door Fundeon

* Voorlopig

Ontwikkeling werkgelegenheid

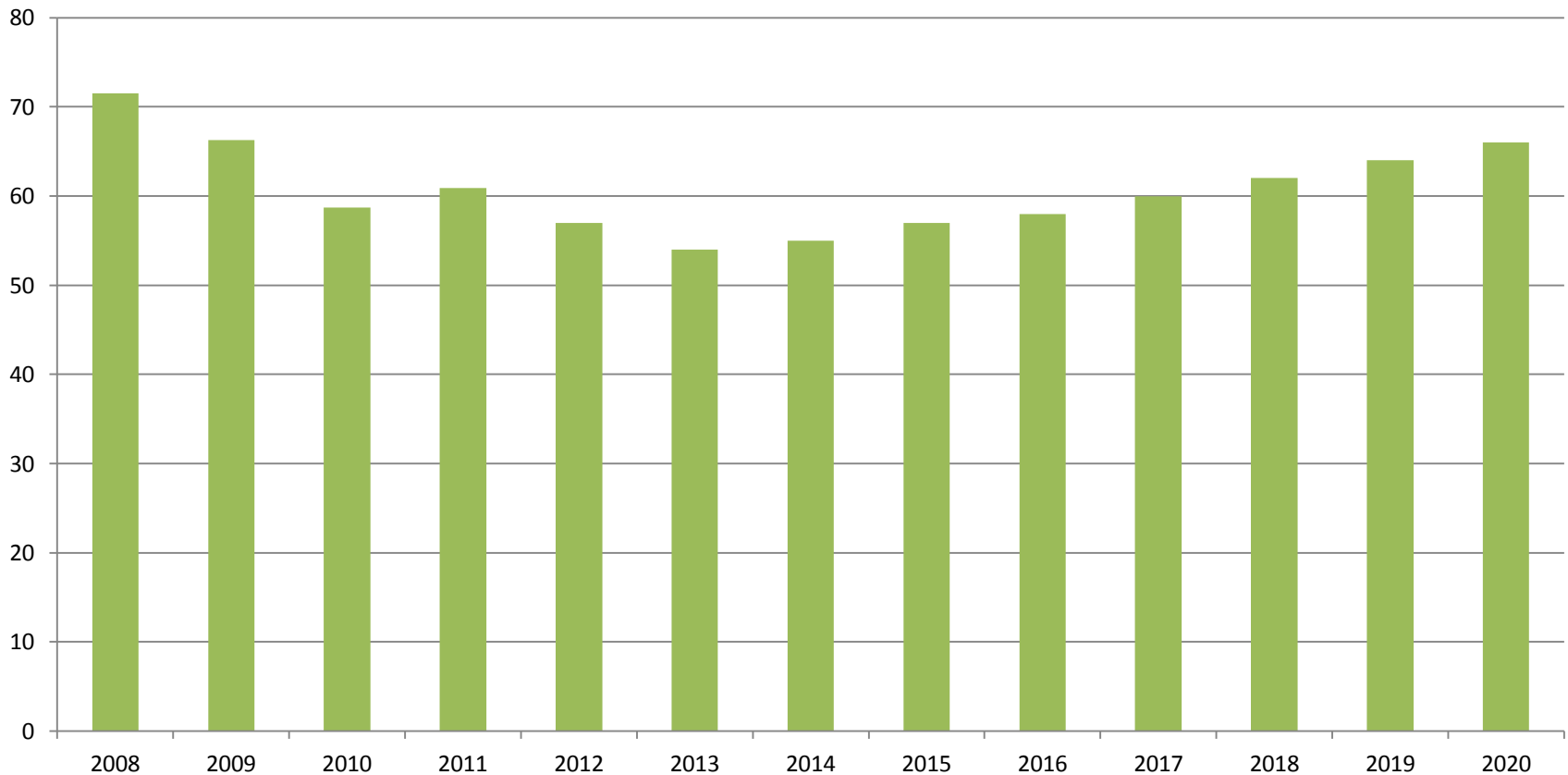
Bouwwerkgelegenheid, 2008-2020 (dzt arbeidsjaren)

	2008	2013	2014	2015	2016	2020 ¹
Productie						
Productievolume (mld €, prijzen 2012)	71,5	54,3	54,9	56,5	57,8	65,8
Arbeidsrelatie						
Werknemers	364	294	276	278	284	317
Zelfstandigen	97	104	104	104	107	117
Totaal bouwnijverheid	461	398	380	382	391	434
Uitzendkrachten/gedetacheerden	20	16	17	20	20	20
Totaal bouwgerelateerd	481	414	397	402	411	454

Bron: EIB

Ontwikkeling productie

Bouwproductie in miljarden €



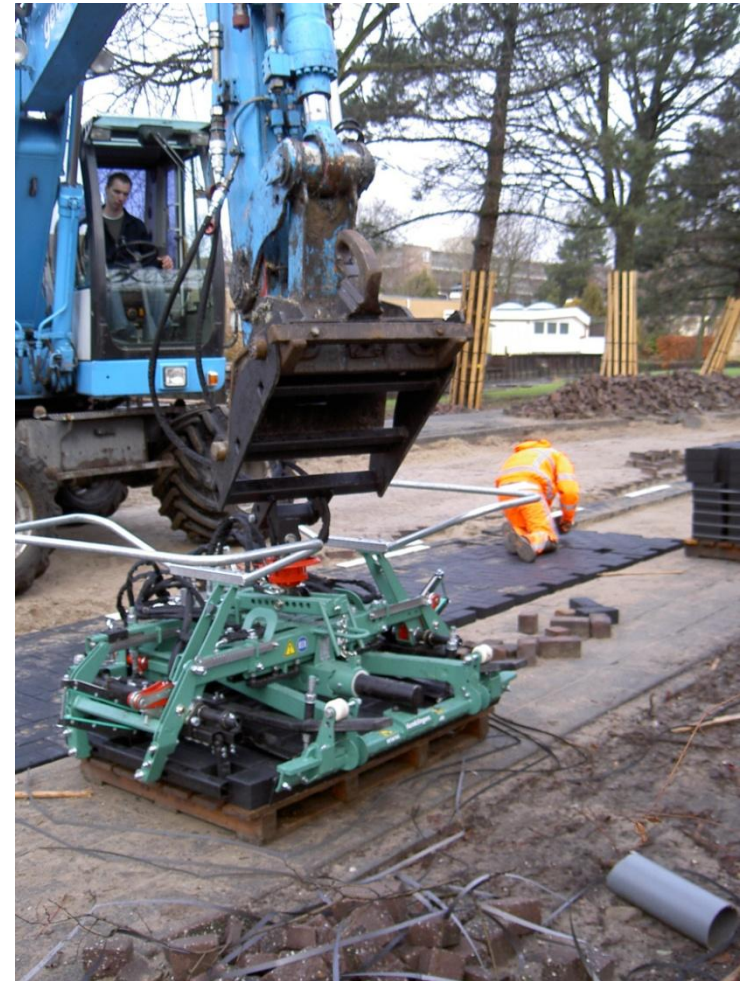
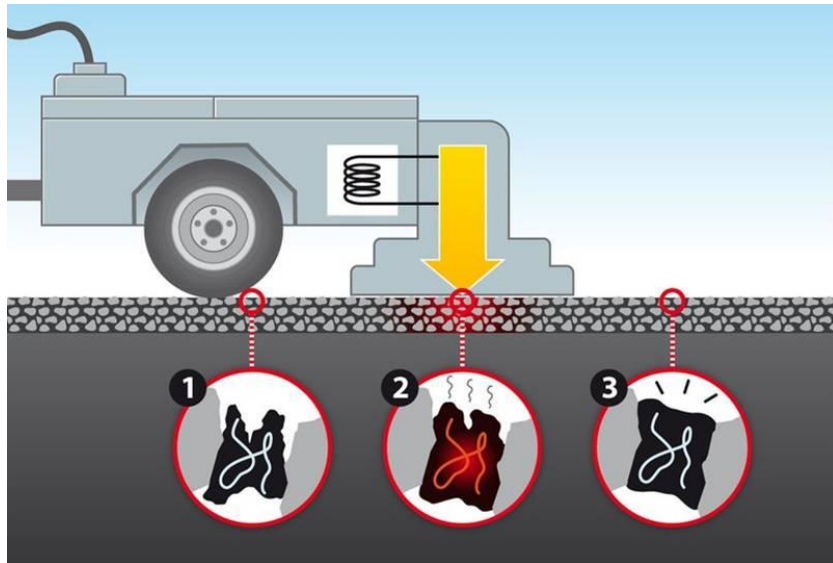
Technologische trends

- > ICT ontwikkeling zet door
 - Bouw Informatie Model (BIM)
 - I pads op de bouwplaats, google glass :
augmented reality/3d
https://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=-U77ALkOj28
- > Innovatie/vernieuwing bouwmaterialen (oa door eisen EU inzake duurzaamheid)
- > Verdere standaardisering processen op de bouwplaats (oa door groei prefab)

Ontwikkelingen rondom infrastructuur



Evolutionaire ontwikkelingen





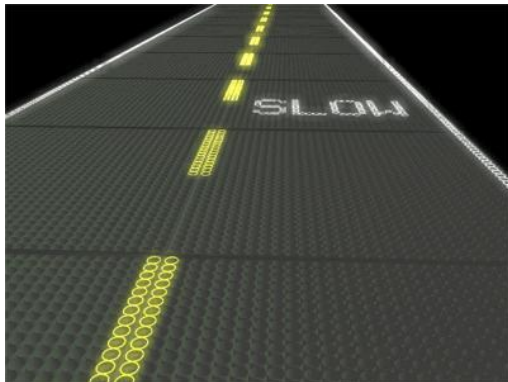
Lancing Glowing Lines Oss



De slimme snelweg in de maak



Weg met LED en zonnepanelen



Zelfrijdende auto's



Gemengde gevoelens....



Terrafugia TF-X :
Your Personal Flying
Car start selling in
the early 2020s



It's 2015. Where's my flying car? Answer: about six years away!!

Maken wij dit nog mee?

[https://www.youtube.com/
watch?v=bp2TWNpTA7s](https://www.youtube.com/watch?v=bp2TWNpTA7s)



Ontwikkelingen in de woningbouw



3D-print Canal House

- Wat is het?
 - Een samenwerking van Heymans met o.a. DUS architecten en Henkel om in Amsterdam Noord een huis te printen uit kunststof elementen met behulp van een opgeschaalde 3D-printer
- Hoe ver staat het project?
 - Op dit moment worden de elementen geprint
 - Veel learning by doing (o.a. materiaalgebruik)
 - Project open voor publiek tot eind 2016



Geen Fictie

A

B



#3D PCH BOUWPLAATSINRICHTING



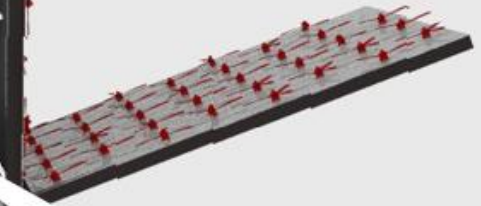
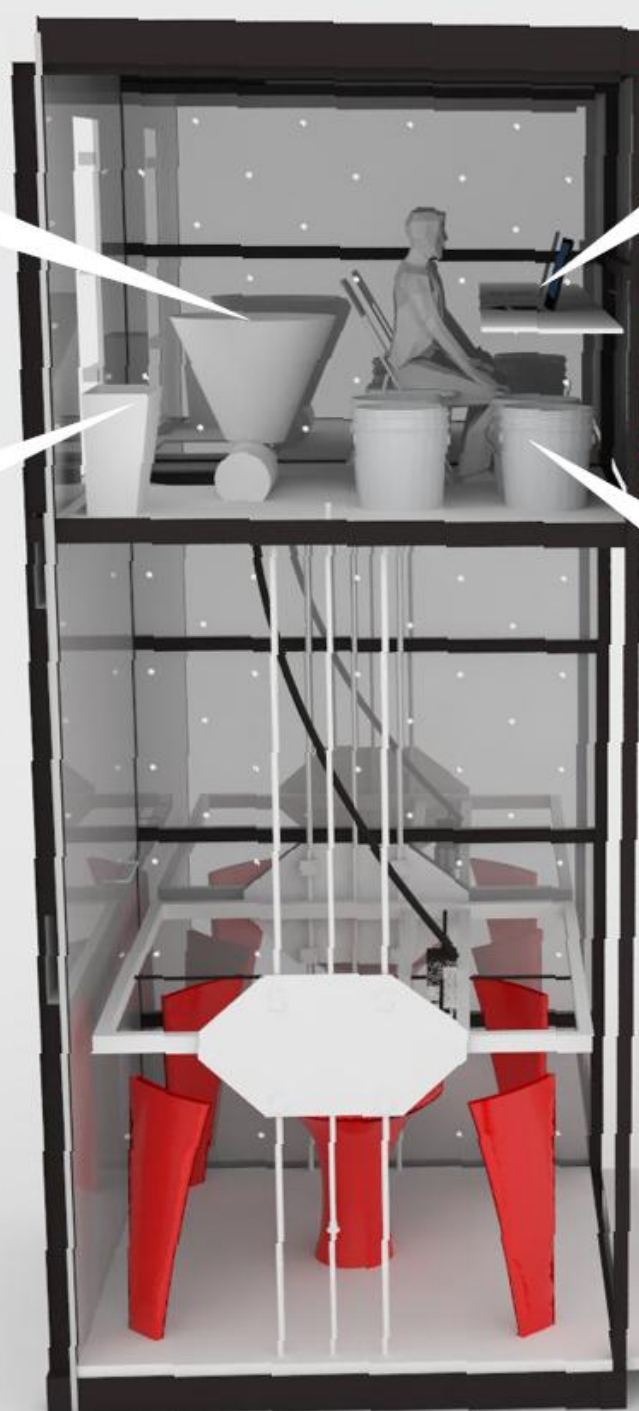


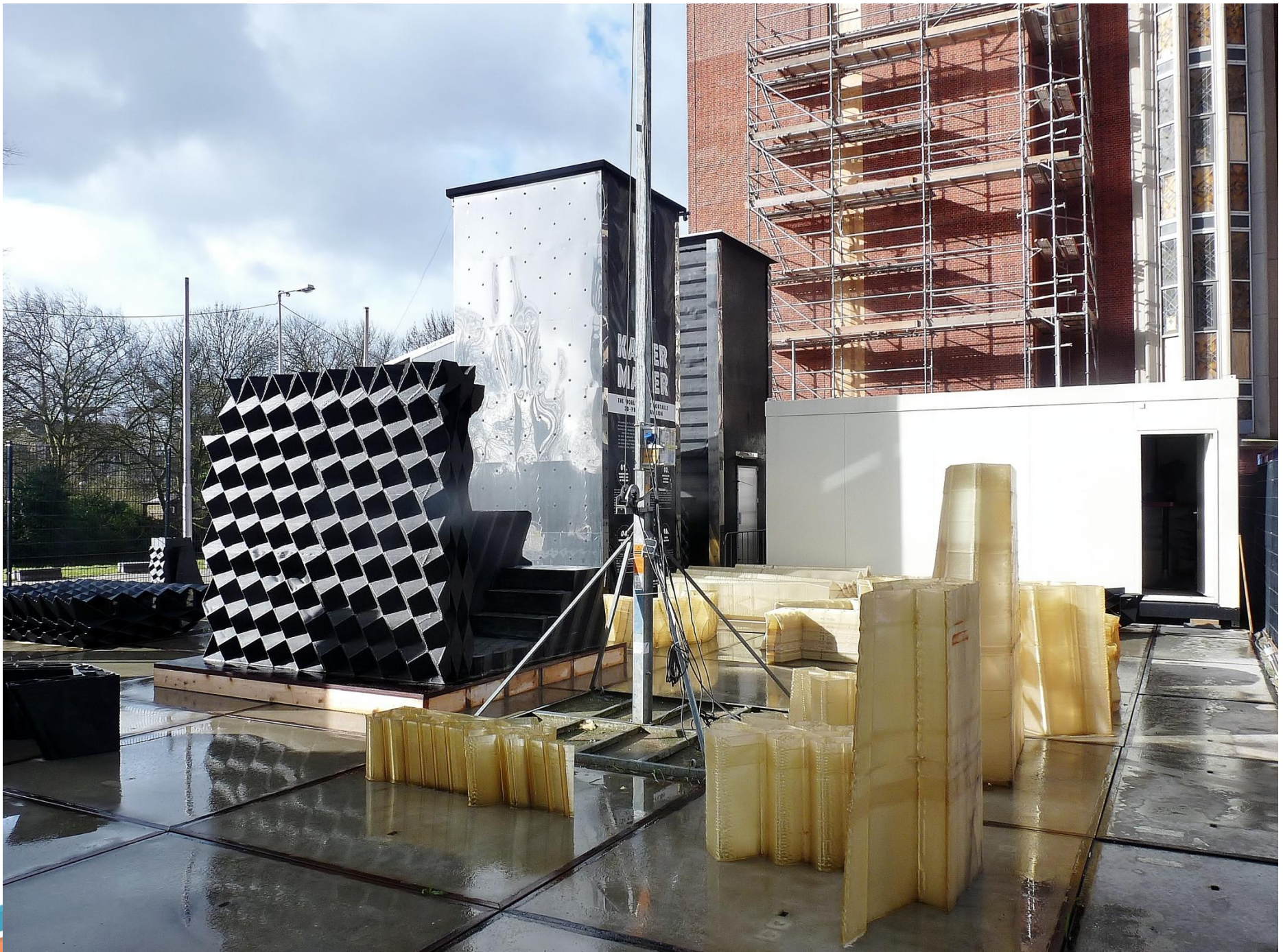
**PLASTIC GRANULATE
EXTRUDER**

**LAPTOP WHICH
CONTROLS PRINTER**

PLASTIC SHREDDER

MATERIAL STORAGE





Prefab heeft de toekomst!



Prefab nu nog vanuit fabrieken



Veel mogelijkheden in prefab



Voorbeeld: Van Schijndel

<https://www.youtube.com/watch?v=JkJqA5iHiu8>



Energie-akkoord


- 20% minder CO2 uitstoot
- Nieuwbouw energieneutraal vanaf 2020
- 14% duurzame energie in 2020

Geeft boost aan verduurzaming
gebouwde omgeving



Project 'De Stroomversnelling'

Juni 2013:

- afspraken tussen 4 grote bouwers en 6 woningcorporaties over verduurzamen van 111.000 huurwoningen voor 2020
 - Minimaal 2 labelstappen. liever naar A+++
 - Experimentele-industriële bouwmethode
 - Financiering 'kostenneutraal' voor bewoner, investering via energierekening verhalen
- 

De stroomversnelling

Voorbeeld financiering:

- stel energierekening nu € 200 per maand
- benodigde investering verduurzaming kost € 40.000
- energielasten na investering € 30 per maand
- woningcorporatie financiert investering en vraagt bewoner € 180 per maand te betalen
- Win-win voor bewoner, corporatie en maatschappij.

September 2014: ook afspraken gemaakt voor koopwoningen

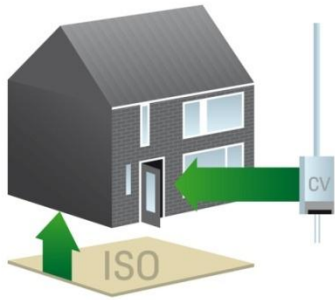


De stroomversnelling bij BAM

http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=5Do2IMB8xQs

http://www.youtube.com/watch?v=xOXrEjcL3WI&feature=player_embedded

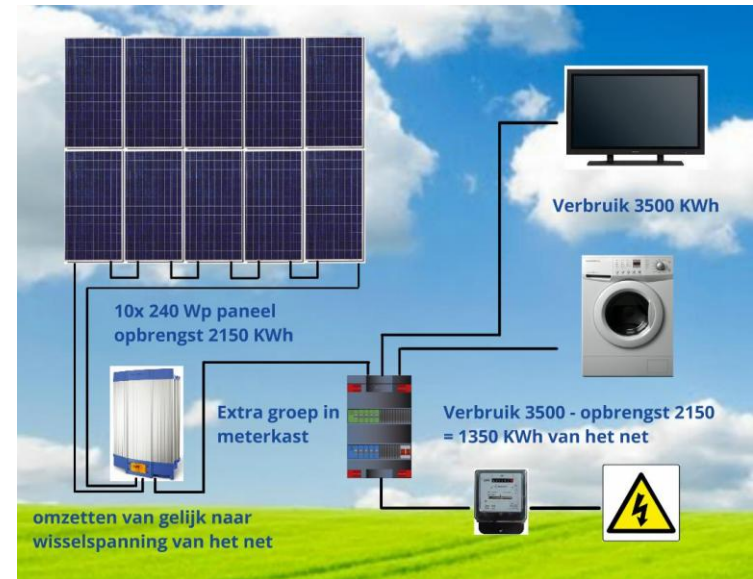




Energieneutraal in 10 dagen
Van E naar A+++ + label
Lagere onderhoudskosten
Tevreden huurders,
zeker stellen inkomstenstroom


Toename installatiecomponenten

- Gebruik van zonnepanelen
- Warmte koude opslag
- Zonneboilers
- Warmte-terugwinapparatuur
- Lucht-warmte pomp technieken
- Accu-techniek



-> meer installatiekennis, maar vooral integrale kennis bouw en installatie noodzakelijk

Wat betekent dit voor de bouwbedrijven in 2020?

- Minder nieuwbouw, meer renovatie/transitie en onderhoud
 - Tekort aan arbeidskrachten stimuleert innovatie
 - Mede door crisis versnelde ontwikkeling van aanbod- naar vraaggestuurd bouwen
 - Meer publiek-private samenwerking (PPS):
Design, Build, Finance, Maintain and Operate
 - Meer buitenlandse bouwbedrijven actief
- 

Wat betekent dit voor de bouwbedrijven in 2020?


Aard bouwbedrijven verandert:

- Transitie naar 'full servicebedrijven'
- Maakbedrijven in de nieuwbouw
- Gespecialiseerde bedrijven in onderhoud




Wat betekent dit voor de bouwbedrijven in 2020?

Full Service bedrijven:

- > Integratie ontwikkelen, ontwerpen, bouwen, installeren en beheren
 - > Levenscyclus gebouwde product is leidraad
 - > Hoger opgeleid personeel (MBO+)
 - > Maken vrijwel niets meer zelf, zijn opdrachtgever en coördineren
- 


Wat betekent dit voor de bouwbedrijven in 2020?

Maakbedrijven in de Nieuwbouw


- > Grootste deel sterk geïndustrialiseerd: product wordt gemaakt in fabriek
 - > Op bouwplaats fabricage
 - > Goed, maar redelijk smal opgeleid uitvoerend personeel (monteurs, bedieners machines)
 - > Deels in dienst maakbedrijven, deels in dienst leveranciers, deels ZZP'er
 - > Persoonscertificering (vakinhoudelijk, arbo, milieu)
- 

Wat betekent dit voor de bouwbedrijven in 2020?

Gespecialiseerde onderhoudsbedrijven

- > Vakmanschap centraal, veel ZZP-ers
 - > Klantgerichtheid, betrouwbaarheid, kwaliteit en veiligheid op hoog niveau
 - > sterk regionale markt
 - > Goed geschoold (MBO + ervaring)
- 

Wat betekent dit voor de competenties van de toekomstige werknemers?

- > Technische vaardigheden blijven belangrijk, ondanks niveauverschillen
 - > Door flexibilisering worden ook ondernemersvaardigheden belangrijk
 - > Samenwerken op de bouwplaats belangrijk: meer communiceren, teamwork
 - > Grotere diversiteit aan initieel en post-initieel onderwijs (niet alleen bol/bbl)
- 

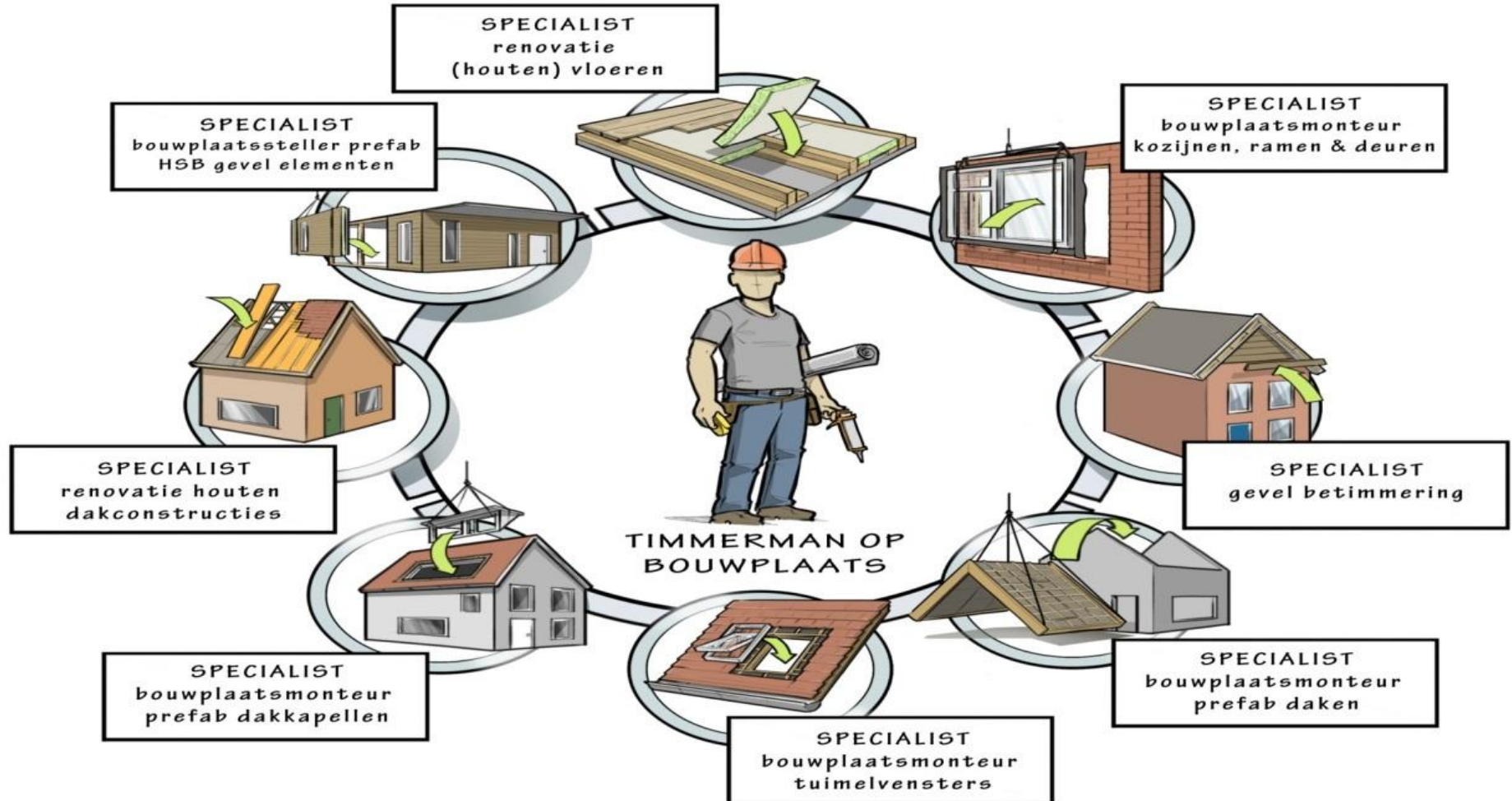
Verandering op de bouwplaats

Metselaar (huidig profiel)		
Nieuwbouw	Herstel en Verbouw	Onderhoud




Monteur Prefab	Metselaar Huidig Profiel + Soft Skills + Aanvullende technische vaardigheden (bv isoleren)	
Nieuwbouw	Herstel en Verbouw	Onderhoud

Verandering op de bouwplaats



De werknemer van de toekomst

Verschillen met nu:

- > Verkiest persoonlijke ontwikkeling boven werkzekerheid
 - > Zal zich flexibel moeten opstellen
 - > Heeft behoefte aan inspiratie en uitdaging
 - > Zoekt balans tussen werk en privé
 - > Zal voor veel meer werkgevers werken
 - > Krijgt veel meer te maken met ICT
- 

Hoe kan het VMBO hierop inspelen?

- > Zelf goed op de hoogte blijven van de praktijk:
 - Docenten meer stage lopen bij bedrijven
 - Vakmensen meer les laten geven op vmbo
- > Meer aandacht in curriculum voor ondernemerschap, communicatie ed
- > VMBO leerlingen ook meer van de praktijk laten zien (verplichte stage bij bedrijven?)
- > Versterken doorlopende leerlijn naar MBO (vakscholen?)





Bedankt voor de aandacht!

