

**SLIM ÈN CIRCULAIR :
HOE DE SMART INDUSTRY
CIRCULAIRE ECONOMIE IN DE
PRAKTIJK BRENGT,
EEN VERKENNING BIJ
MAAKBEDRIJVEN
- EEN TERUGBLIK -**

Ton Bastain

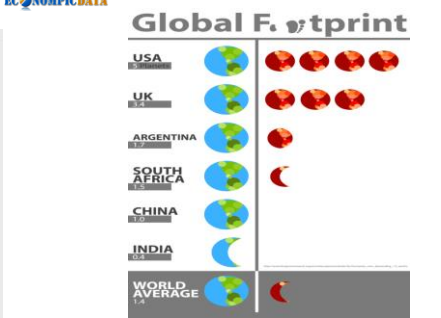
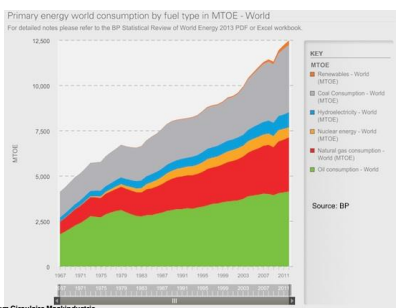
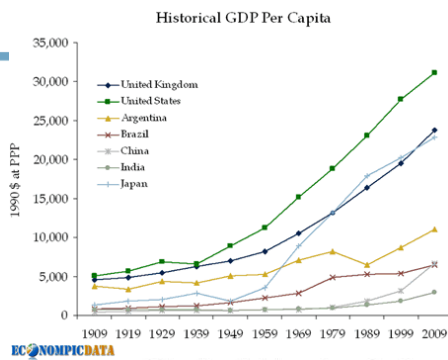
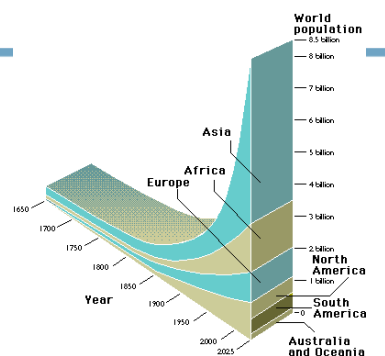
TNO innovation
for life

AGENDA VANDAAG:

- › Circulaire economie:
 - › Waarom?
 - › Wat?
 - › Nederlandse situatie nu

- › Slim èn circulair: hoe de maakindustrie circulaire economie in de praktijk brengt
 - › Met in het bijzonder oog voor de impact van ICT en disruptieve technologie
 - › 2018: verkenning in Gelderland
 - › 2019: verkenningen in Noord-Brabant, Overijssel, Zuid-Holland
 - › 2020: vervolg: impact assessment en verdere programmering

- › Uw beeld daarbij?!

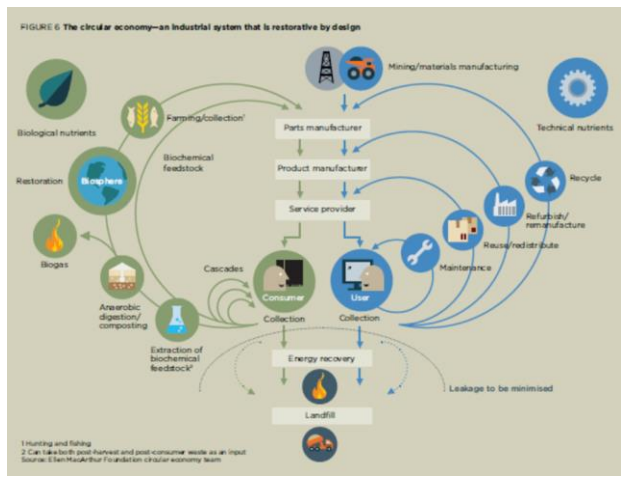


3_Smart en Circular...symposium Circulaire Maakindustrie

10 december 2019



CIRCULAIRE ECONOMIE: EEN BIJDRAGE AAN DE OPLOSSING ?



4_Smart en Circular...symposium Circulaire Maakindustrie

10 december 2019

SMART EN CIRCULAIR – EEN KORTE TERUGBLIK

- › 2017: eerste bijeenkomst provincies Gelderland, Noord-Brabant, Overijssel (met TNO) in Arnhem (Hotel Haarhuis)
- › 2018: Verkenning TNO bij 20 Gelderse maakbedrijven
- › 2019: idem: bij (bijna) 20 Brabantse maakbedrijven
- › 2019-2020: idem bij Overijsselse en Zuid-Hollandse maakbedrijven
- › Stand van Zaken december 2019: 50 interviews gehouden, 20-25 te gaan.

- › Uitgangspunten:
 - › Maakbedrijven zijn - van oudsher en de facto - in ruimte mate circulair
 - › (digitale) innovaties hebben grote invloed op circulaire perspectieven


Additive Industries

VANDERLANDE

BRONNBERG
recycling machines & services


SANDERS
MACHINEBOUW BV


NDF
SPECIAL LIGHT PRODUCTS


BESTRONICS
Specialist in Print-Assemblage


RICOH

Vencomatic Group
Agro Supply – Prinzen – Vencomatic


snew
Circular Telecom & IT


ENGIE

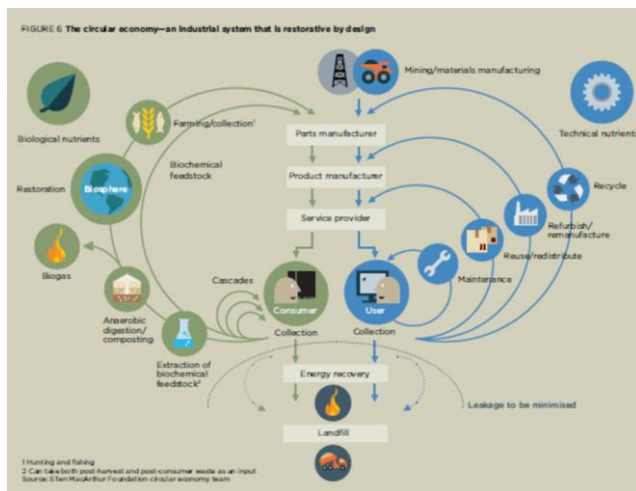
PHILIPS


Atlas Copco



WELKE ACTIVITEITEN KOMEN WE TEGEN?

- › Efficiënter gebruik van grondstoffen
 - › 3 D printing
 - › recycling
- › Onderhoud en reparatie: levensduur
 - › Preventive door sensor-inzet
- › Refurbishment en remanufacturing
- › Asset sharing
- › Diensten i.p.v. goederen: servitization



EFFICIËNTER GEBRUIK VAN GRONDSTOFFEN

- › 3D (metaal)printing
 - › Tot 50% minder materialen
 - › Asset sharing: platform-ontwikkeling

- › Mogelijk maken van recycling:
 - › Equipment en procesontwikkeling
 - › O.a. voor Li-ion-batterijen



BRONNEBERG
recycling machines & services



Additive Industries

Kaak Group

9 Smart en Circulair...symposium Circulaire Maakindustrie

10 december 2019

ONDERHOUD EN REPARATIE: LEVENSDUUR

- › Vrijwel alle partijen: hoog-kwalitatieve onderhouds-, storings- en reparatiediensten
 - › betere relatie met klanten,
 - › beter begrip van het functioneren van apparatuur
- › In toenemende mate:
 - › op afstand uitleesbare sensoren om de toestand van de geleverde apparatuur nauwkeurig te kunnen monitoren.
 - › efficiëntere service
 - › Meer up-time
 - › Remote maintenance

- › Issue: gevoeligheid data



Additive Industries

RICOH

NDF

SPECIAL LIGHT PRODUCTS

ENGIE

Atlas Copco



VANDERLANDE

10 Smart en Circulair...symposium Circulaire Maakindustrie

10 december 2019

REFURBISHMENT EN REMANUFACTURING

- › Aanleiding:
 - › Solide onderdeel businessmodel
 - › O.a. in emerging markets
 - › Obsolete componenten
 - › Kostbare onderdelen/materialen
 - › En dus milieu-impact
 - › C2C-filosofie
- › Relatie met ontwikkeling naar servitization
- › Gevolgen voor ontwerp



RICOH



Atlas Copco

VANDERLANDE

PHILIPS



Malvern
Panalytical



snew
Circular Telecom & IT

11 Smart en Circulair...symposium Circulaire Maakindustrie

10 december 2019

ASSET SHARING

- › Asset sharing als businessmodel
 - › Hoogwaardige campus met (o.a.) gedeelde technische faciliteiten onder service-model
 - › Platform met kennisdeling en informatie over beschikbaarheid
- › Verhuurmarkt:
 - › Betere performance-monitoring door sensoriek



Additive Industries



Brainport Industries
Campus



Atlas Copco

12 Smart en Circulair...symposium Circulaire Maakindustrie

10 december 2019

DIENSTEN I.P.V. GOEDEREN: SERVITIZATION IS DE TREND

- › Remote connections essentieel
- › Grote veranderingen in businessmodel
 - › En dus in mindset medewerkers en de markt
- › Externe of interne financiering is een barrière
- › Commitment van de top!
- › Niet alle sectoren staan er voor open
- › Voorbeelden:
 - › Connected care
 - › Cleanroom-as-a-service
 - › FLEET



VANDERLANDE

PHILIPS

ENGIE

Vencomatic Group
Agro Supply – Prinzen – Vencomatic

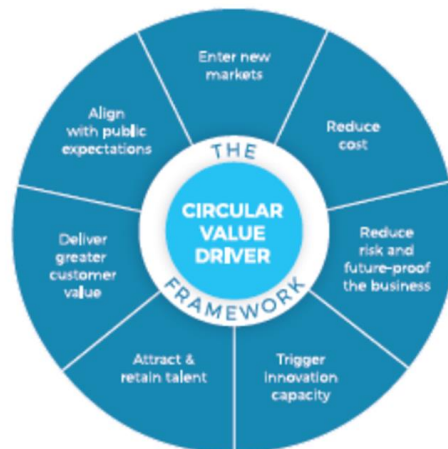
BESTRONICS
Specialist in Print-Assemblage

13 Smart en Circulair...symposium Circulaire Maakind

10 december 2019

WELKE DRIJFVEREN HANTEREN BEDRIJVEN?

- › Nieuwe technologie verbetert producten, processen, dienstverlening, uptime, kosten,
- › Overheid als aanjager van duurzame en circulaire producten en diensten
- › (Nieuw te werven) medewerkers, financiers en klanten vragen pro-actieve houding m.b.t. duurzaamheid

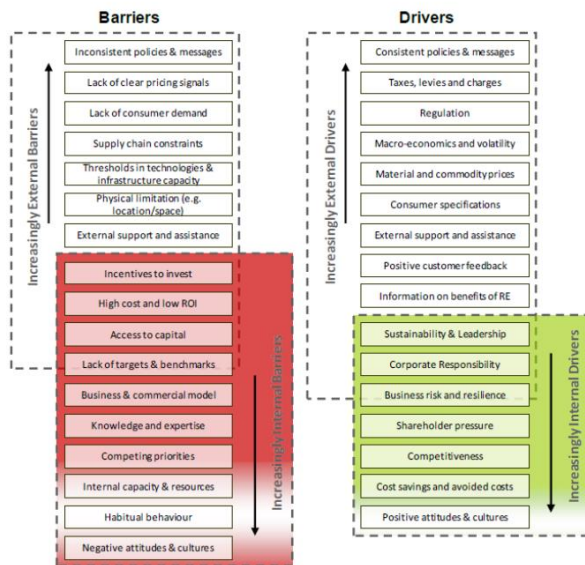


14 Smart en Circulair...symposium Circulaire Maakindustrie

10 december 2019

WELKE BARRIÈRES ERVAREN BEDRIJVEN?

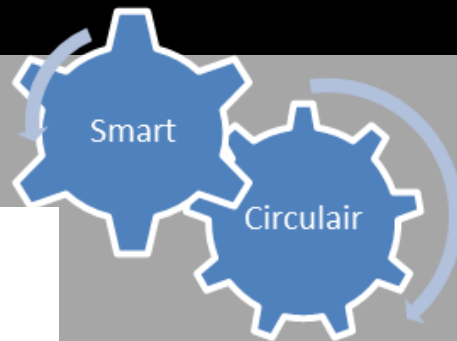
- › Onduidelijkheid in uitvragen
 - › Hoe kun je andere businessmodellen in tenders krijgen?
- › Voorfinanciering van verandering businessmodel
 - › M.n. bij 'servitization'
- › Continue steun topmanagement essentieel
 - › Ook t.a.v. interne weerstand en twijfel
- › Andere businessmodellen betekent andere competenties



15 Smart en Circulair...symposium Circulaire Maakindustrie

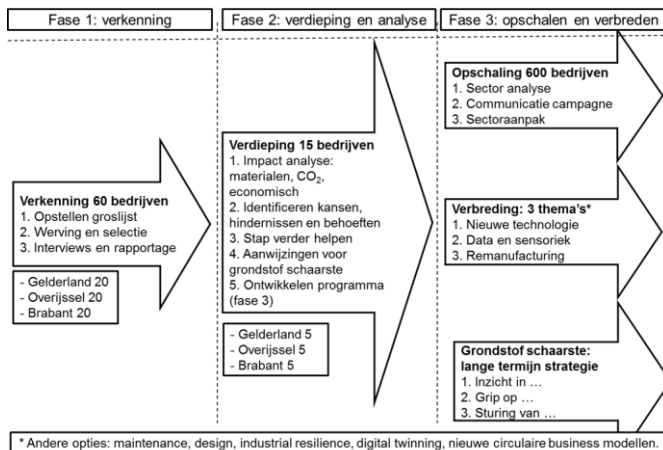
10 december 2019

**VOORUITKIJKEND NAAR
2020
- HET VERVOLG -**



VERVOLG: VAN REGIONALE AANPAK NAAR NATIONAAL PROGRAMMA

- › Opschaling en nationale verbreding
 - › Aansluiting Smart Industry agenda?



17 Smart en Circulair...symposium Circulaire Maakindustrie

10 december 2019

SMART INDUSTRY IMPLEMENTATIE-AGENDA

- › Servitization een steeds grotere rol
- › Sustainable Factory:
 - › “de geproduceerde producten zijn zoveel mogelijk geschikt voor re-use/refurbishing/recycling
- › minder afval (door meer first-time-right)
- › minder materiaal (bijvoorbeeld door 3D printing)
- › ‘Duurzame Fabriek’
 - › verminderen van grondstof- en energieverbruik
- › Daarmee: bijdragen aan de klimaatdoelstellingen



18 Smart en Circulair...symposium Circulaire Maakindustrie

10 december 2019

A Additive Industries

VANDERLANDE

BRONNEBERG
recycling machines & services

TOBROCO
machines
GIANT

Frencken

Malvern Panalytical

SANDERS
MACHINEBOUW BV

NDF
SPECIAL LIGHT PRODUCTS

Vencomatic Group
Agro Supply – Prinzen – Vencomatic

BESTRONICS
Specialist in Print-Assemblage

RICOH

snew
Circular Telecom & IT

ENGIE

PHILIPS

Brainport Industries Campus

Atlas Copco

ara

Besi

BOSCH
Scharnieren

vanraam
Let's all cycle

FAIRBANKS NIJHUIS

RAILTECHNIEK VAN HERWIJNEN BV

INTSA
TECHNOPOWER

GOMA

EPR

nijhuis
INDUSTRIES

ROYAL Eijkelkamp
Meet the difference

Industry Solutions
Technology & Business Performance

BEUMERGROUP

247 TAILOR STEEL.com

WILA
SINCE 1932
THE PRESS BRAKE PRODUCTIVITY PEOPLE

GROUP
TECHNOLOGY MEETS SUCCESS

T SGB-SMIT
Group

VDL

remeha

Kaak Group