Commercial

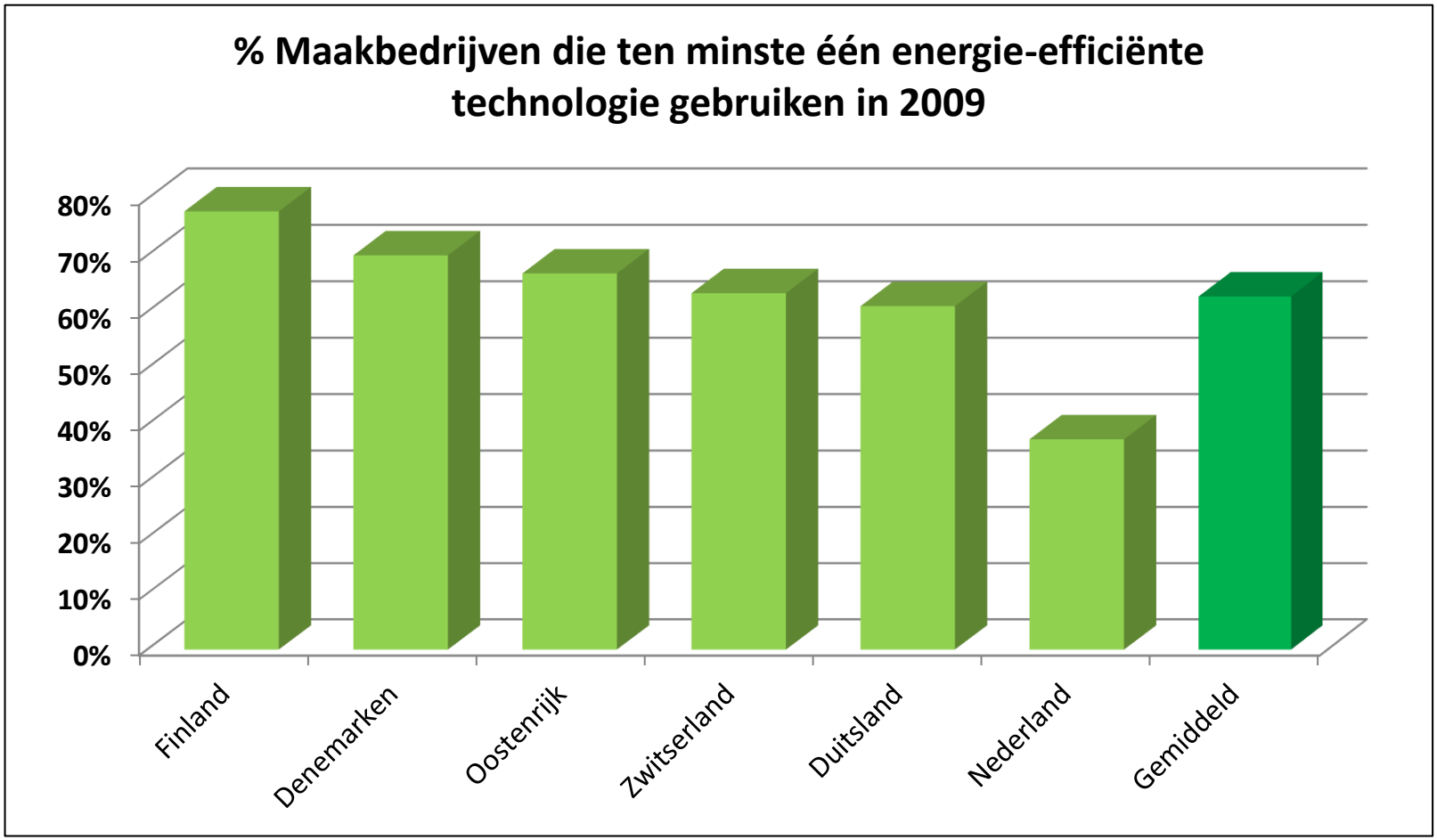
Het European Manufacturing Survey

- Sinds 2001 vijf maal gehouden,
- Vierde ronde 2012 in 10 landen, in totaal 3700 bedrijven ondervraagd
- IMR Nijmegen doet sinds 2006 mee
- Vijfde ronde in voorbereiding voor 2015
- Initiatief van het Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI in Karlsruhe, dat al sinds 1993 bedrijven enquêteert over ‘Modernisierung in der Produktion’

Het European Manufacturing Survey EMS

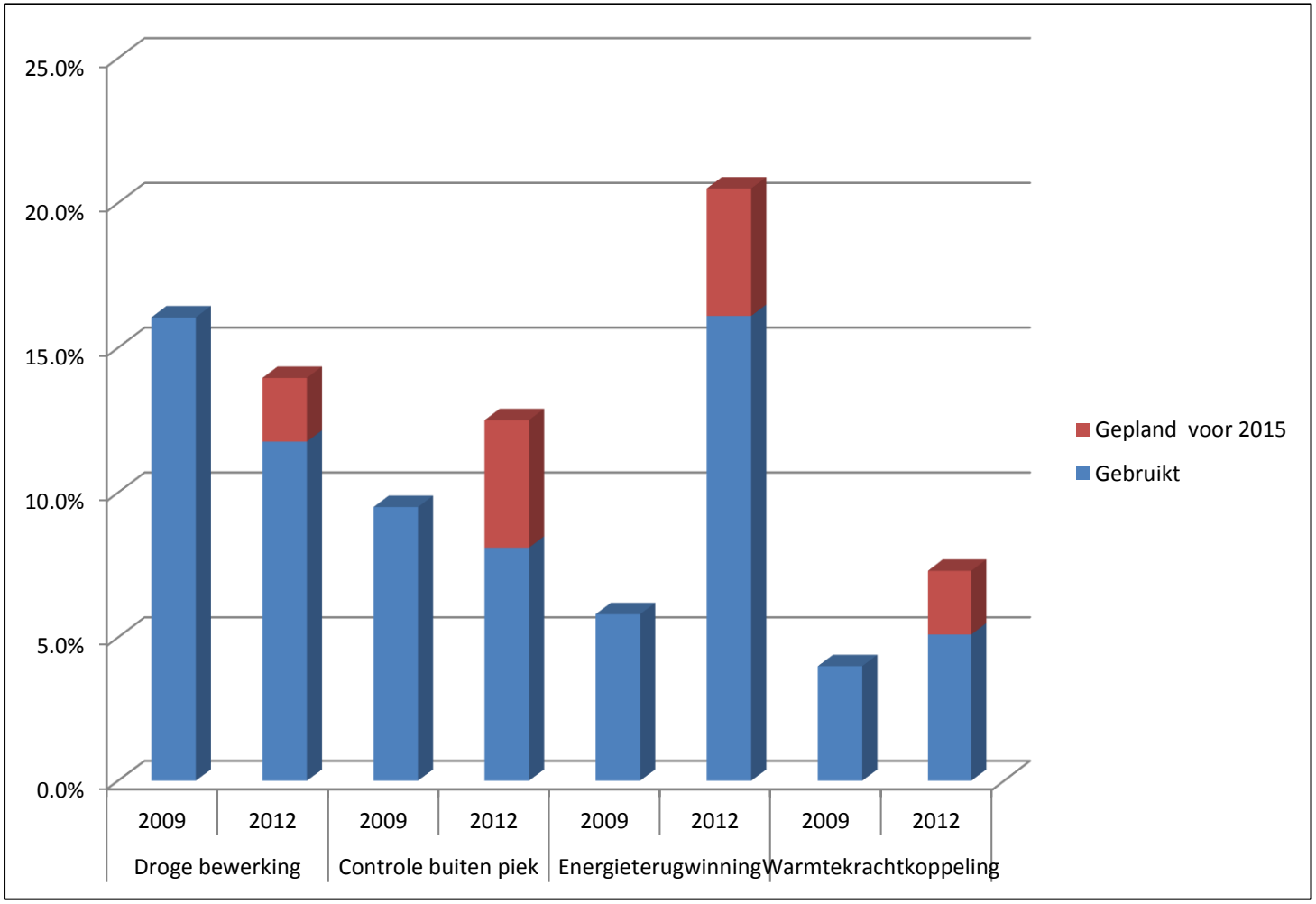
- Onderwerpen
  - Technische innovaties in de productie
  - Innovatieve organisatorische concepten
  - Nieuwe verdienmodellen door het aanvullen van producten met dienstverlening
- Gedetailleerde vragen naar het gebruik van specifieke technologieën en organisatieconcepten
  - Warmtekrachtkoppeling
  - Droge bewerking
  - Terugwinnen van energie (kinetisch, warmte)
  - Hernieuwbare energiebronnen (zon, wind, geothermie)

EMS



Nederland doet het beduidend slechter dan vergelijkbare economieën zoals Denemarken en Finland. Dat beeld komt overeen met dat van EU-statistieken, die echter minder gedetailleerd inzicht geven in gebruik van afzonderlijke technologieën.

EMS



In 2012 zijn veel meer bedrijven bezig met het technologieën voor terugwinnen van kinetische en procesenergie (bijv. afval-warmte) dan in 2009; er zijn ook meer bedrijven die voor 2015 verwachten ze te gebruiken.

European Manufacturing Survey

- Contact

  Robert Kok r.kok@fm.ru.nl

  Paul Ligthart p.ligthart@fm.ru.nl

Maatschappelijk Verantwoord Innoveren in de Biobased Economy

Ben Dankbaar

InnoTeP 2014

Rabobank

The Innovation Agency

Regionaal Nijmeegs Centrum voor Technologie

Institute for Management Research
Radboud University

Verantwoord?

- Thomas Midgley
- Werkte voor GM
- Ontwikkelde ‘ethyl’ in 1921
  - loodverbinding om kloppen van benzinemotoren tegen te gaan
- En ‘freon’ in 1930
  - chloorfluorkoolstofverbinding als werkstof o.a. in koelkasten
- “had more impact on the atmosphere than any other single organism in Earth history”

Wat is verantwoord innoveren?

- Verantwoordelijk is iemand
  - die vrijheid van keuze had in zijn/haar handelen
  - die kennis had van de mogelijke gevolgen van zijn/haar keuzes
  - die in staat was tot het treffen van een moreel oordeel
- Verantwoordelijk is iemand ook, wanneer hij/zij niet alles gedaan heeft om er voor te zorgen dat aan deze drie voorwaarden is voldaan

Verantwoord onderzoeken en innoveren

- Anticiperend
  - Niet eenmalig maar voortdurend opnieuw inschatten van mogelijke risico's en ongewenste effecten
- Inclusief
  - Door het betrekken van alle mogelijke betrokkenen worden meer expertise en perspectieven binnengehaald
- Reflexief
  - Nadenken over de eigen sociale en politieke (voor)oordelen – ook door deelname aan publiek debat
- Responsief
  - In staat om van koers te wijzigen als de huidige koers ethisch omstreden blijkt of niet voorziet in maatschappelijke behoeften

MVI in de biobased economy

- Geen of minder gebruik van fossiele grondstoffen: klinkt goed
  - Maar mag niet ten koste gaan van noodzaak mensen te voeden
  - En ook niet ten koste van biodiversiteit
  - En liefst ook zonder het in gebruik nemen van nu nog ‘wilde’ natuur (ontbossing)
  - En het watergebruik moet binnen de perken blijven
- Is dat allemaal wel mogelijk?

Onmogelijk!

- Zolang de wereld-bevolking blijft groeien, is duurzame ontwikkeling onhaalbaar
- Oorlogen, ziektes en honger zullen als vanouds het probleem oplossen
- De pest doodde in het midden van de 14de eeuw 45% van de Europese bevolking

We helpen de natuur een handje

- Het vogelgriepvirus H5N1 is potentieel 20 keer zo dodelijk als de Spaanse griep van 1918
  - Toen 50 miljoen doden
- Onderzoekers hebben mutaties van H5N1 in het lab geproduceerd die zich door de lucht verplaatsen van zoogdier naar zoogdier
- De kunstmatige synthese van virussen en bacteriën is technisch mogelijk geworden

Biobased? Natuurlijk is dat mogelijk!

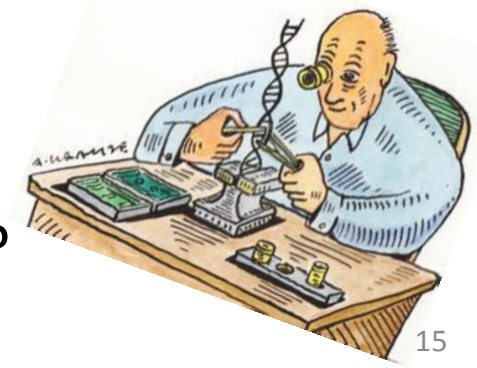
- We helpen de natuur een handje
- De biobased economy wordt mogelijk door de *nieuwe* biologie: de biology-based economy!
  - Gewassen die resistent zijn tegen virussen
  - Gewassen die gedijen op zoute gronden
  - Onverteerbare gewassen verteerbaar gemaakt
- De nieuwe biologie streeft naar integratie van biologie met fysica, chemie, informatica, wiskunde en engineering
- De biologie verschuift van observatie naar creatie
  - De synthetische biologie

Maatschappelijk verantwoord?

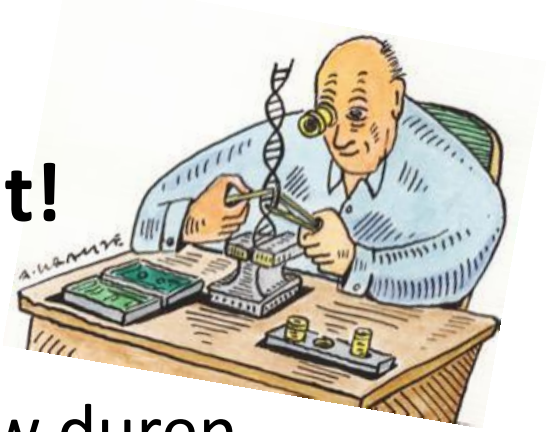
- Een ‘technological fix’?
- “On the **ethical side** of the discussion, the consensus seems to be that the world's resource problems are too critical *not* to attempt to remedy them with synthetic manipulation, and we need to culture in scientists the capacity and willingness to engage the big moral and ethical questions that accompany their work.”

Biotechnology Calender Inc. March 29, 2013

  - Wat zijn de keuzemogelijkheden?
  - Wat weten we van mogelijke gevolgen?
  - Kunnen we oordelen? Hebben we criteria?



De vierde industriële revolutie komt!



- Het zal nog tot het einde van deze eeuw duren voordat zicht ontstaat op de gevolgen van de biotechnologische revolutie
- Die gevolgen zijn niet onvermijdelijk, maar het gevolg van keuzen, die eerder gemaakt zijn
- Daarom is het zichtbaar maken van keuze-mogelijkheden zo belangrijk
- Mogelijkheden worden pas gaandeweg zichtbaar
- Mogelijkheden bewust *niet* benutten is mogelijk

MVI -eisen aan onderzoekers en bedrijven

- Wees inclusief
  - Haal alle belanghebbenden naar binnen
- Wees reflexief
  - Zoek het debat op
- Wees anticiperend
  - Denk het ondenkbare
- Wees responsief
  - Sta open voor alternatieven
- Denk af en toe aan Thomas Midgley

Rabobank

leap
The Innovation Agency

R/ICT
Regionaal Nijmeegs
Centrum voor Technologie

Institute for Management Research
Radboud University

GEMAAKT IN GELDERLAND

INSPIRATIEDAG
6 NOVEMBER

MAAK HET MEE!

De hele zomer van 2015 staat de Gelderse maakindustrie in de schijnwerpers.
Heden en verleden ontmoeten elkaar in het *erfgoedfestival*
Gemaakt in Gelderland