

# CIRKULÄR EKONOMI & CRADLE TO CRADLE

Stockholm  
2016-12-08

Inspirationsföreläsning – CM Forum Summit 2016

# VEM ÄR JAG

## Christer Fröling

Senior Konsult på Syntell AB

Christer är en "holistisk" systemingenjör med fokus på Systems Engineering samt dess specialdiscipliner. Han har över 20 års erfarenhet från Med Tech, Industri och Försvar.

Erfarenheter inom:

Systems Engineering, Produktsupport (ILS), Projektledning, leverantörsstyrning (SCM), Förändringsledning och Hållbarhetsfrågor.



# Fem Globala Megatrender.

1. Digitalt Samhälle.
2. Åldrande befolkning.
3. Urbanisering.
4. Global Tillväxt.
5. Hållbarhet.



Källa: Inquentia Groupe AB

# HÅLLBARHET - SUSTAINABILITY

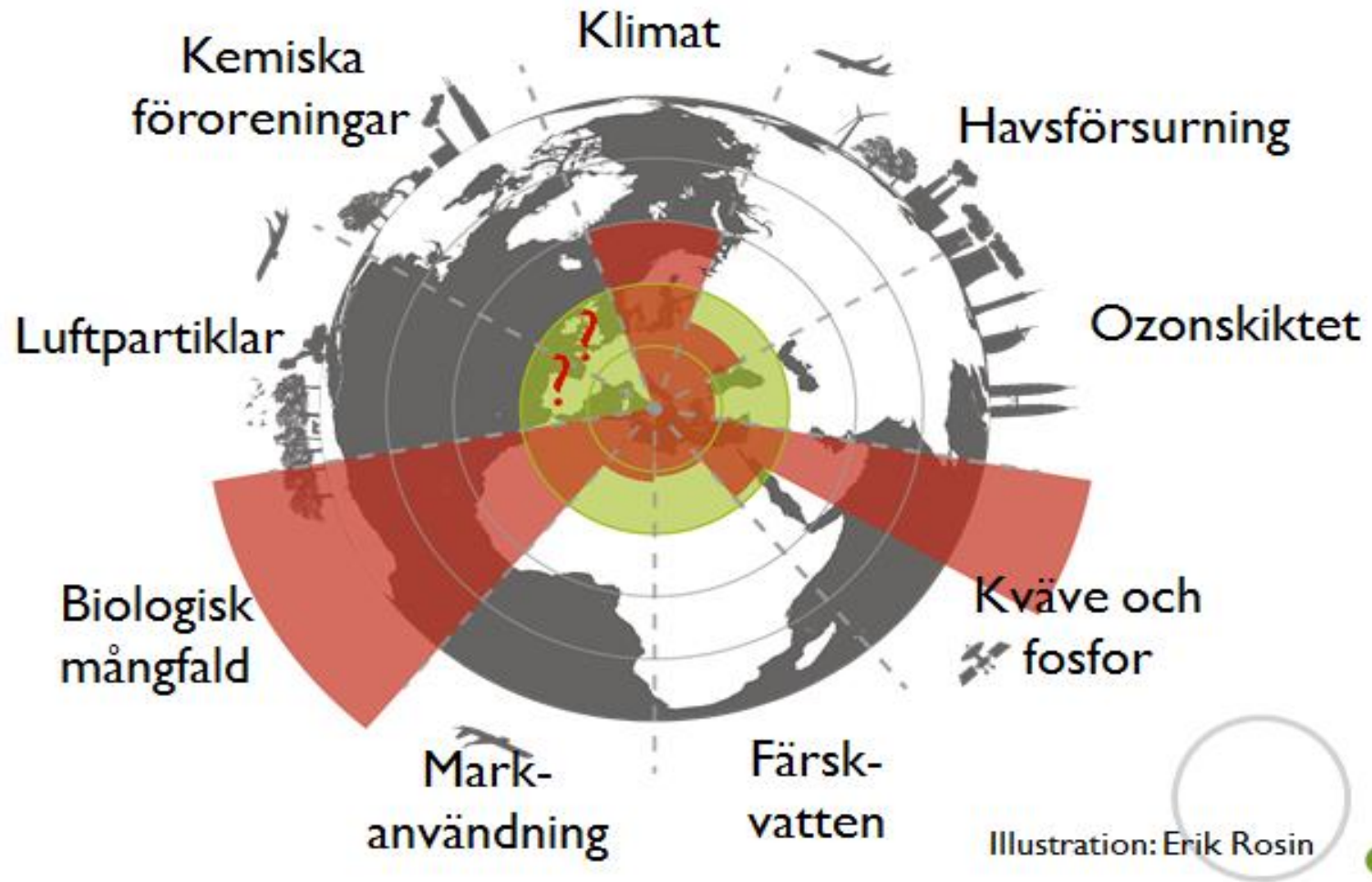


# **VARFÖR CIKULÄR EKONOMI?**





# VÅR PLANETS HÅLLBARA GRÄNSER

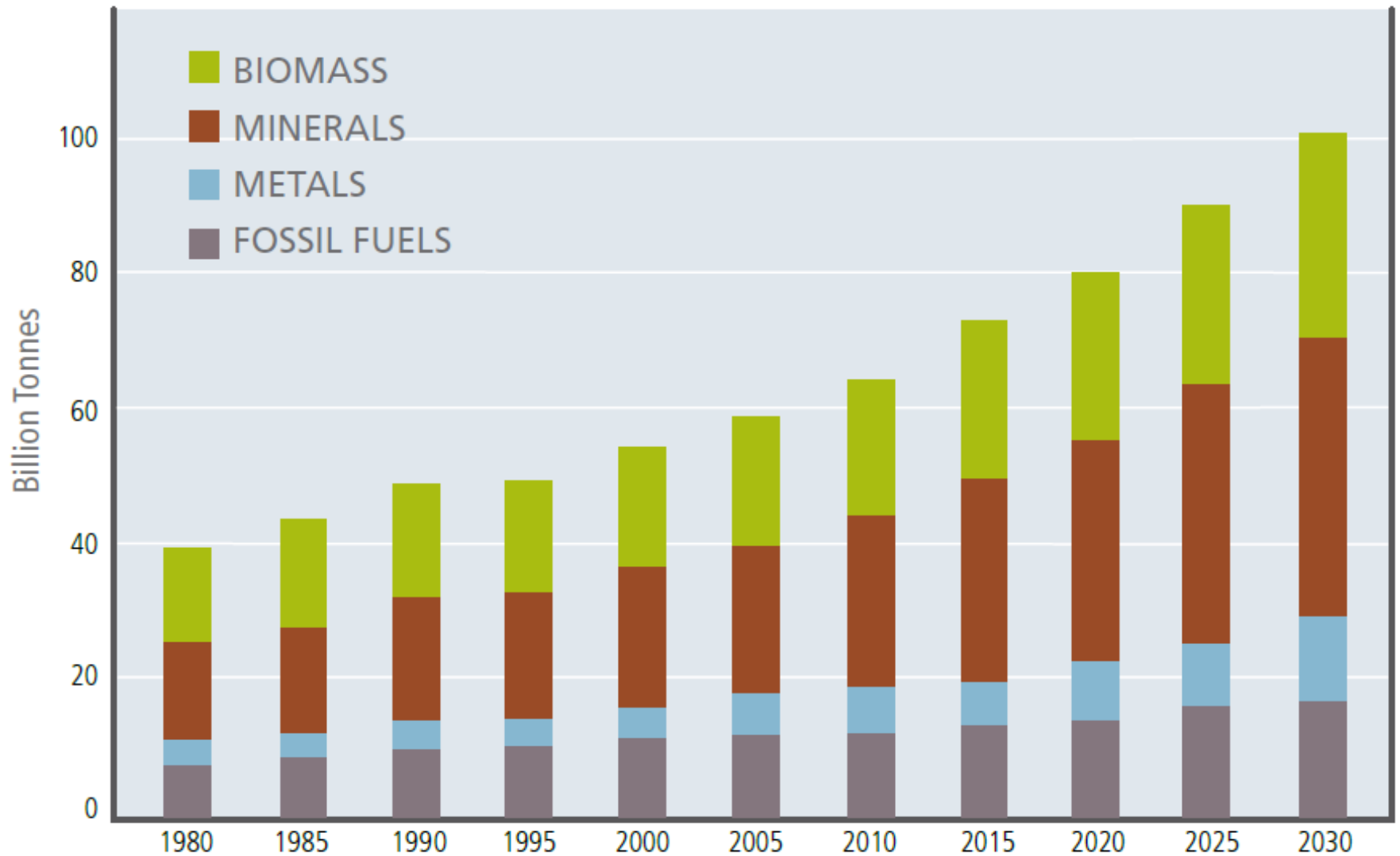


**>100 miljarder ton  
råmaterial varje år  
(2030)**



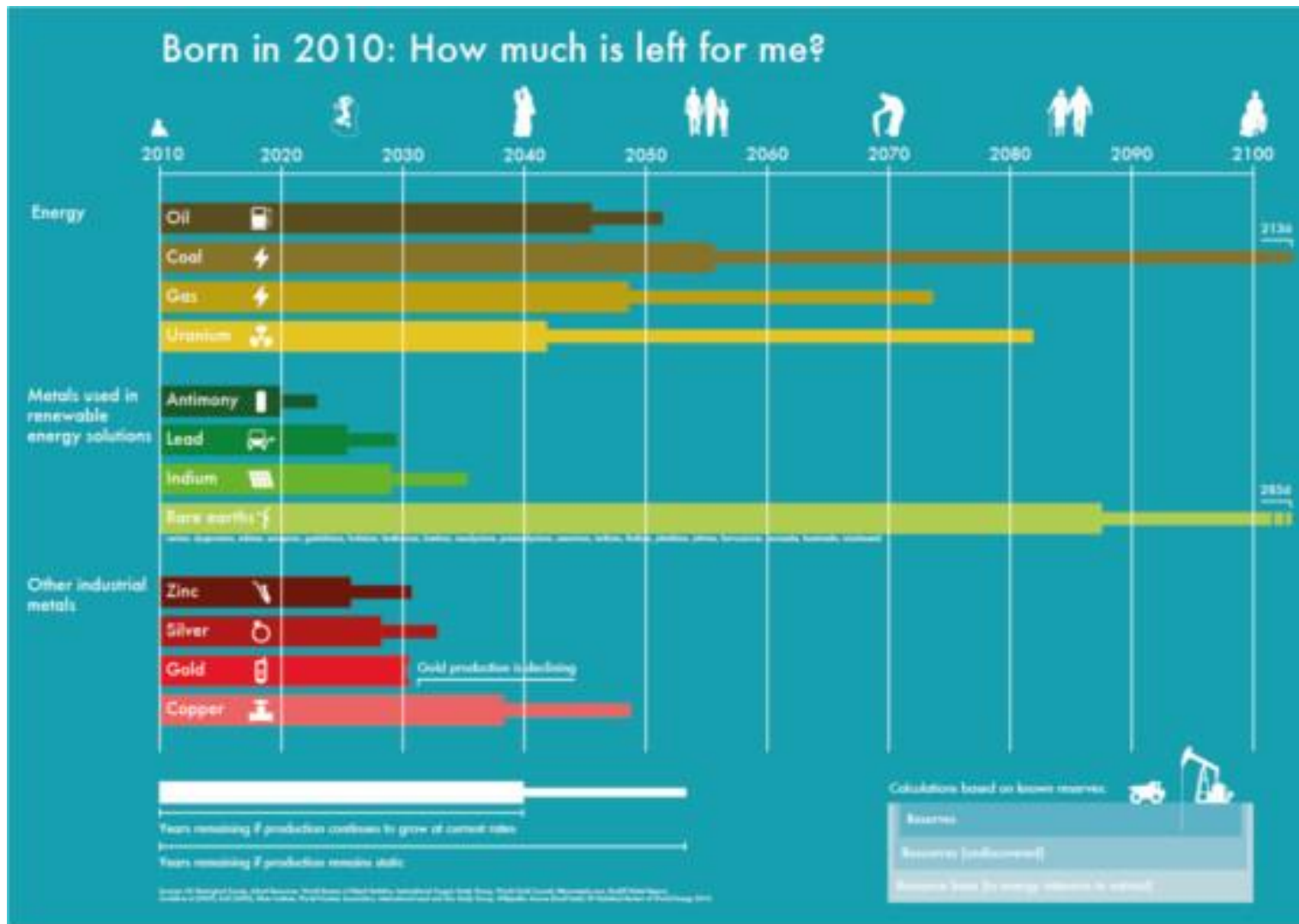
# Global Used Extraction of Resources 1980–2030

(Projections 2010–2030 based on 'business as usual' scenario)



Källa: World Resource Forum

# RESURSERNA HÅLLER PÅ ATT TA SLUT





# AVFALL







Grunden läggs för en  
cirkulär och biobaserad  
ekonomi som bidrar till att  
miljömålen nås. Det som  
idag är avfall blir istället  
en resurs som driver fram  
nya affärsmöjligheter.



*Stefan Löfvén, regeringsförklaringen september 2015*

# HÅLLBARHET KRÄVER MEDVETENHET

- SDG-målen
- EU cirkulära ekonomipaket
- Klimatavtalet i Paris
- Romklubben-rapporten
- EU upphandlingsregler (LOU/LUF)
- Den allmänna opinionen
- Konkreta fakta och studier





# Ur ett samhällsperspektiv

- **Minska avfallsmängder** (på sikt eliminera avfall som koncept)
- **Sänka CO2-utsläpp**
- **Skapa jobb** (omdiskuterat)
- **Stärka innovationskraften**
- **Bidra till grön tillväxt**
- **Bygga resiliens**

# Input



**Vad blir effekten om den svenska ekonomin...**

**... blir 25% mer energieffektiv**

**... använder 50% mindre fossil energi**

**... och materialeffektiviteten ökar 25%  
+ hälften av nyuttagna råvaror ersätts med  
återvunnet material + livslängden på  
långlivade produkter dubblas?**



# Output

- **CO2-utsläpp minskar med 70%**
- **100 000+ nya jobb (=arbetslöshet ner 25%)**
- **3% ökning av BNP**

**Scenariot beräknat för 2030**

# Nya styrmedel

- **Aktivt användande av offentlig upphandling**
- **Öronmärka EU-pengar för resurseffektivitet**
- **Hårda resurseffektivitetsmål för råmaterial som det råder brist på**
- **Stöd till affärsmodeller för funktionsförsäljning**



# Skatteförändringar

- **Sänkt skatt på arbete**
- **Höjd skatt på nyuttag av ändliga råvaror**
- **Ta bort moms på återvunna material**





# MÄNSKLIGHETENS UTVECKLING

## ■ Bondesamhälle



## ■ Industrisamhälle



## ■ Det medvetna (Hållbara) samhället?



## ■ Informationssamhälle

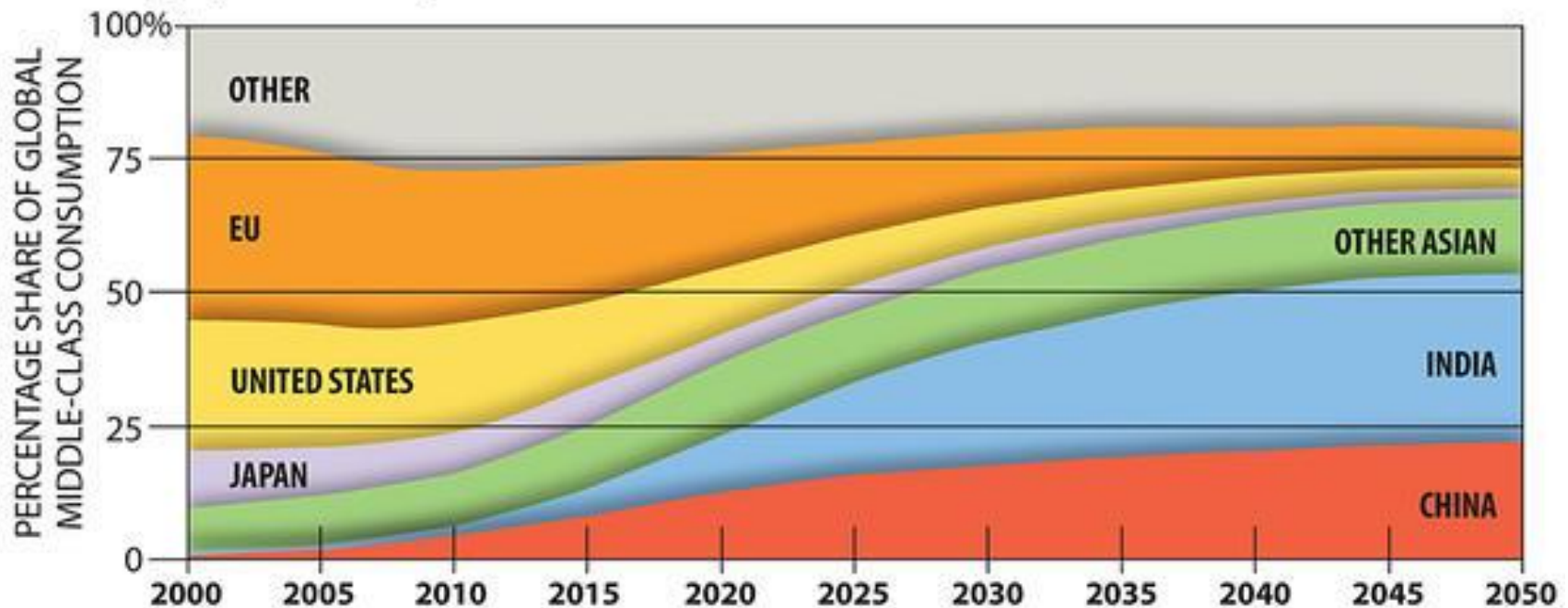


# GLOBAL TILLVÄXT



## The global middle-class wave

Global middle-class consumption will shift heavily toward China, India, and other Asian countries (excluding Japan) as the high-income countries see their share decrease.



SOURCE: H. Kharas (2010), 'The Emerging Middle Class in Developing Countries,' OECD Development Centre Working Paper No. 285

RICH CLABAUGH/STAFF

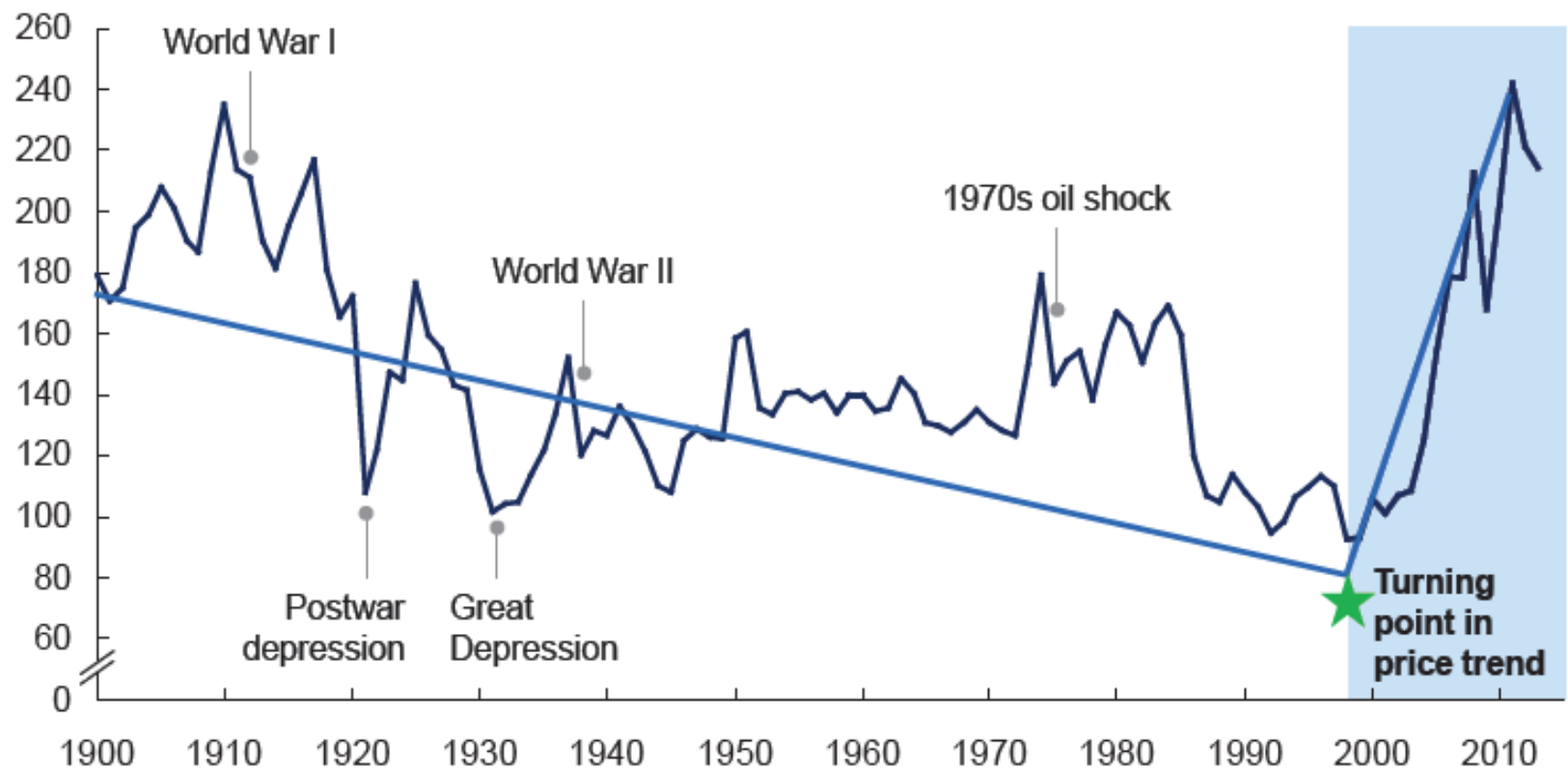
# STOR PRISKÄNSLIGHET

## Exhibit 1

**Resource prices have increased significantly since the turn of the century**

McKinsey Commodity Price Index<sup>1</sup>

Real price index: 100 = years 1999–2001<sup>2</sup>





# TILLVÄXT TILL VARJE PRIS?

## Rise and fall

GDP at purchasing power parity (PPP) rankings

| 2009 rank |              | GDP at PPP*      |  | 2050 rank |              | Projected GDP at PPP* |
|-----------|--------------|------------------|--|-----------|--------------|-----------------------|
| 1         | US           | \$14,256bn       |  | 1         | China        | \$59,475bn            |
| 2         | China        | \$8,888bn        |  | 2         | India        | \$43,180bn            |
| 3         | Japan        | \$4,138bn        |  | 3         | US           | \$37,876bn            |
| 4         | India        | \$3,752bn        |  | 4         | Brazil       | \$9,762bn             |
| 5         | Germany      | \$2,984bn        |  | 5         | Japan        | \$7,664bn             |
| 6         | Russia       | \$2,687bn        |  | 6         | Russia       | \$7,559bn             |
| 7         | <b>UK</b>    | <b>\$2,257bn</b> |  | 7         | Mexico       | \$6,682bn             |
| 8         | France       | \$2,172bn        |  | 8         | Indonesia    | \$6,205bn             |
| 9         | Brazil       | \$2,020bn        |  | 9         | Germany      | \$5,707bn             |
| 10        | Italy        | \$1,922bn        |  | 10        | <b>UK</b>    | <b>\$5,628bn</b>      |
| 11        | Mexico       | \$1,540bn        |  | 11        | France       | \$5,344 bn            |
| 12        | Spain        | \$1,496bn        |  | 12        | Turkey       | \$5,298bn             |
| 13        | South Korea  | \$1,324bn        |  | 13        | Nigeria      | \$4,530bn             |
| 14        | Canada       | \$1,280bn        |  | 14        | Vietnam      | \$3,939bn             |
| 15        | Turkey       | \$1,040bn        |  | 15        | Italy        | \$3,798bn             |
| 16        | Indonesia    | \$967bn          |  | 16        | Canada       | \$3,322bn             |
| 17        | Australia    | \$858bn          |  | 17        | South Korea  | \$3,258bn             |
| 18        | Saudi Arabia | \$595bn          |  | 18        | Spain        | \$3,195bn             |
| 19        | Argentina    | \$586bn          |  | 19        | Saudi Arabia | \$3,039bn             |
| 20        | South Africa | \$508bn          |  | 20        | Argentina    | \$2,549bn             |

SOURCE: WORLD BANK ESTIMATES FOR 2009, PWC MODEL ESTIMATES FOR 2050

## Economic growth

Projected average annual real growth in GDP, 2009-2050

|              |             |
|--------------|-------------|
| Vietnam      | 8.8%        |
| India        | 8.1%        |
| Nigeria      | 7.9%        |
| China        | 5.9%        |
| Indonesia    | 5.8%        |
| Turkey       | 5.1%        |
| South Africa | 5.0%        |
| Saudi Arabia | 5.0%        |
| Argentina    | 4.9%        |
| Mexico       | 4.7%        |
| Brazil       | 4.4%        |
| Russia       | 4.0%        |
| Korea        | 3.1%        |
| Australia    | 2.4%        |
| US           | 2.4%        |
| <b>UK</b>    | <b>2.3%</b> |
| Canada       | 2.2%        |
| Spain        | 1.9%        |
| France       | 1.7%        |
| Italy        | 1.4%        |
| Germany      | 1.3%        |
| Japan        | 1.0%        |

Constant 2009 US\$

SOURCE: PWC MODEL ESTIMATES

# HUR BÖR VI MÄTA UTVECKLING?

Ekonomi

## Världens lyckligaste – inte i Sverige

UPPDATERAD 2013-09-10 PUBLICERAD 2013-09-10



Hushållens konsumtion driver Sveriges

arit motorn i den  
äxten. Detalj-  
har däremot minskat  
decennierna. En  
ver hushållens  
hushållskonsumtion

Sve  
näs  
hös

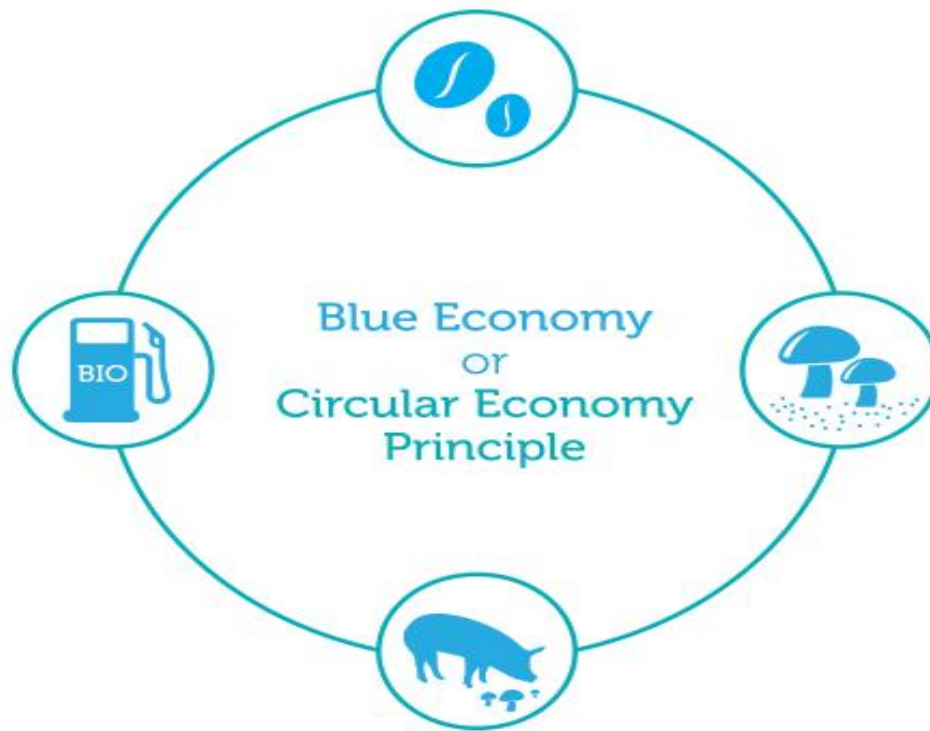
konsumtionsindikator har tagits fram efter önskemål från flera användare av ekonomisk statistik. Genom att HUKO publiceras varje månad och med kortare eftersläpning än nationalräkenskaperna som publiceras 60 dagar efter utgången kvartal, blir det möjligt att göra bättre och mer aktuella prognoser för både BNP och hushållskonsumtionen.

dikator, HUKO. Den nya  
ster bland de svenska  
erna. Hushållens

**TÄNK OM AVFALLET  
KAN BLI TILL EN  
RESURS?**

# BLUE EKONOMY

*”Tänker vi SYSTEM och CYKLER blir vi metabolister”*



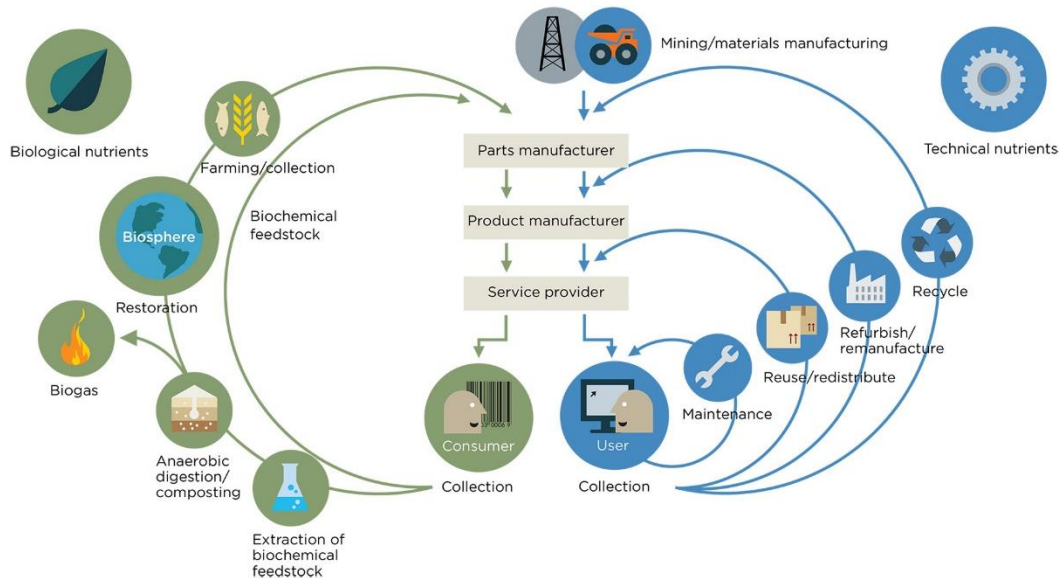
Blue Economy Konceptet

Gunter Pauli, 2004



# CIRKULÄR EKONOMI

*”Tänk på vår ekonomi som en cirkulär rörelse. En plats där återförsel snarare än genomströmning dominerar”*



Circular Economy konceptet

Ellen MacArthur, 2010

# ELLEN MACARTHUR - CE100 PROGRAM

The Circular Economy 100 is a pre-competitive innovation programme established to enable organisations to develop new opportunities and realise their [circular economy](#) ambitions faster. It brings together [corporates](#), [governments and cities](#), academic institutions, emerging innovators and affiliates in a unique multi-stakeholder platform. Specially developed programme elements help members learn, build capacity, network, and collaborate with key organisations around the circular economy.



**Collaboration**



**Networking**



**Capacity Building**



**Research and Insights**



H&M



Ragn-Sells

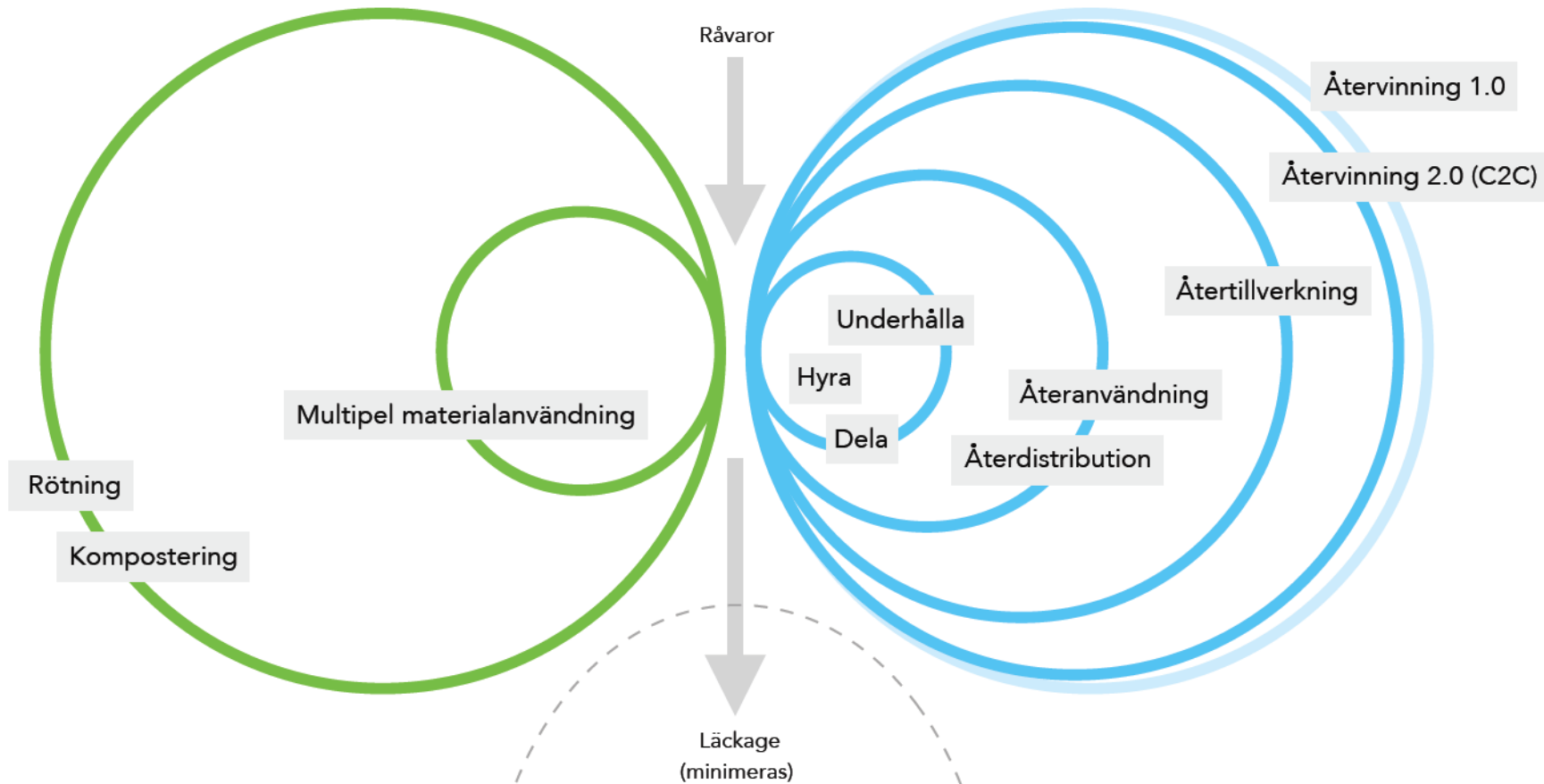


SCA

# DET CIRKULÄRA KRETSLOPPET

**Biologiska material**

**Tekniska material**

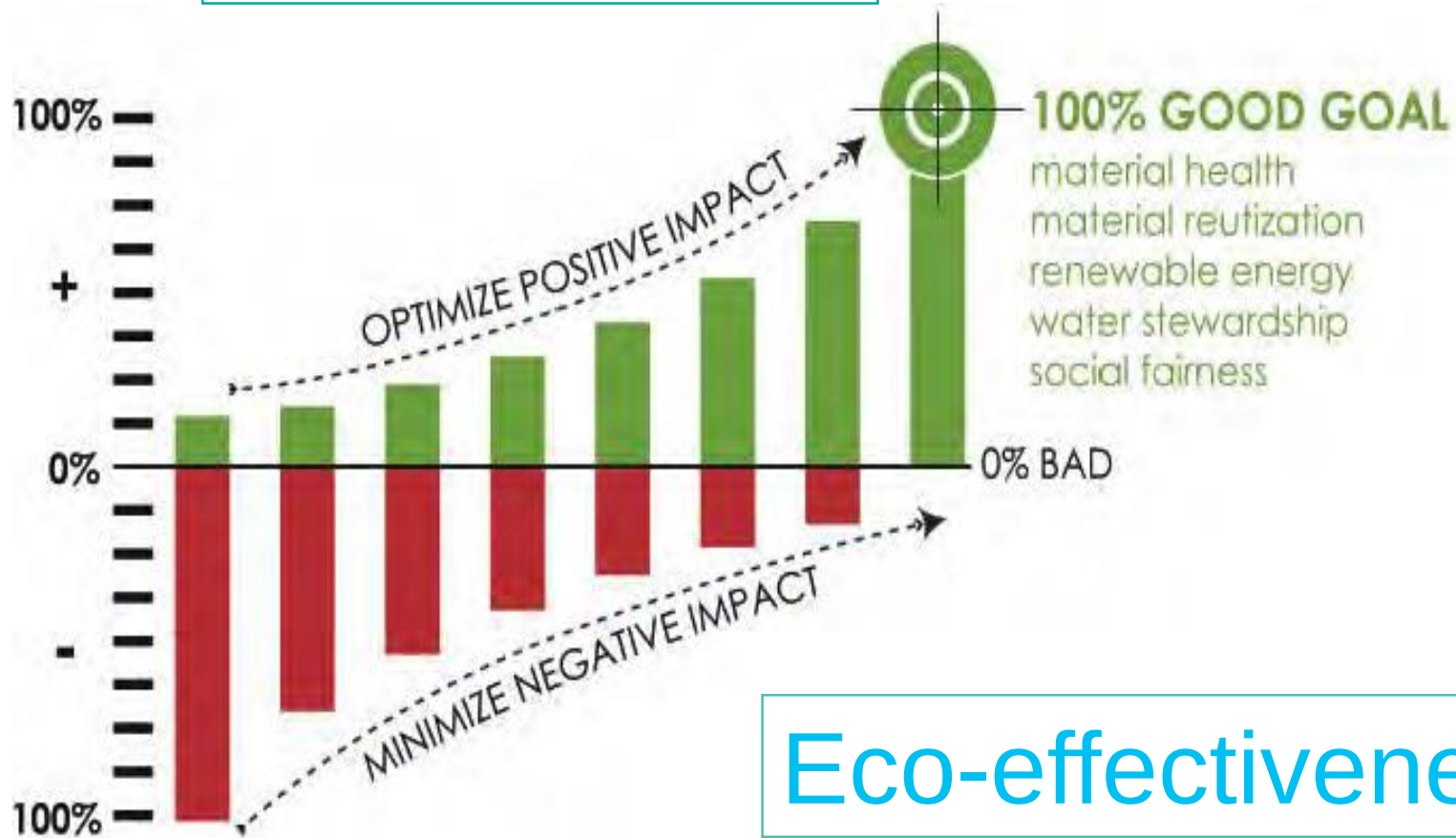


Källa: Tobias Jonsson

**Lösningen är inte  
att vara mindre  
dålig, det är att  
vara bra!**



# Eco-efficiency



# Eco-effectiveness

# Eco-effectiveness

Minimera skada/volym av linjära materialflöden

# Eco-efficiency

Generera cirkulära flöden

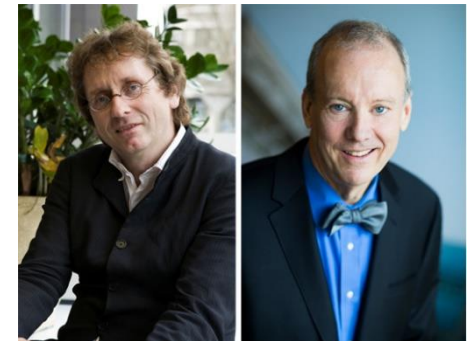
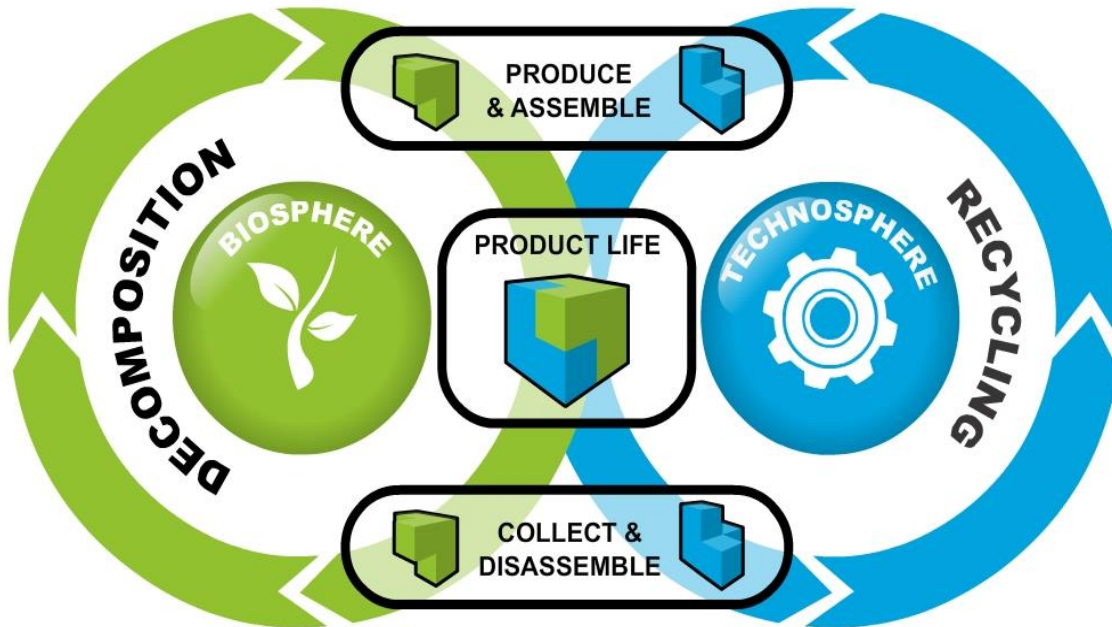
Göra rätt saker & på rätt sätt

Skapa positiva effekter



# CRADLE-TO-CRADLE

*”Vi är vana att tänka på industrin och miljön som fullständigt isolerade från varandra och i viss mån varandras motsatser”*



”Cradle-to-cradle” konceptet

Michael Braungart  
William McDonough, 2002

# FRÅN VAGGA TILL VAGGA

- “Naturen har inga problem med sin design, det är människan som har problemen”



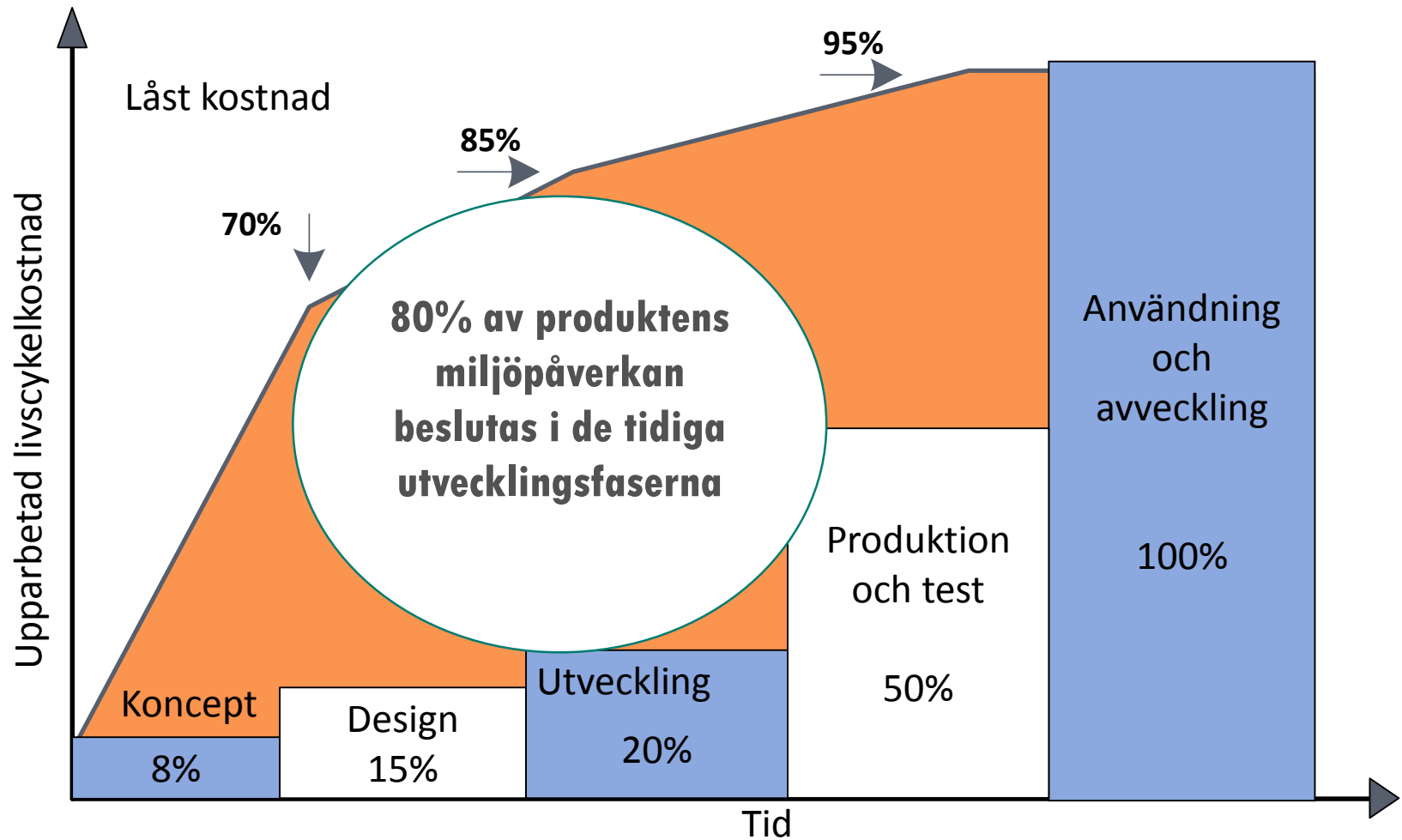
William McDonough & Michael Braungart  
Cradle to Cradle, 2002



© Copyright Syntell AB, 2016.

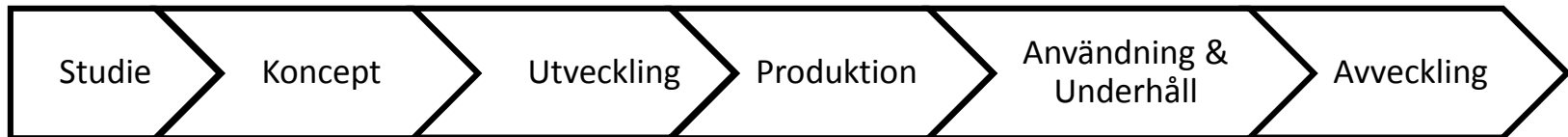
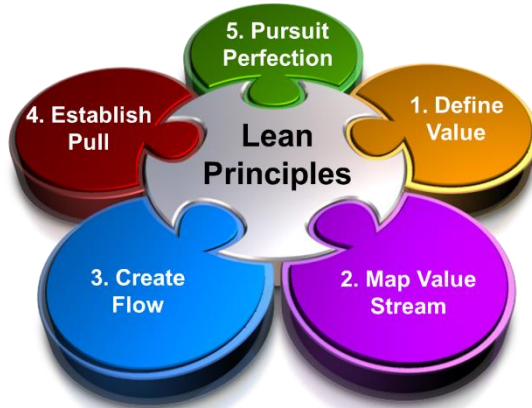


# PROBLEMEN SÄTTTS VID RITBORDET



Källa: INCOSE Handbook

# DEN TRADITIONALLA SYSTEMLIVSCYKELN



# FRÅN VAGGA TILL VAGGA

- En designfilosofi och ett verktyg för att arbeta konkret med cirkulär ekonomi.
- Utgår från tre principer:
  - Avfall = Näring
  - Endast förnybar energi
  - Tänk systemlivscykel



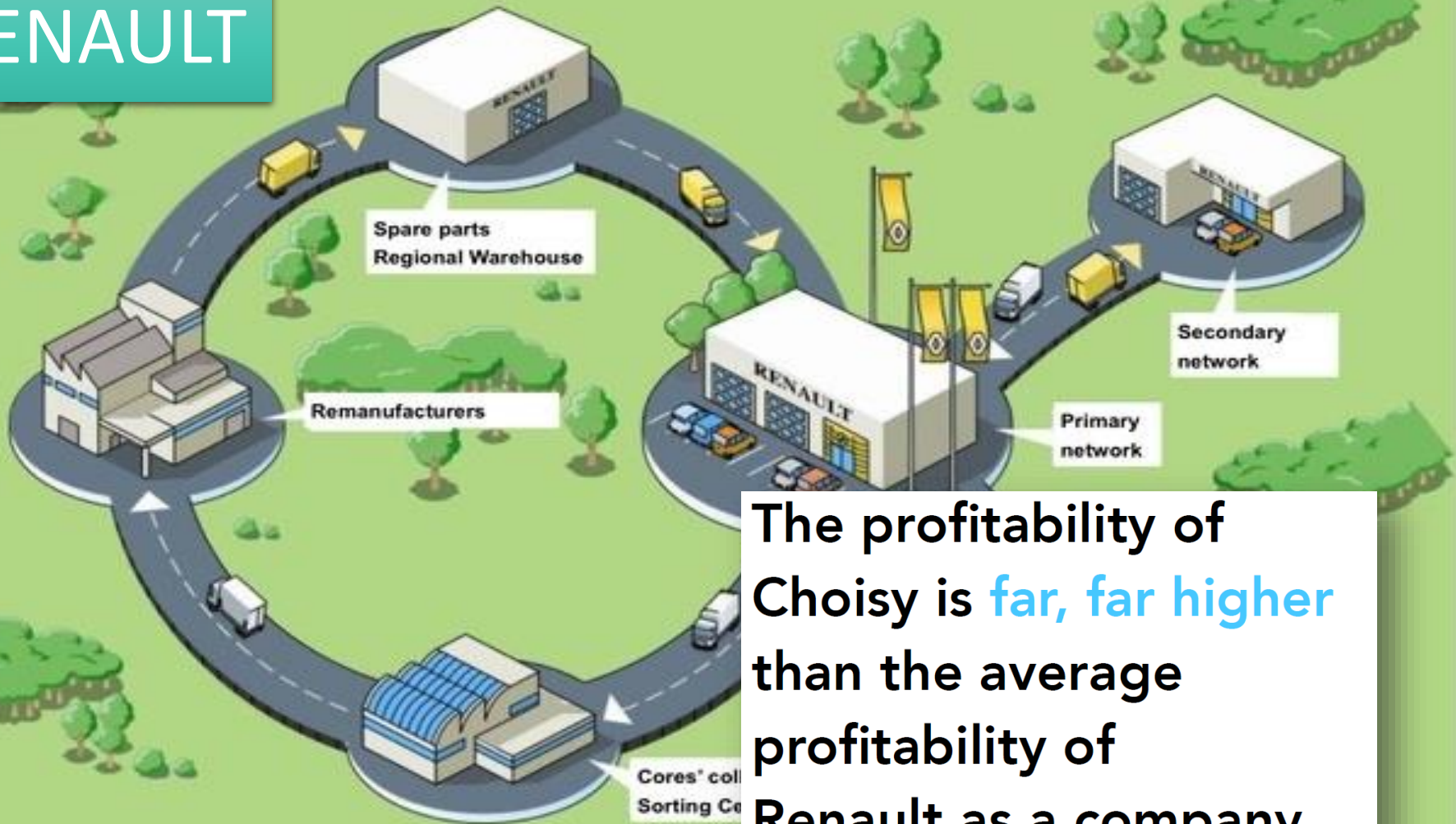
# DE GODA PRODUKT EXEMPLEN



# FAIRPHONE™



# RENAULT



The profitability of Choisy is **far, far higher** than the average profitability of Renault as a company

Carlos Tavares  
VD Renault, juni 2013



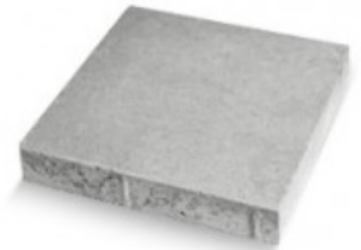


# Siena Econox™



## SIENA ECONOX

Som första skandinaviska tillverkare lanserar Starka nu en platta med luftrenande egenskaper, Siena EcoNox. Denna kan med hjälp av solljuset omvandla kväveoxid till ofarliga ämnen. Dessa sköljs bort vid nästa regn.

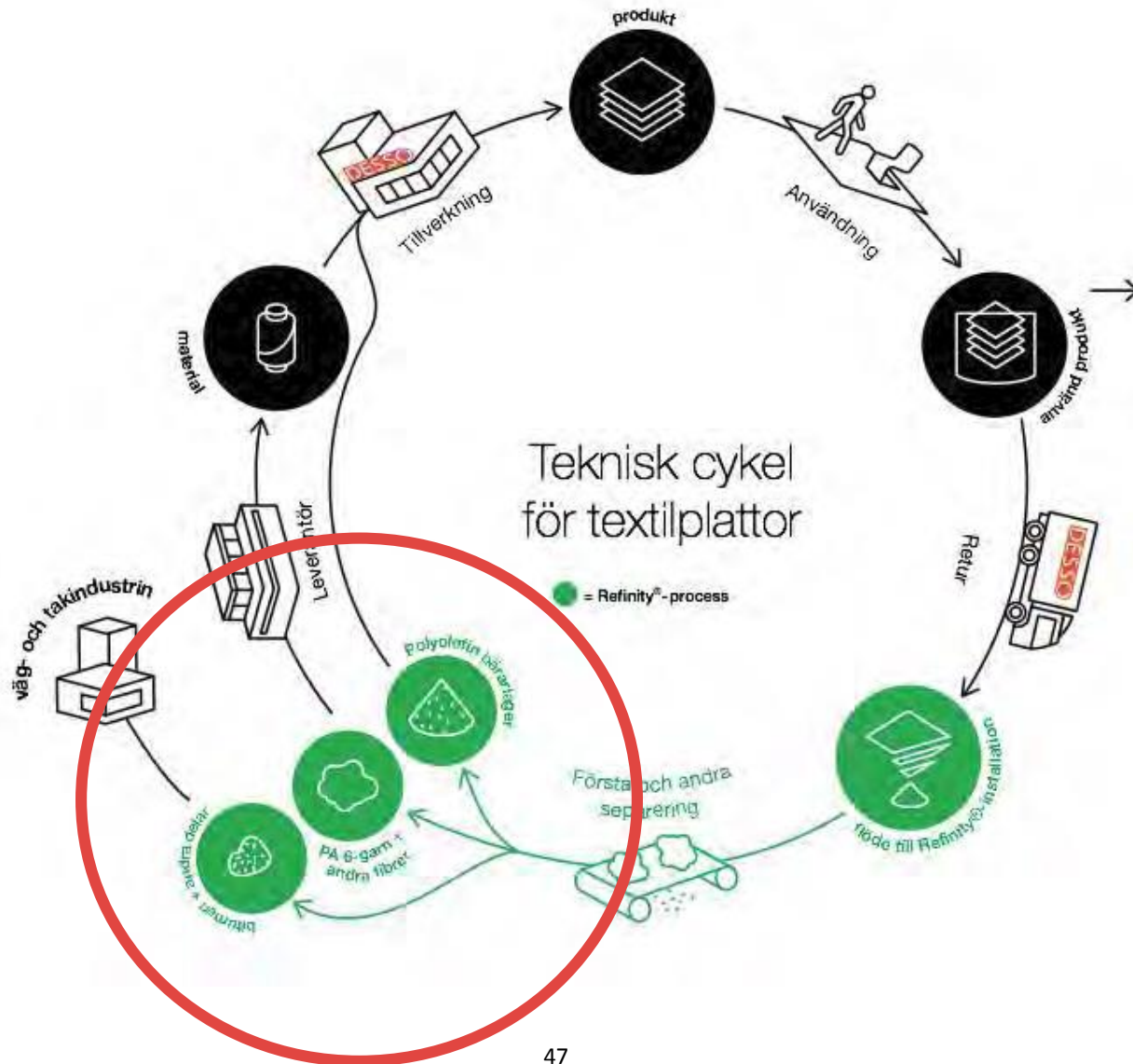


## Cradle to Cradle®

Att vara ett Cradle to Cradle®-företag innebär att överträffa det som de flesta uppfattar som hållbarhet.



# DESSO's LIVSCYKEL





# MATERIALÅTERVINNING

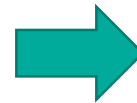
## DOWNCYCLING

- Den klassiska modellen med tex pant och återvinning
- Ej slutna materialloopar (reverserad logistik)
- Alla material förlorar i värde



## UPCYCLING

- Materialen designade för att återvinnas/separeras
- Slutna materialloopar
- Företagen behåller ägandet av materialen genom tex leasing



# TURN TOO + PHILIPS



***I told Philips, ‘Listen, I need so many hours of light in my premises every year. If you think you need a lamp, or electricity, or whatever – that’s fine. But I want nothing to do with it. I’m not interested in the product, just the performance. I want to buy light, and nothing else.***

- Thomas Rau



# THE CLEVER TREEFROG

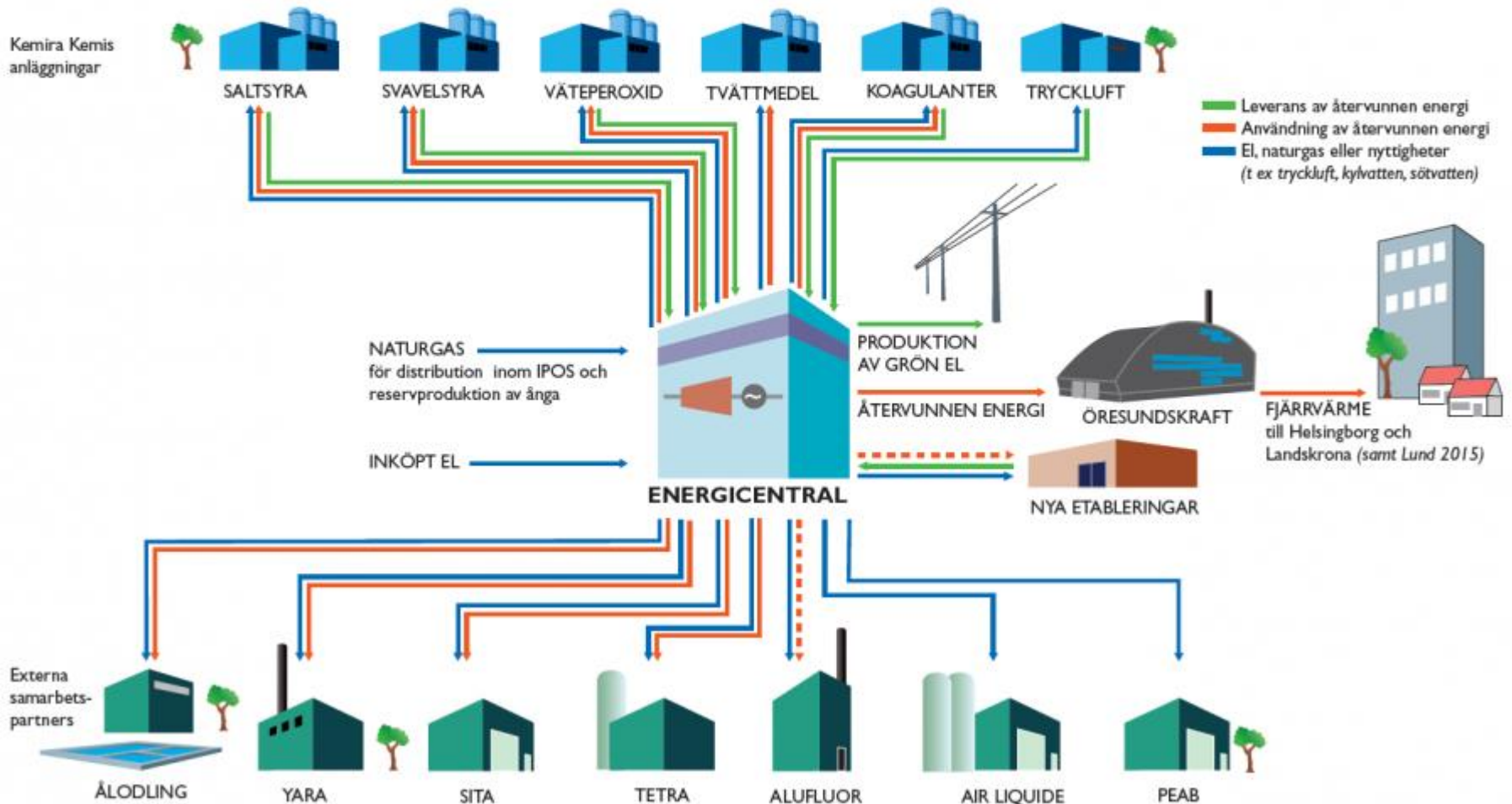


# INDUSTRIELL SYMBIOS



# INDUSTRY PARK OF SWEDEN

Industriell symbios – för minskad primärenergieanvändning och minskade utsläpp och kostnader

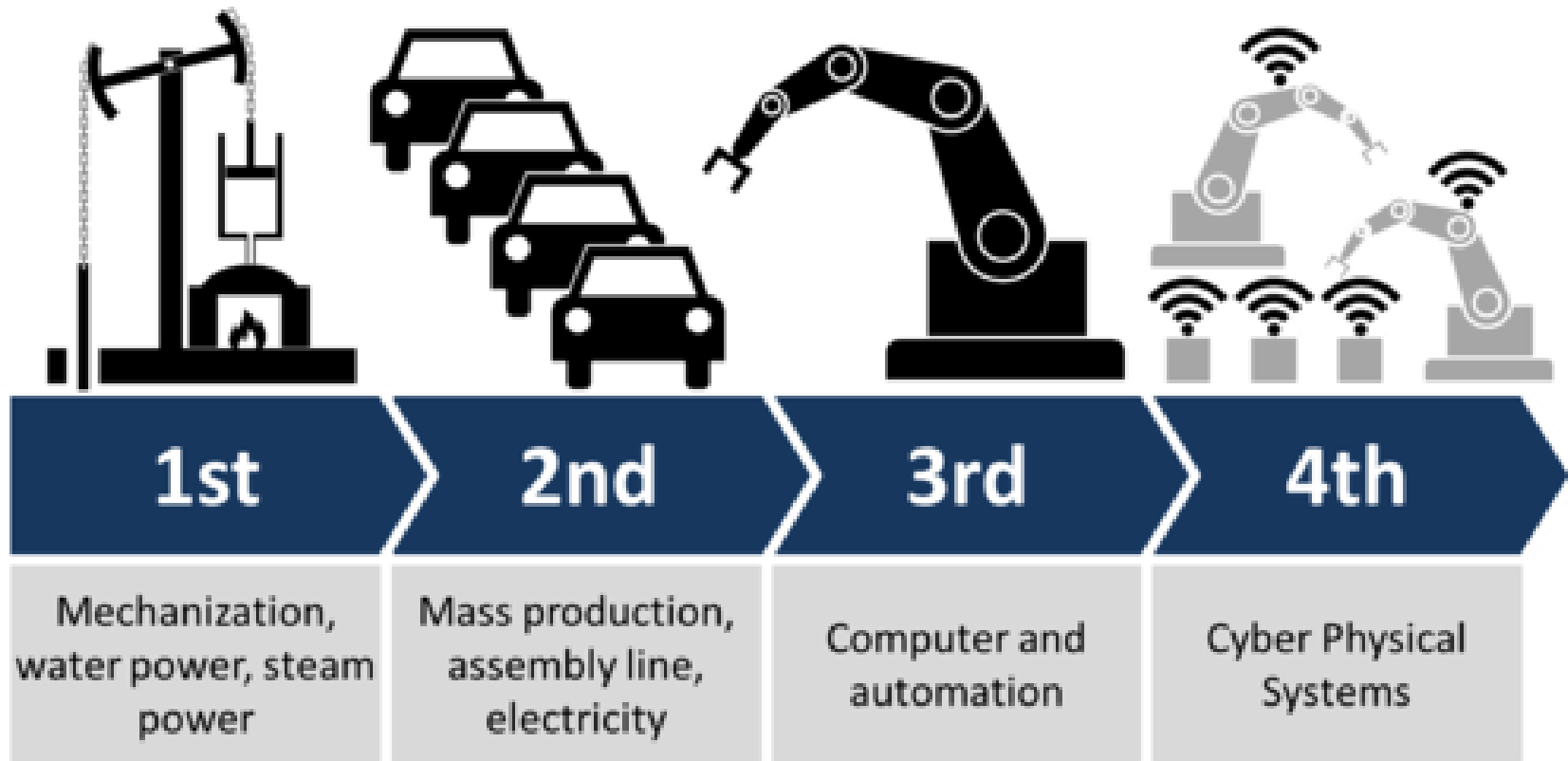


# RYAVERKEN GÖTEBORG



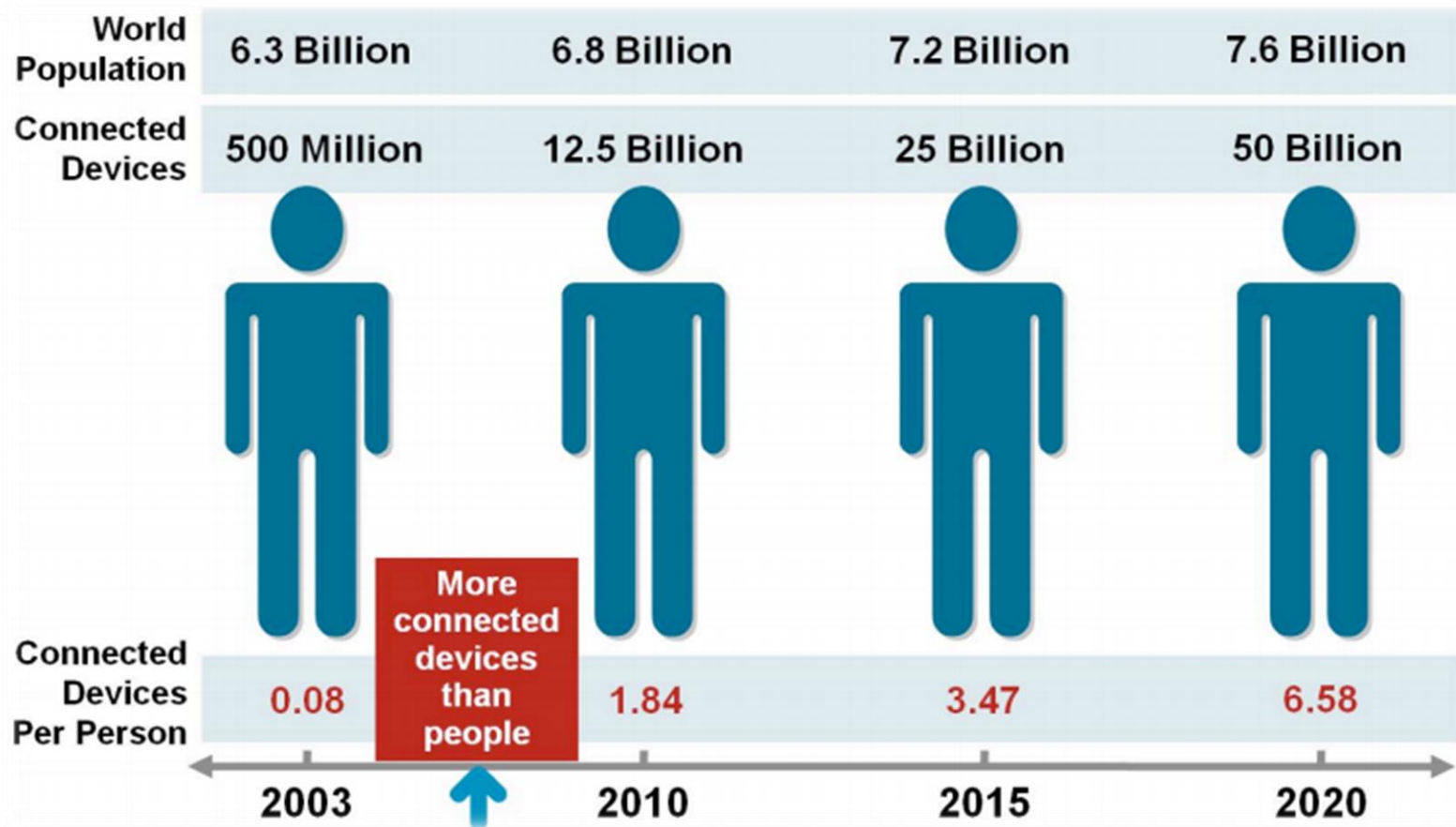
# **DEN INFORMATIONSDRIVNA REVOLUTIONEN**

# INDUSTRI 4.0

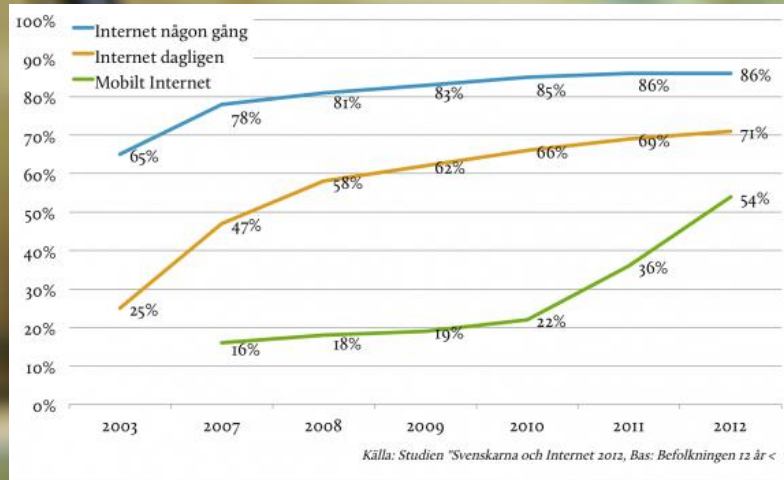




# INTERNET-OF-THINGS



# KONSTANT TILLGÅNG PÅ INFORMATION



25% av Sveriges  
2-åringar  
använder  
internet varje  
dag

# MARKNADEN ÄNDAR SITT BETEENDE



1966



2016

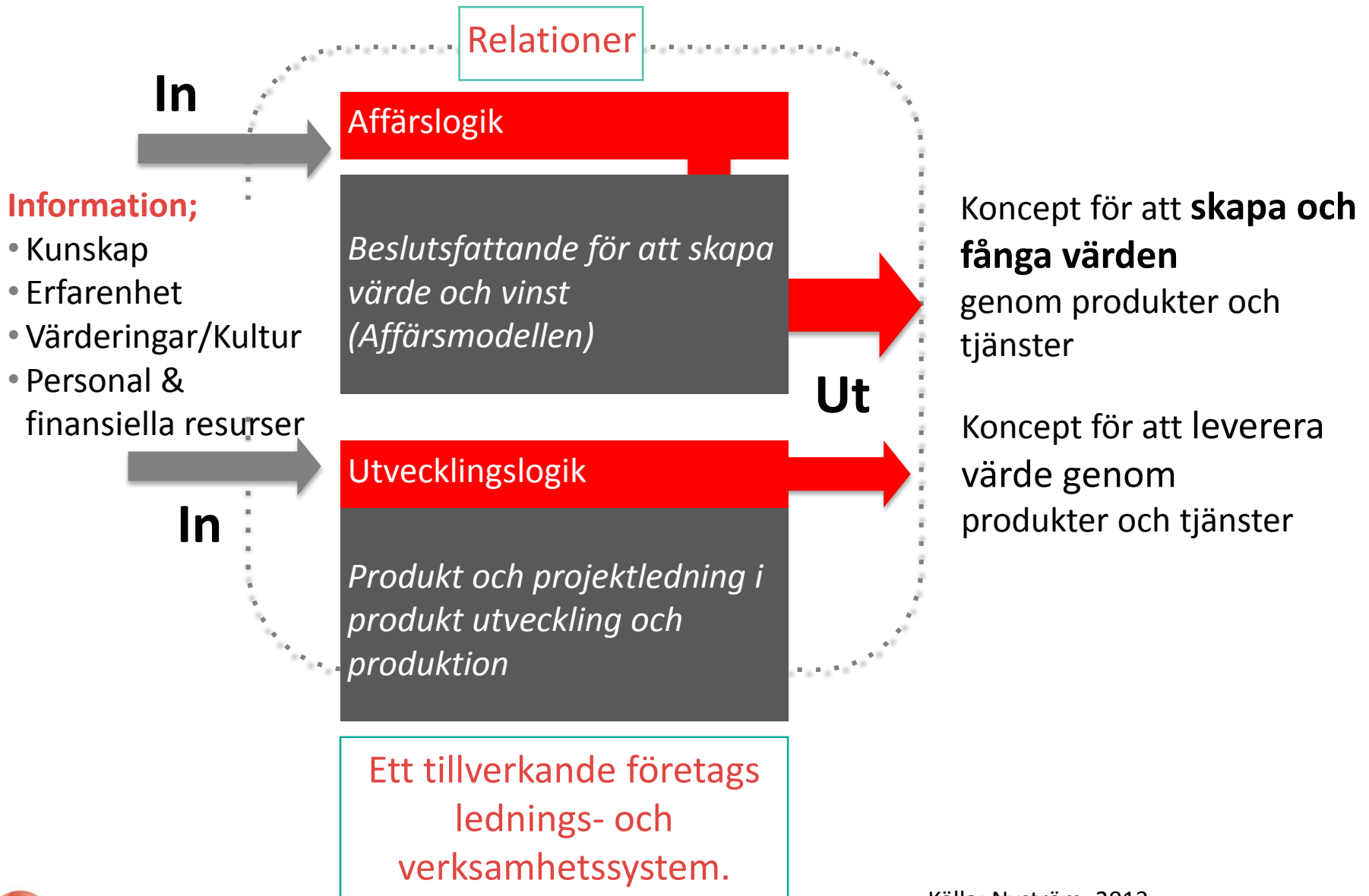
**MEN,  
AFFÄRSMODELLEN  
VI HAR FUNGERAR  
OCH VI VÄXER!?**





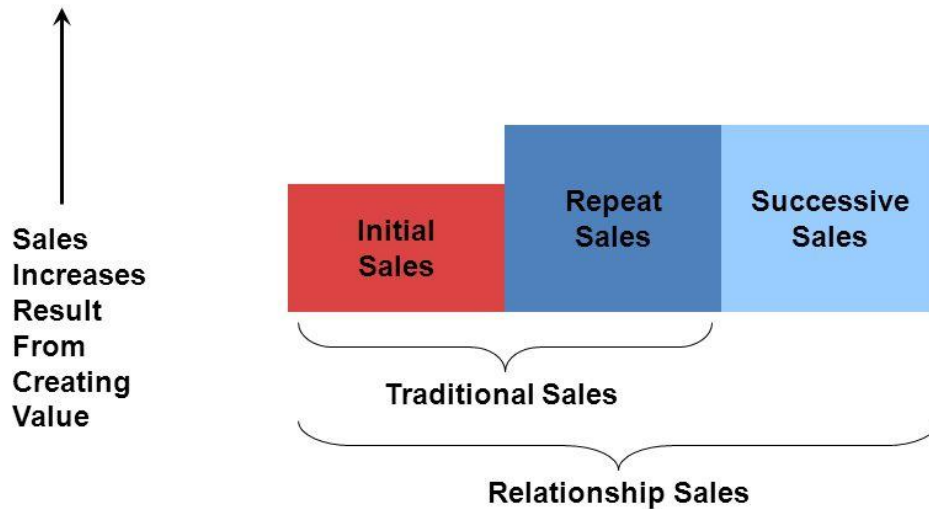


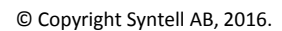
# AFFÄRS OCH UTVECKLINGSLOGIK KONTRA DESIGN LOGIK



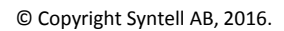
# TRADITIONELL FÖRSÄLJNING FÅR KONKURRENS

## Relationship Selling vs. Traditional Selling









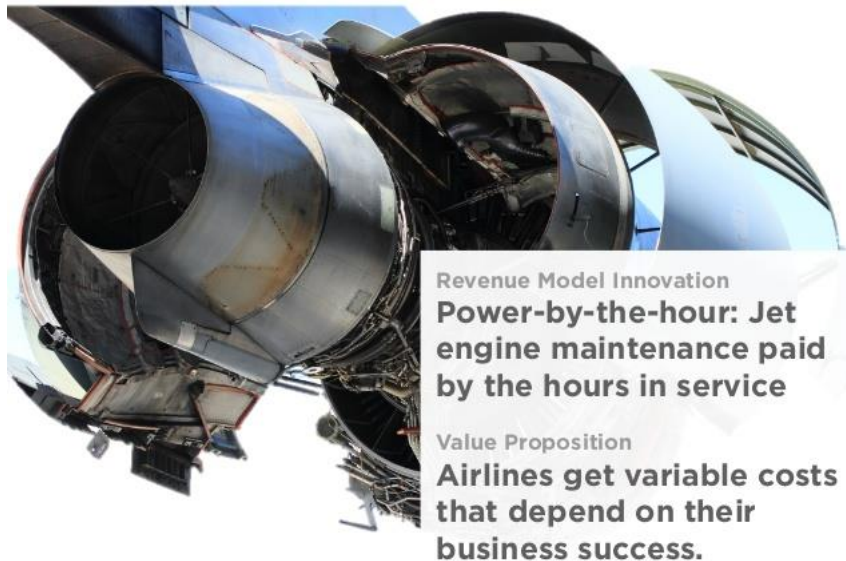
# FUNKTIONELL FÖRSÄLJNING



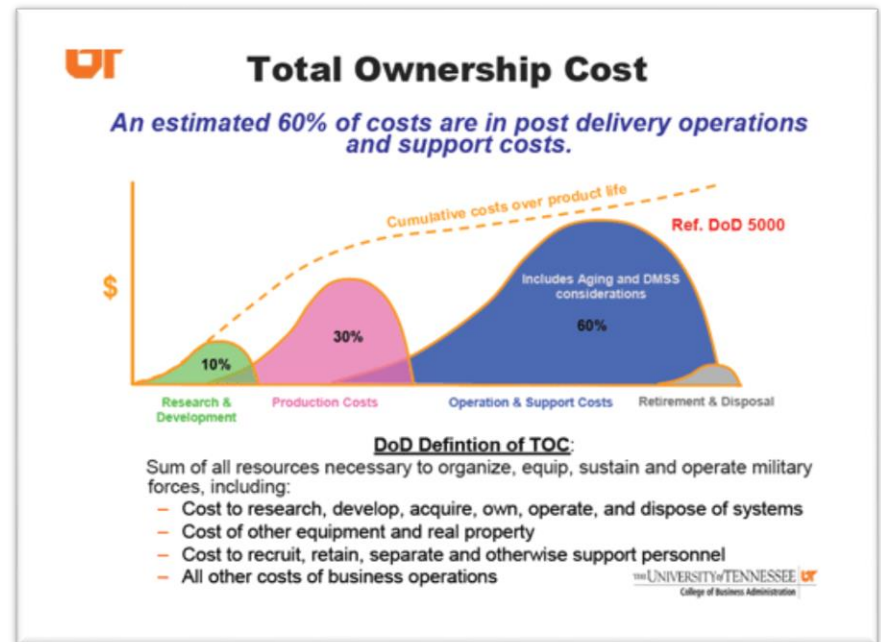
**Benefits vs. Features: Sell the Hole,  
Not the Drill**

# NYA AFFÄRSMODELLER ÄR INGET NYTT

- Underhåll och Supportkoncept inom försvar och flyg har funnits sedan 60-talet.



*Source: Rolls Royce*





# VÅR CIRKULÄRA INDUSTRI I FRAMTIDEN

## Internet-of-Things/Big Data

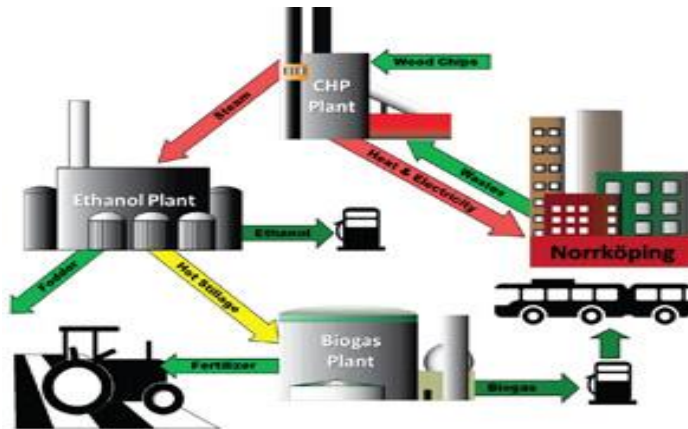


## Förändrad marknad/attityd

Good for the environment -  
good for you

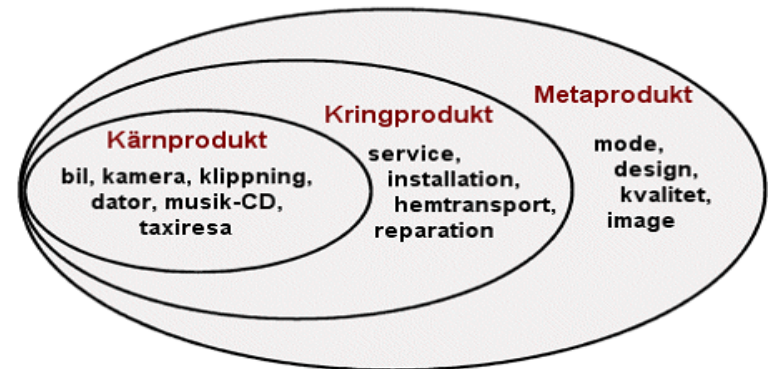


## Industriell Symbios



## ”Produkt till Tjänst”

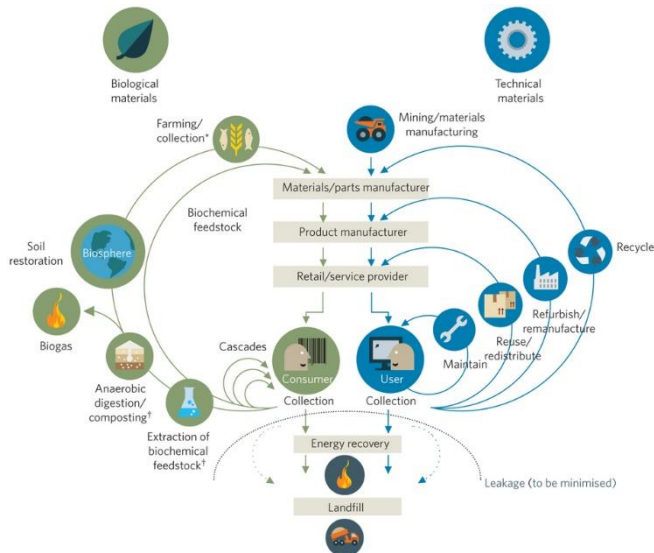
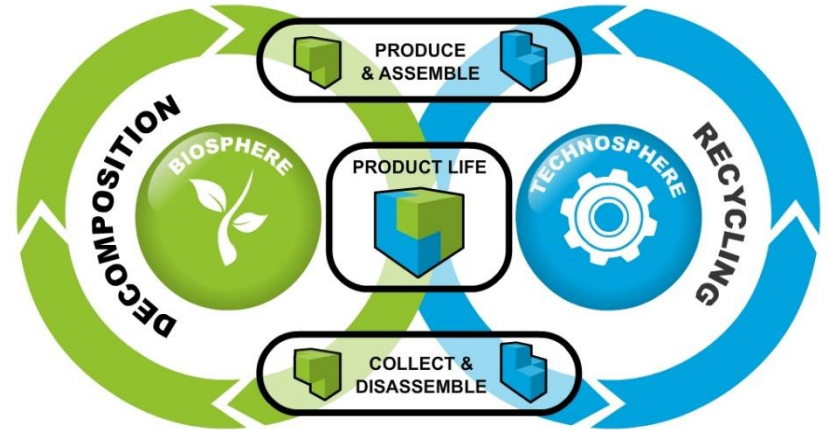
Produkten/Tjänstens olika delar





# DÄRFÖR CIKULÄR EKONOMI!

# VÄGEN TILL HÅLLBARHET

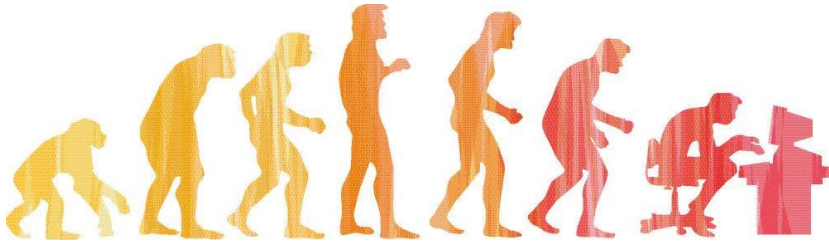


# Ur ett företagsperspektiv

- **Hantera risk** (fluktuerande råvarupriser, nya politiska direktiv)
- **Minimera materialkostnader**
- **Stärka relationen till kunderna**
- **Skapa feedbackloopar för produkter**
- **Utforska nya intäktsströmmar**
- **Nå nya marknader**

# AKTÖRERNA

## Individen



## Företagen



## Marknaden



## Myndigheterna





# AKTÖRERNA - STRÖMNINGAR

## Individen - Trender



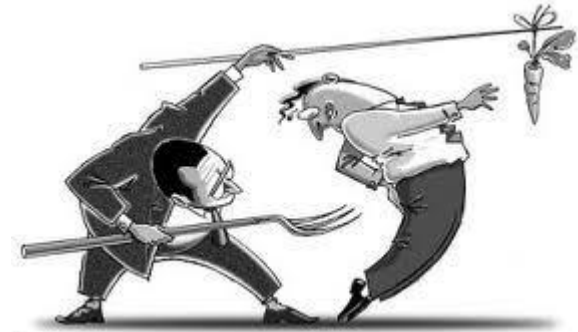
## ■ Företagen - Möjligheter

PROBLEM  
ÄR BARA  
Möjligheter  
I ARBETSKLÄDER

## Marknaden - Omställning



■ Myndigheterna – Morot/Piska



# MEN HUR SKALL MAN AGERA?

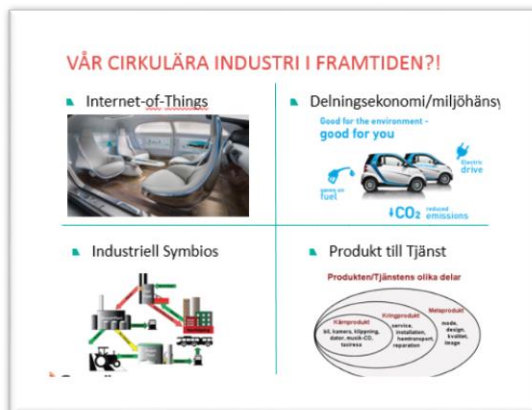
■ Företagen agerar linjärt



## ■ Företagen oroar sig cirkulärt



## Marknaden svänger



**OMSTÄLLNINGEN  
KRÄVER KUNSKAP,  
MOD OCH  
SAMMARBETE!**

# WORKSHOP

*Configuration Management as an enabler for  
circular economy*



# FRÅGESTÄLLNINGAR

- Vilken påverkan tror du att Cirkulär Ekonomi har på CM?
- Hur kan CM stödja en övergång mot circular ekonomi?
- Hur kan CM stötta en organisations som vill anamma den cirkulära idéen?
- Ser du några hinder som behöver överbryggas?