

Cirkulär ekonomi

- Metabolismen i samhällsekonomin ändras:
 - i) energi- och materialomsättningen minskar,
 - ii) föroreningar och slitage på naturen minskar,
 - iii) GHG minskar och
 - iv) jobben blir flera

Cirkulär ekonomi – Byggstenar



**Produkt-
design**



**Nya affärs-
modeller**



**Returlogistik och
kaskader**



**Samarbete och
systemvillkor**

A circular/performance economy for manufacturing and construction

- The three RE's : *Reuse, recycling and reconditioning* of materials and components
- Metabolism is reduced
- Means much less pressure on the planet – both finite materials and renewables
- From products to services; Products to last longer
- Service economy for maintenance and repair = jobs
- Use materials more efficiently
- Rethink producer responsibility
- Means less WASTE: We throw away a lot of value
- McKinsey: less than 10 % of the value of residue materials in Europe is being utilised
- the rest goes to landfill or incineration

Pioneers: The 12 Eco-Design Principles, IDSA, 1992

- Make it durable.
- Make it easy to repair.
- Design it so it can be remanufactured.
- Design it so it can be reused.
- Use recycled materials.
- Use commonly recyclable materials.
- Make it simple to separate the recyclable components of a product from the non-recyclable components.
- Eliminate the toxic/problematic components of a product or make them easy to replace or remove before disposal.
- Make products more energy/resource efficient.
- Use product design to educate on the environment.
- Work toward designing source reduction-inducing products (i.e. products that eliminate the need for subsequent waste).
- Adjust product design to reduce packaging.

Viktiga studier/initiativ

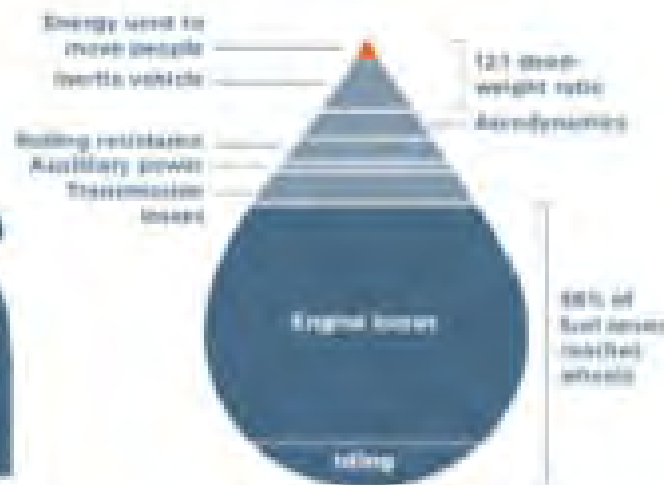
- European Commission – viktigast Circular Economy Package i december 2015 – nu process i Rådet o EP
- Ellen Mac Arthur Foundation
- Mc Kinsey
- Institutes in France, the Netherlands etc
- International Resource Panel
- Club of Rome
- Viktiga budskap: En utveckling mot cirkulär ekonomi:
 - minskade kostnader
 - ökad trygghet i försörjningen av material
 - stora miljö- och klimatvinster
 - potentiella vinster i nya jobb

Structural waste in mobility

CAR UTILISATION



TANK-TO-WHEEL / ENERGY FLOW - PETROL



DEATHS AND INJURES/ YEAR ON ROAD



LAND UTILISATION:

5%

Peak reaches peak throughput only 1% of time and only 10% covered with cars then

50%

80% of most city land dedicated to streets and roads, parking, service stations, driveways, signals, and traffic signs

Circular Economy is happening

- Xerox, Philips, Michelin, Houdini
- Car pooling, BlaBlaCar, Uber,
- Airbnb
- VIGGA
- Caterpillar, Renault
- Biofuels, Biogas
- Dell, Google, Tetra-Pak (closed loop initiatives)
- IKEA

New Club of Rome study on the social benefits of a circular economy

- The study is based on a traditional Input/Output Model. An assessment is made what the likely effects would be on carbon emissions and job opportunities if the countries studied – Finland, France, the Netherlands, Spain and Sweden – by:
 - enhancing energy efficiency by 25 %
 - increasing the renewable portion in the energy mix by cutting fossil fuel use by 50 %
 - enhancing material efficiency, by a 25 % overall increase and by replacing 50 % of virgin materials with secondary materials + doubling the life-time of long-lived consumer products compared to today

Finland

	<u>Renewable Case</u>	Energy-efficiency	Material-efficiency	All Three Combined
<u>Emission Reduction</u>	- 50,1 %	- 32 %	- 4 %	- 68 %
Additional Jobs	<u>Up to 15,000*</u>	+ 15,000	+ > 50,000	+ > 75,000
Trade Balance Effects	+ 0,5 of GDP	No change	+ > 1 % of GDP	+ > 1,5 % of GDP

France

	<u>Renewable Case</u>	Energy-efficiency	Material-efficiency	All Three Combined
<u>Emission Reduction ?</u>	- 50,1 %	- 28 %	-5%	- 66 %
<u>Additional Jobs ?</u>	Up to 100,000*	+ 200,000	+ > 300,000	+ > 500,000
<u>Trade Balance Effects</u>	+ 0,4 of GDP	+ 0,4 of GDP	+ > 2 % of GDP	+ > 2,5 % of GDP

The Netherlands

	<u>Renewable Case</u>	Energy-efficiency	Material-efficiency	<u>All Three Combined</u>
<u>Emission Reduction ?</u>	- 50,2 %	- 31 %	- 3 %	- 67 %
<u>Additional Jobs ?</u>	<u>Up to 50,000*</u>	+ 100,000	+ > 100,000	+ > 200,000
<u>Trade Balance Effects</u>	+ 0,3 of GDP	+ 0,2 of GDP	+ > 2 % of GDP	+ > 2,5 % of GDP

Spain

	Renewable Case	Energy-efficiency	Material-efficiency	All Three Combined
Emission Reduction ?	- 50,1 %	- 31 %	- 10 %	- 69 %
Additional Jobs ?	Up to 100,000*	+ 200,000	+ > 200,000	+ > 400,000
Trade Balance Effects	+ 0,7 of GDP	+ 0,4 of GDP	+ > 1 % of GDP	+ > 2 % of GDP

Sweden

	<u>Renewable Case</u>	Energy-efficiency	Material-efficiency	All Three Combined
<u>Emission eduction?</u>	- 50,1 %	- 28 %	- 5 %	- 66 %
Additional Jobs?	Up to 15,000*	+ 20,000	+ >> 50,000	+ > 100,000
Trade Balance Effects	+ 0,4 of GDP	No change	+ > 1 % of GDP	+ > 1,5 % of GDP

Resultaten positiva

- Få studier hittills beskriver makro-effekterna av en grön ekonomi
- Klimatstrategierna hittills har haft sektorfokus. Materialanvändningen har man bortsett ifrån
- Ändå vet vi att basmaterialanvändningen – stål, cement etc – svarar för ca 20% av CO2-utsläppen globalt. Lägg till transportutsläppen i samband med basmaterial och påverkan närmar sig 25%
- Jobbeffekterna särskilt positiva i situation där både företagen och facket traditionellt ser politik med klimat- och miljöförtecken som ett hot mot jobben och konkurrenskraften
- Lägg till den snabba robotiseringen som gör att många jobb försvinner
- Men utvecklingen mot en mer cirkulär ekonomi kommer inte av sig själv. Det krävs klok politik, inte minst positiva incitament i ekonomin

Tänkbara policyåtgärder för att stödja övergången till en cirkulär ekonomi

- Specifika mål för ökad resurseffektivitet
- Skärp målen för återvinning
- Avgift på sopförbränning
- Stärk existerande policies inom områden som förnybar energi, eco-design samt ETS
- Offentlig Upphandling: som krav på smart design, andel återvunnet material resp leasing- och servicekontrakt istället för produktköp
- Ökad materialeffektivitet prio inom klimatpolitiken

Tänkbara policyåtgärder för att stödja övergången till en cirkulär ekonomi II

- Gör stöd till den cirkulära ekonomin till en prio inom EU:s struktur, regionala och särskilda investeringsfonder
- Se över producentansvaret
- Sänk skatterna på arbete/ Höj skatterna på att utnyttja naturen – en sådan reform är också smart politik för att möta hoten mot jobben generellt
- Ta bort moms på återvunnet material
- Beyond GDP

Investeringsbehov:

- Energieffektivitet i bostäder, byggnader + industriprocesser
- Solel- och solvärme, kanske vågkraft, utöver en fortsatt vindkraftsutbyggnad.
- Smarta elnät + utbyggnad av laddstationer där fordonsbatterier kan balansera elsystemet.
- Bioraffinaderier, främst baserat på restprodukter
- Elektrifiering av de mest trafikerade delarna av vägnätet på 2020-talet. Vätgasinfrastruktur?

Investeringsbehov II:

- Kollektivtrafik, på räls där så passar
- Järnväg lokalt/regionalt för pendling, och långväga transporter för gods och persontrafik
- Investeringar för att möjliggöra en mer cirkulär materialhantering, gällande allt från avlopp till byggmaterial till att företag stimuleras använda varandras restfraktioner - vilket kommer att ställa krav på samhällsplaneringen

För att sammanfatta:

- Den cirkulära ekonomin hjälper oss möta både klimat- och miljöhoten och hoten mot jobben
- Därtill sänks företagens kostnader; tryggheten i materialförsörjningen ökas
- Ytterligare ett plus är att stora ekonomiska värden – som kasseras idag (tipp eller förbränning) – utnyttjas
- Närmast gäller det att sätta tryck på processen inom EU så att den driver utvecklingen framåt
- Sverige måste vara pådrivande i processen

The Green economy discourse -

Current economy

Green, inclusive economy

GDP growth: more economic activity
the aim

'Beyond GDP': prosperity the aim

Short-termism

Long-termism

Maximisation of return

Safeguarding of long-term incomes

Shareholder value

Stakeholder value: benefit to society

Extraction of natural resources

Management of natural resources

Linear production systems

Circular production systems

Short-life products for sale

Long-life services

Efficiency measured in monetary
terms (CBA)

Multidimensional efficiency (e.g. multi-
criterion analysis, MCA)