



Morgondagens Cirkulära Material

Breitholtz, Roupé. RE:Source Mars 2019

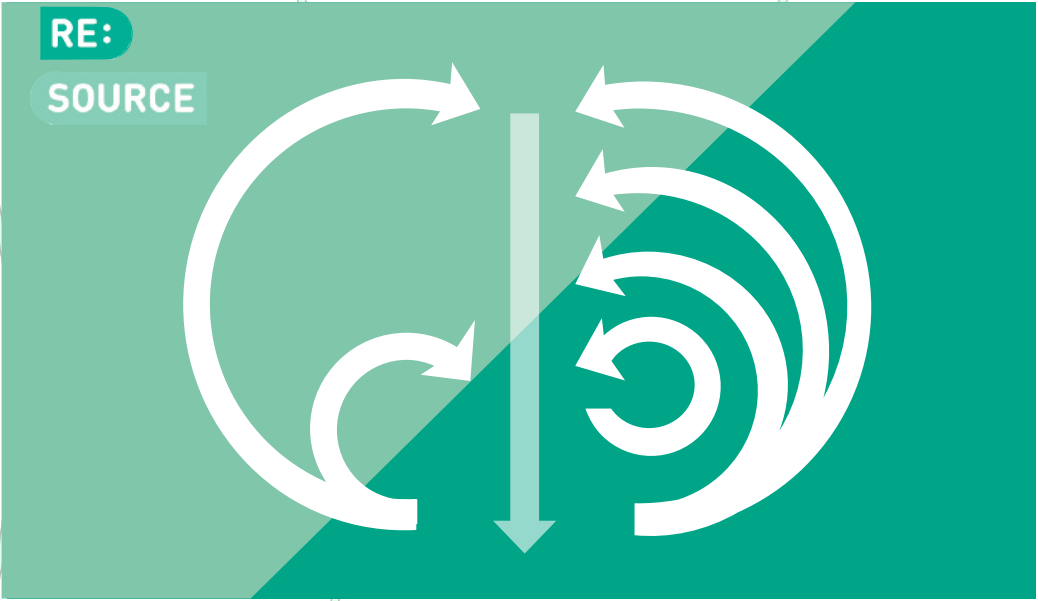
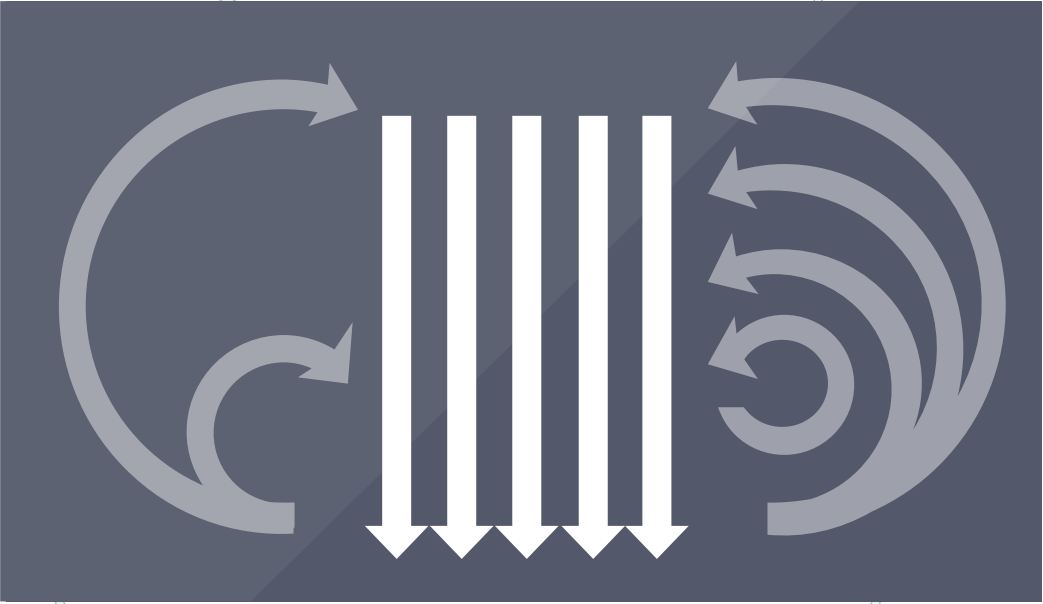
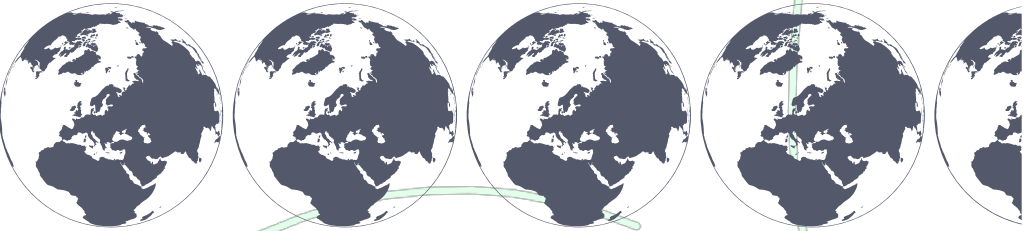
Uppdrag

- "Framtidsanalys"
- Vetenskaplig, handgriplig kartläggning - inte en visionär kartläggning av material och flöden som inte hamnar i "det vanliga avfallssystemet"

- tydligare bild av om hur framtidens material i avfalls- och återvinningsströmmarna kommer att se ut

Vi har valt att göra en meta-analys av 200+ forskningsrapporter inom området och har i syfte att göra insikterna lättare överblickbara sammanfattat data och slutsatser visuellt när så varit möjligt. Vi har i komplement till detta genomfört 40+ intervjuer, varav 10 djupintervjuer.

Utmaningen

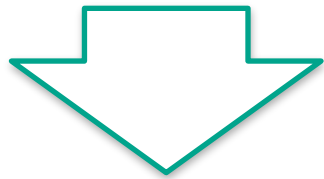


RE:

SOURCE

Cirkulär ekonomi fas 1

- *starta en rörelse, "möjligt och lönsamt"*



Cirkulär ekonomi fas 2

- *absolut resurs de-coupling*



Cirkulär Ekonomi"

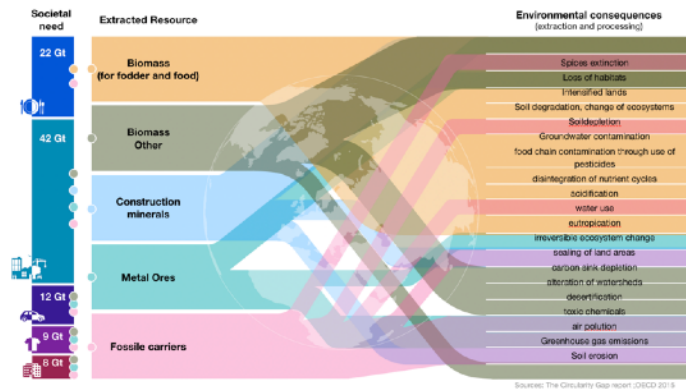


Fyra jobbiga observationer

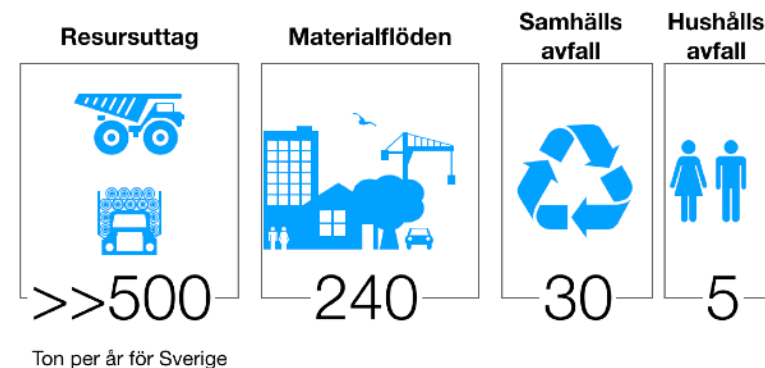
1 Sverige "gör av" med mer än 4 jordklot; Radikal frikoppling krävs



2 Det blir inte bättre bara av att byta till förnyelsebart.



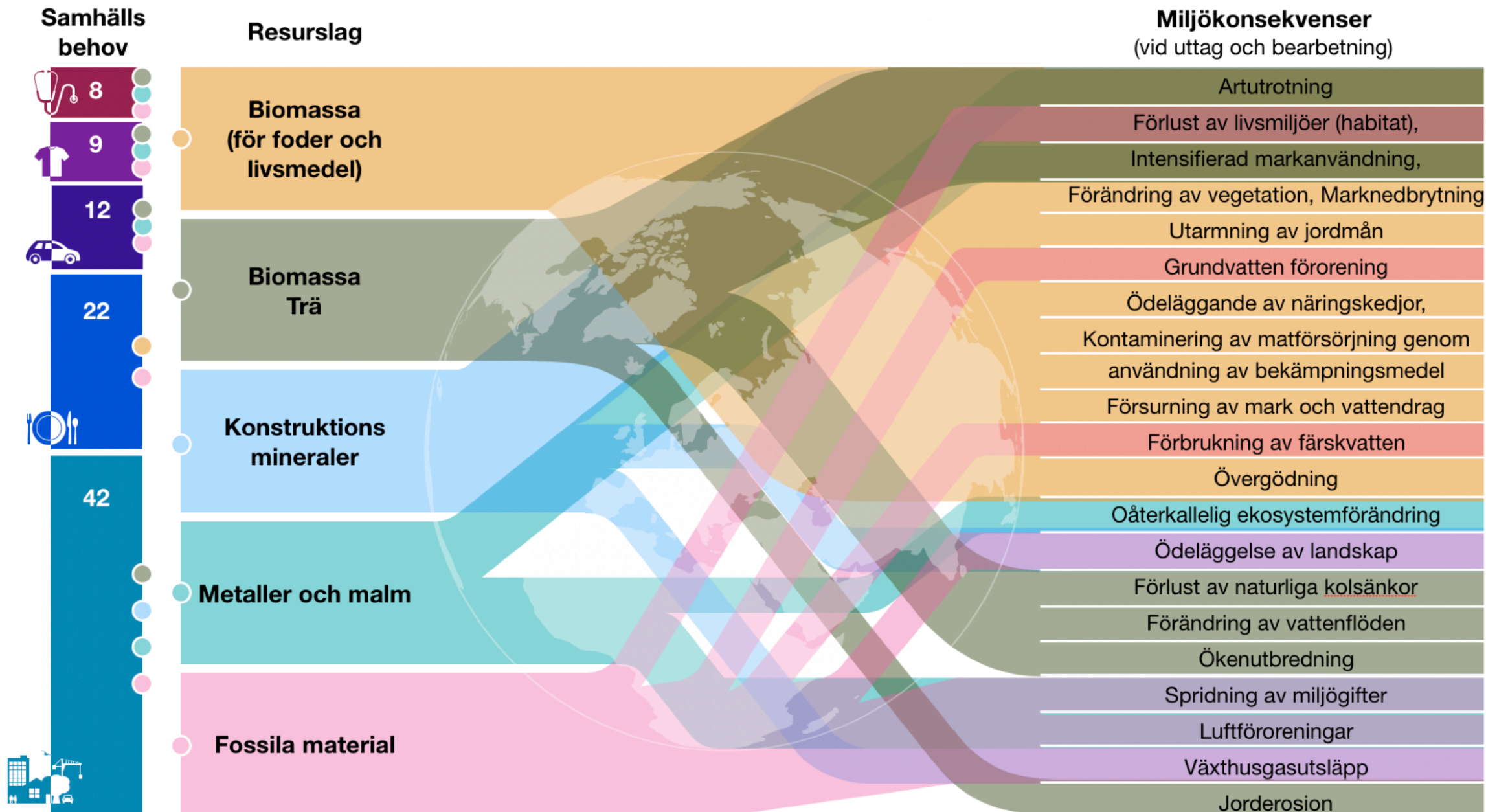
3 Avfallsflödet är det lilla flödet; är vilseledande för cirkulär omställning(!)



4 Ingen har helhetsbilden. I synnerhet inte när det gäller hävstångspotentialerna för "absolut frikoppling" mellan välfärd och naturresursförbrukning

Resursuttag har konsekvenser.

Resursförbrukning i Miljarder ton



Resurskonsumtion i miljarder ton för samhällsbehoven Infrastruktur&Städer, Livsmedel, Mobilitet, Konsumentvaror och Övrigt

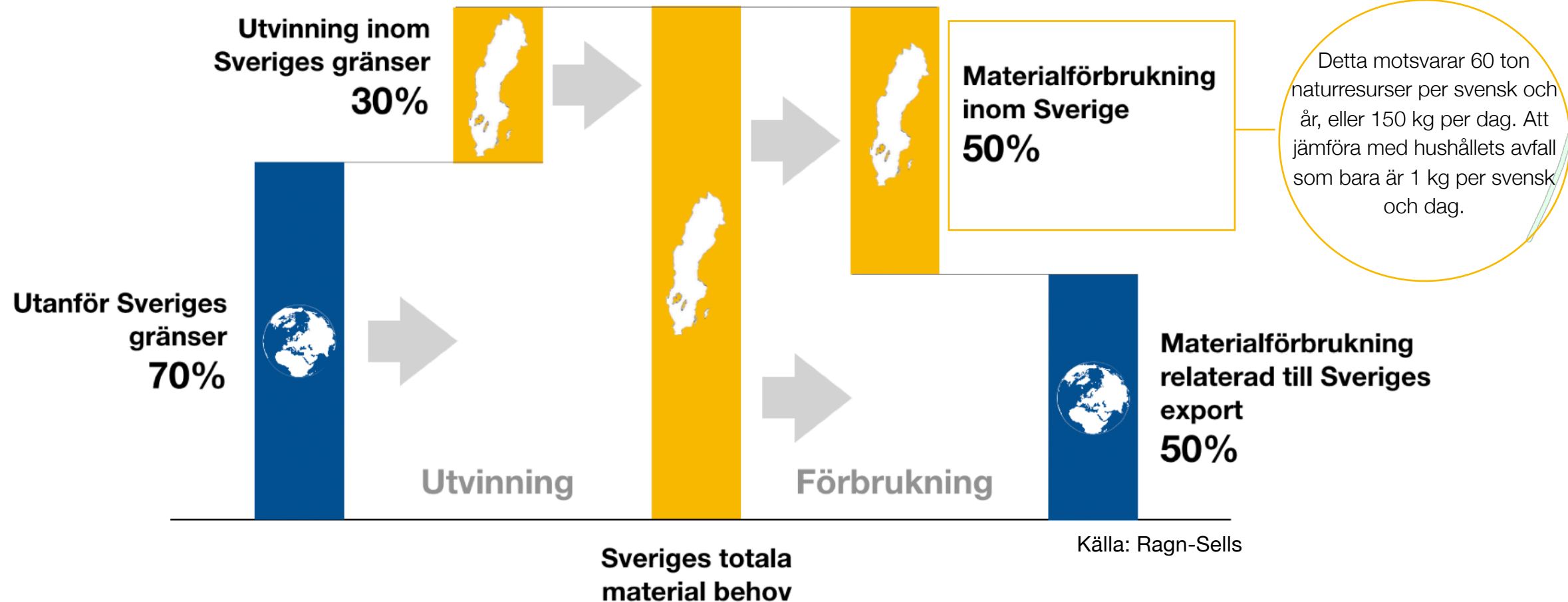
Källa, Breitholtz, Roupé 2019

I vår internationella ekonomi är gränsdragningen mellan resursuttaget liksom dess påverkan på globala mål som biodiversitet, växthusgaser, rent vatten inte tydliga.

RE:

SOURCE

Över 70% av utvinningen som går till den svenska ekonomin sker utanför vårt lands gränser, 50% av det kvarvarande resurserna exporteras för konsumtion i andra länder enligt en analys av samhällets totala resursflöden, inklusive de indirekta som uppstår vid utvinning som återvinnings-bolaget Ragn-Sells genomfört

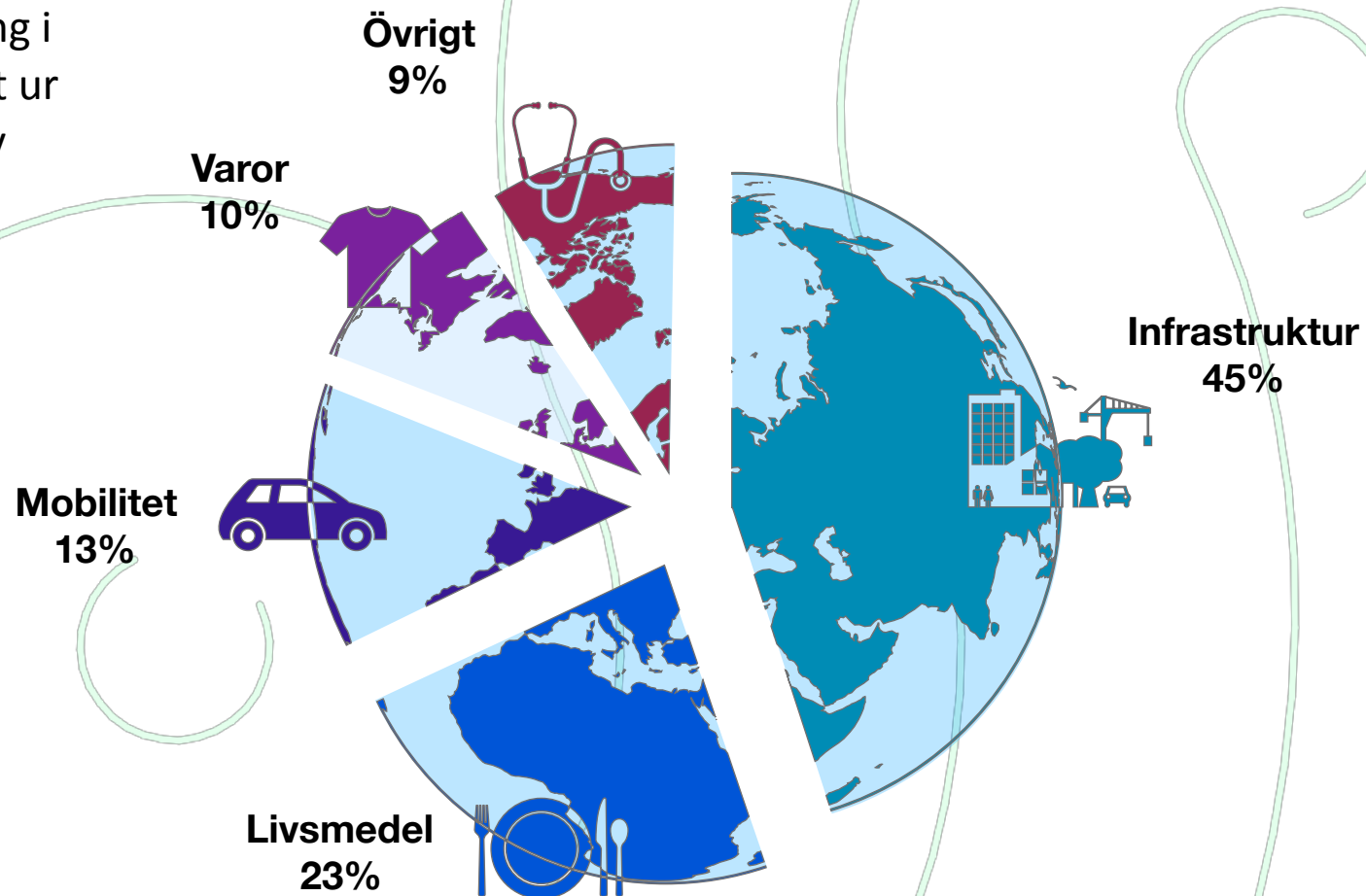


Insikter - resurs (1)

RE:

SOURCE

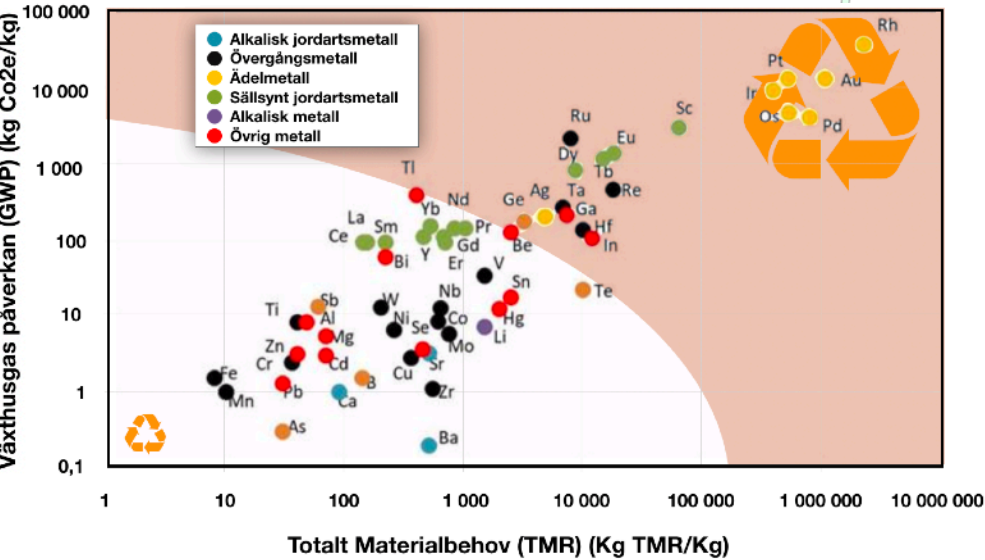
Byggsektorns
resursförbrukning i
särklass viktigast ur
resursperspektiv



Urban Metabolism -
centralt begrepp för
omställning

Insikter - resurs (2)

Extrema skillnader mellan materials
planetbelastning Faktor upp till 1:1miljon



Målkonflikter mellan samhällskritiska
material och miljöproblematisering
ger tydlig agenda för morgondagens
återvinningsprioriteringar

RE:
SOURCE

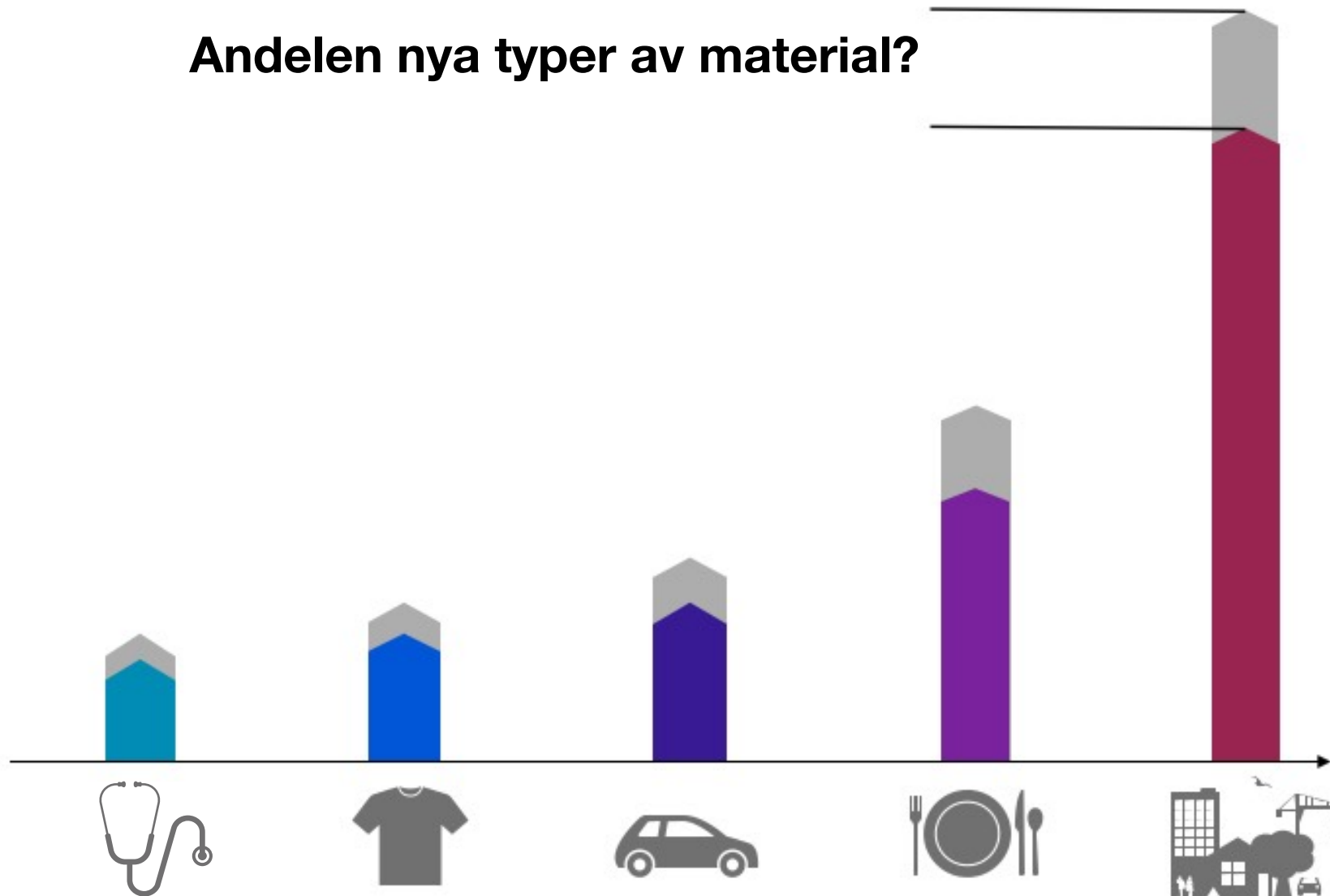
Samhällskritiska ämnen	Typ av gap Typ av Behov	a) Återvinnings förmågan är otillräcklig idag	...och b) marknadskrafterna räcker inte
	Övrigt	[Mer analys krävs]	
	Mobiltet & Förnybar	Sällsynta jordartsmetaller, Kobolt, Indium, Gallium, Kisel, Grafit	
	Hälsa och sjukvård	[Mer analys krävs]	[Mer analys krävs]
	Försvars elektronik	[Andra åtgärder än återvinning krävs]	
	Livsmedel	Mineralgödsel Apatit/Fosforit, Bor	Fosfor
	Särskilt miljö och klimat- problematisering ämnen att utvinna	Ädelmetaller, Sällsynta jordartsmetaller, Mangan, Rhenium, Hafnium, Germanium, Skandium, Europium, Rutenium, Dysprosium, Titan, Kobolt, Indium, Gallium, Zink, Koppar	



RE:

SOURCE

Andelen nya typer av material?



RE:

SOURCE



< 50 år

Produktutveckling

Lansering

Livslängd



WASTE

**IS A
DESIGN
FLAW**

**MATERIALS ARE REGULARLY
WASTED DURING THE
PRODUCTION PROCESS.
WASTE CAN BE A RESOURCE
BUT DESIGNERS MUST BE
TAUGHT HOW TO MAKE USE OF
DISCARDED MATERIALS. WHILE
POST-CONSUMER WASTE IS
ACCELERATED BY POOR DESIGN
AND QUALITY, POST-CONSUMER
WASTE CAN BE MINIMISED
THROUGH CREATIVE DESIGN
AND QUALITY CONSTRUCTION.
WE NEED A 360° DESIGN VISION
WHERE EVERY BIT OF EVERYTHING
MADE IS REUSABLE, ADAPTABLE,
OR BIODEGRADABLE —
A CLOSED LOOP VISION FOR
AN OPEN MINDED FUTURE.**



Volvo Cars, the premium car maker, has an ambition that at least 25% of all plastics in cars launched after 2025 will be made from recycled material. This is the most progressive statement around the use of recycled plastic by any premium automotive manufacturer.

In support of UN Environment's Clean Seas campaign and to demonstrate the viability of this ambition, we have created this specially-built version of our XC60 T8 plug-in hybrid SUV. This car looks identical to the existing model, but has had over 170 parts replaced with parts containing recycled materials, leading to a total of over 60 kilograms of recycled plastics by weight.

PLASTIC AND MARINE POLLUTION

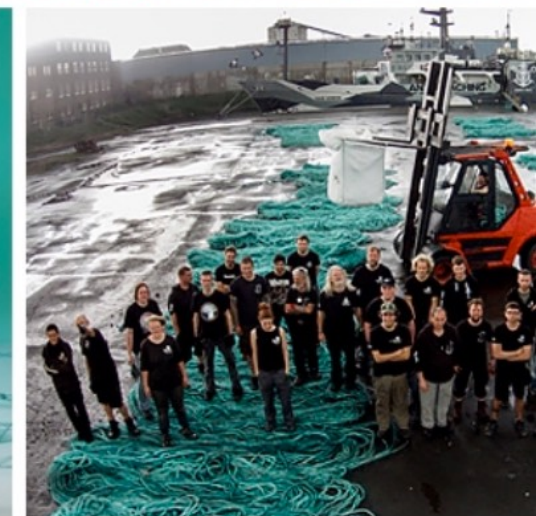
- Each year, at least eight million tonnes of plastics end up in the oceans
- 60 to 90% of marine litter is made up of plastic polymers
- Marine litter harms over 600 marine species

Find out more at cleanseas.org

SUPPLIERS

Volvo Cars is grateful for the support of the following suppliers in the production of this vehicle:

Adient, Aquafil SpA, Autoneum, Axion Group, Bcomp Ltd., Berco Car Carpets, BEWI Insulation AB, Borealis Group, Borgers-group, Borgstena Gruppen, BOS GmbH & Co, Brose, Distrupol Nordic, Grupo Antolin, HAVD Group, IAC Group Sweden AB, ITW Sverige AB, KBI Components AB, Kongsberg Automotive, Mahle Behr GmbH & Co, Nolato Gota AB, Orrefors, Pirelli Tyre SpA, Plastix A/S, Polytec group, Repur, Reutter GmbH, Rondo Plast AB, Röchling Automotive, Sinterama S.p.A, Sole Components Srl, Solvay Engineering Plastics, Stena Recycling AB, Sumika Polymer Compounds, Tuchfabrik Willy Schmitz GmbH & Co.



© Inter IKEA systems B.V. 2018



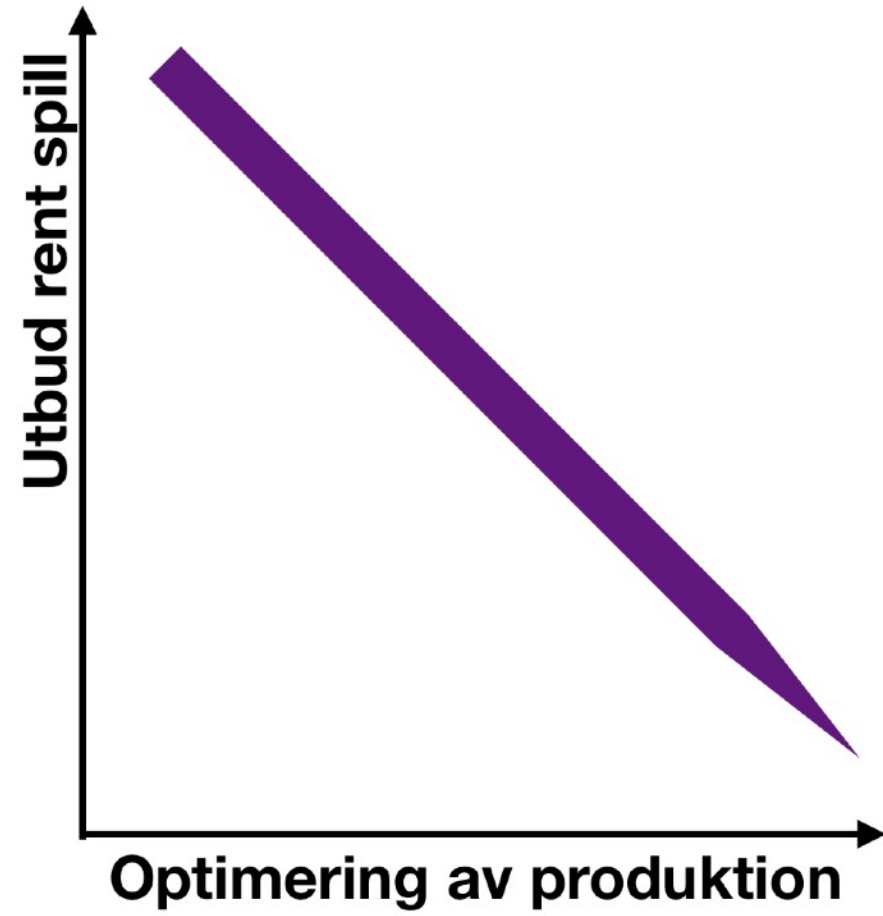
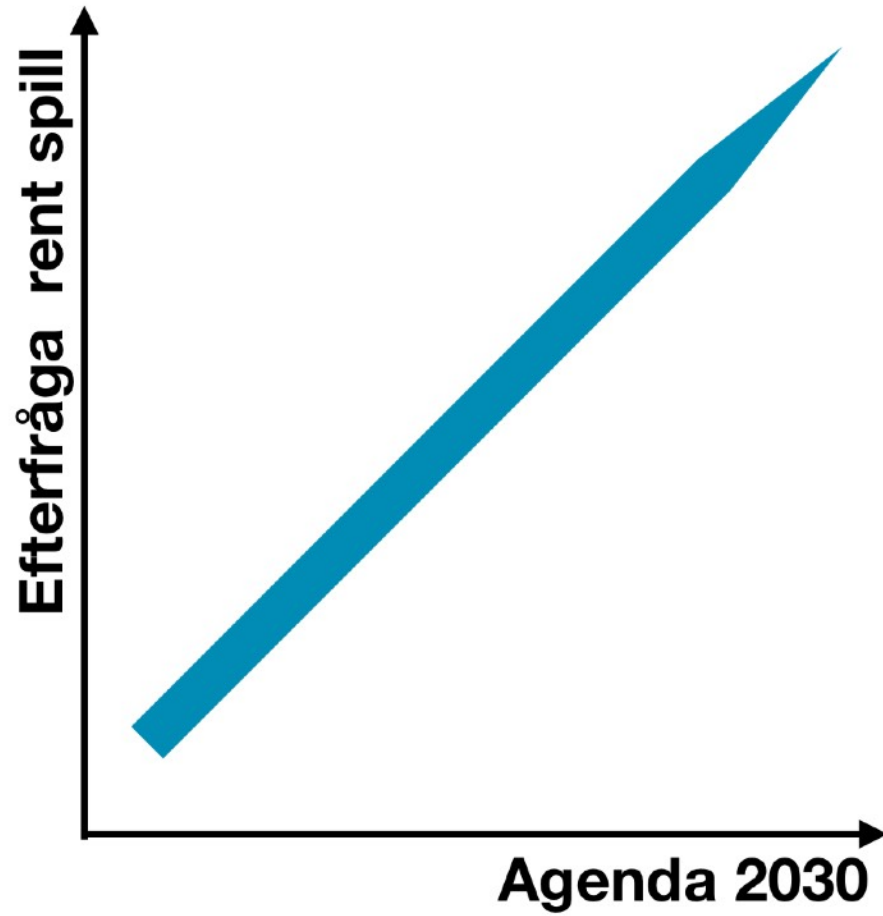
Vad är **nytt**?

Förändra vårt sätt att arbeta
från linjärt till **cirkulärt**

FÖRÄNDRING	SEKTOR	EFFEKT	
		Resurseffektivitet	Återvinning
Nya material, processer, tillverkningstekniker etc	Påverkan sannolik 2020-2030		
Digitalisering	 Infrastruktur  Livsmedel  Konsument produkter	+ Bättre planering + Smartare logistik + Nya affärsmodeller + Mindre förluster + Förbättrad resurshantering - Ökad konsumption	+ Mindre spill + Samverkan / Industriell Symbios + Spårbarhet + Nya aktörer / affärsmodeller
Ökad grad av återvunnet material (Plaster, schaktmassor, återbruk)	 Infrastruktur  Mobilitet  Konsument produkter	+ Lägre CO2 + Mindre miljöpåverkan + Ökad materiallivslängd + Fokus på spill- och materialhantering inhouse - Kontaminering - Utbud - Kvalite / tekniska egenskaper	+ Upcycling av spillmaterial + Eftermarknader + Samverkan / Industriell Symbios - Kontaminering - Dyra processer
Ökad grad av biomaterial (biokompositer, bioplaster, naturfibrer etc)	 Infrastruktur  Livsmedel (förpackningar)  Konsument produkter	+ Lägre CO2 + Förnyelsebart + Ev biologiskt nedbrytbart + Hälsosammare material - Risk för suboptimering och greenwashing - Markanvändning - Utbud	+ Upcycling av bioströmmar + Mindre mängder farligt avfall - Komplexa materialkombinationer - Kontaminering - Återcirkulering
Ökad grad av smarta material (Elektronik, batterier, nanoteknik, komplexa material etc)	 Infrastruktur  Mobilitet  Konsument produkter  Livsmedel  Övrigt	+ Nya egenskaper + Nya affärsmodeller - Komplexa material och produkter - Ökat behov av kritiska material - Risk för korta produktlivslängder - Globala transporter	+ Värdefullare spillflöden - Komplexa materialkombinationer - Kontaminering - Farligt avfall - Okända material

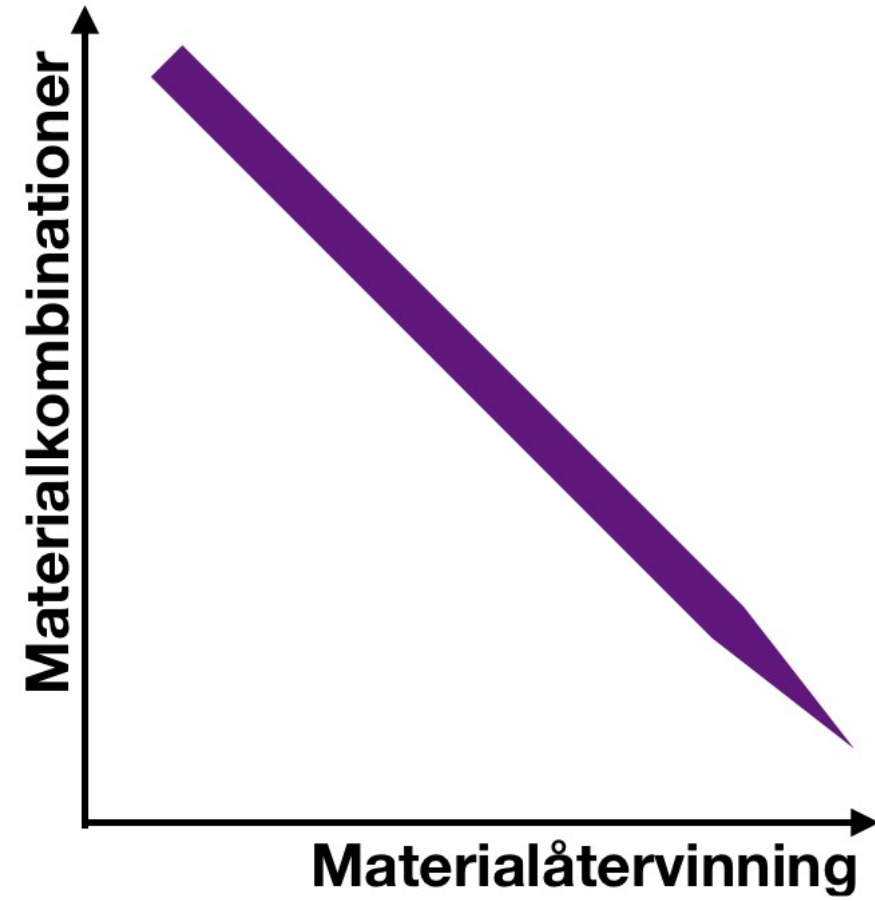
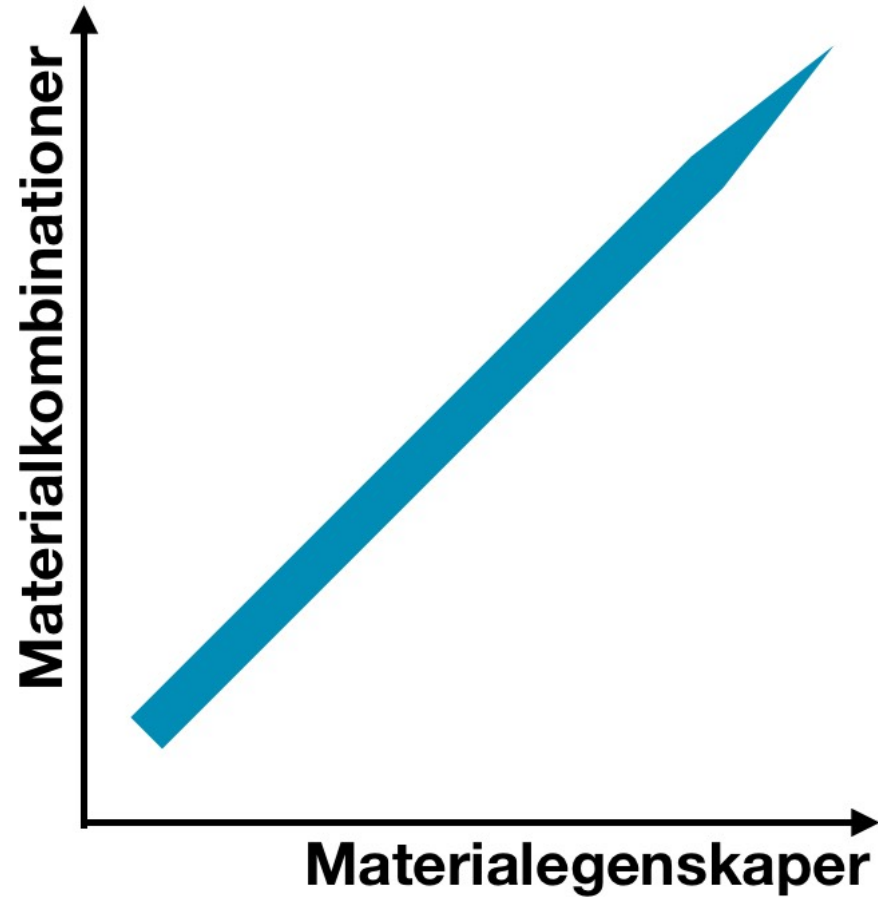
RE:

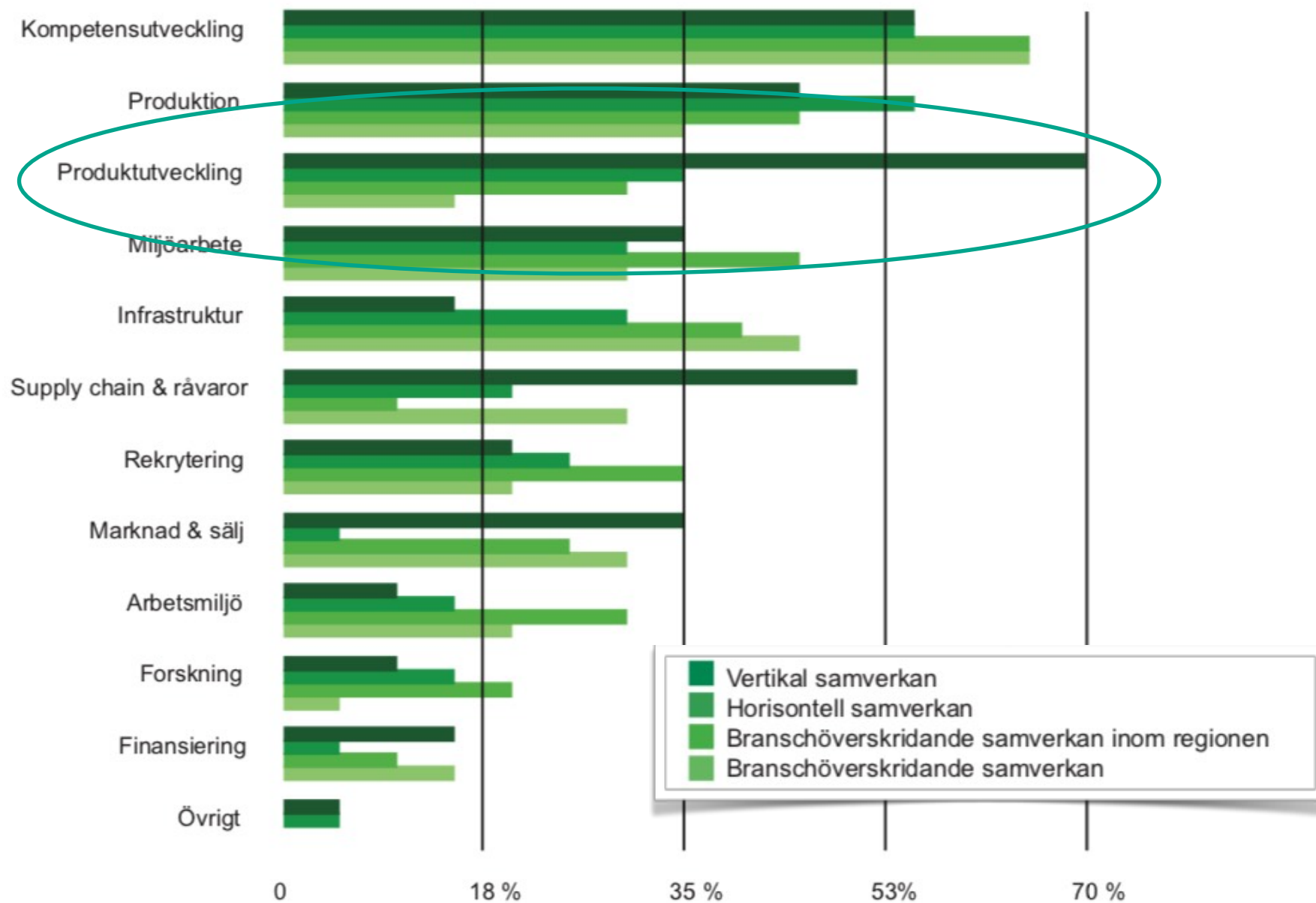
SOURCE



RE:

SOURCE





SKOGEN

I Sverige har vi en lång tradition av skogsbruk. Vi har en stor papers- och massaindustri. Skogen är en förnyelsebar resurs. Lignin är en bi-produkt som uppstår i pappersmassa-industrin. Totalt 7 miljoner ton. Vilket gör det till en av Sveriges största spillströmmar. Metallavfall i jämförelse är 2,7 miljoner ton, plast 0,3 miljoner ton. I dagsläget bränns ligninet och omvandlas till värmeenergi.



I den Cirkulär omställningen framträder tre typer av "okonventionella" återvinnare



Påverkansfaktorer

- Förädlingsvärde kontra transportkostnad till nästa upparbetare/brukare
- Rådighet, Skala, Alternativkostnad, Teknologitillgänglighet
- Medvetenhet om möjligheter, angelägenhet och resiliens

Exempel

- Fosfor (Stockholm stad)
- Elektronikskrot (Boliden)

- Biofraktioner (Austerland energi)
- Återbruk av byggkonstruktionselement (Amsterdam)

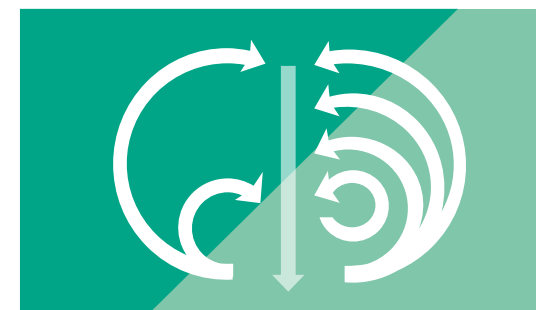
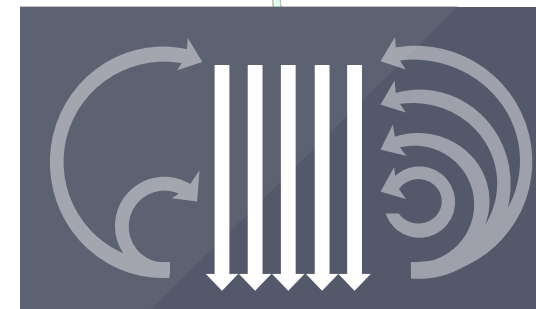
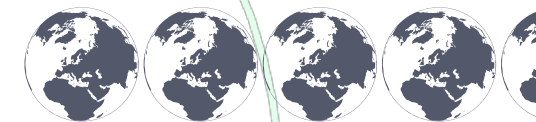
- Avgiftning (Söderenergi)
- Molekylär återvinning (Cromafora)

RE:

SOURCE

Rekommendationer (teman)

1. Prioritera utifrån samhällets totala resursuttag - avfallsminimerings- fokus kan bli vilseledande
2. Bredda perspektivet av Sveriges resurspåverkan till att förstå hur och när vi de-facto förbrukar resurser utanför landets gränser
3. Prioritera återvinning av ämnen som är särskilt utmanande att utvinna för lokala ekosystem
4. Hantera målkonflikten mellan resurseffektiva och kemikalie-säkra (sk giftfria) kretslopp
5. Hantera målkonflikten mellan resurs-törstiga ämnen och förnyelsebar energi
6. Pedagogiska underlag som engagerar till sektorsövergripande handlingsplaner och partigräns-överskridande överenskommelser
7. Identifiera och adressera de beslutsfattare inom näringslivet och offentlig sektor som de-facto kan skapa operativ förändring
8. Cirkulära mätetal på samhällsnivå (Lokal & Nationell]



RE:

SOURCE

Tack