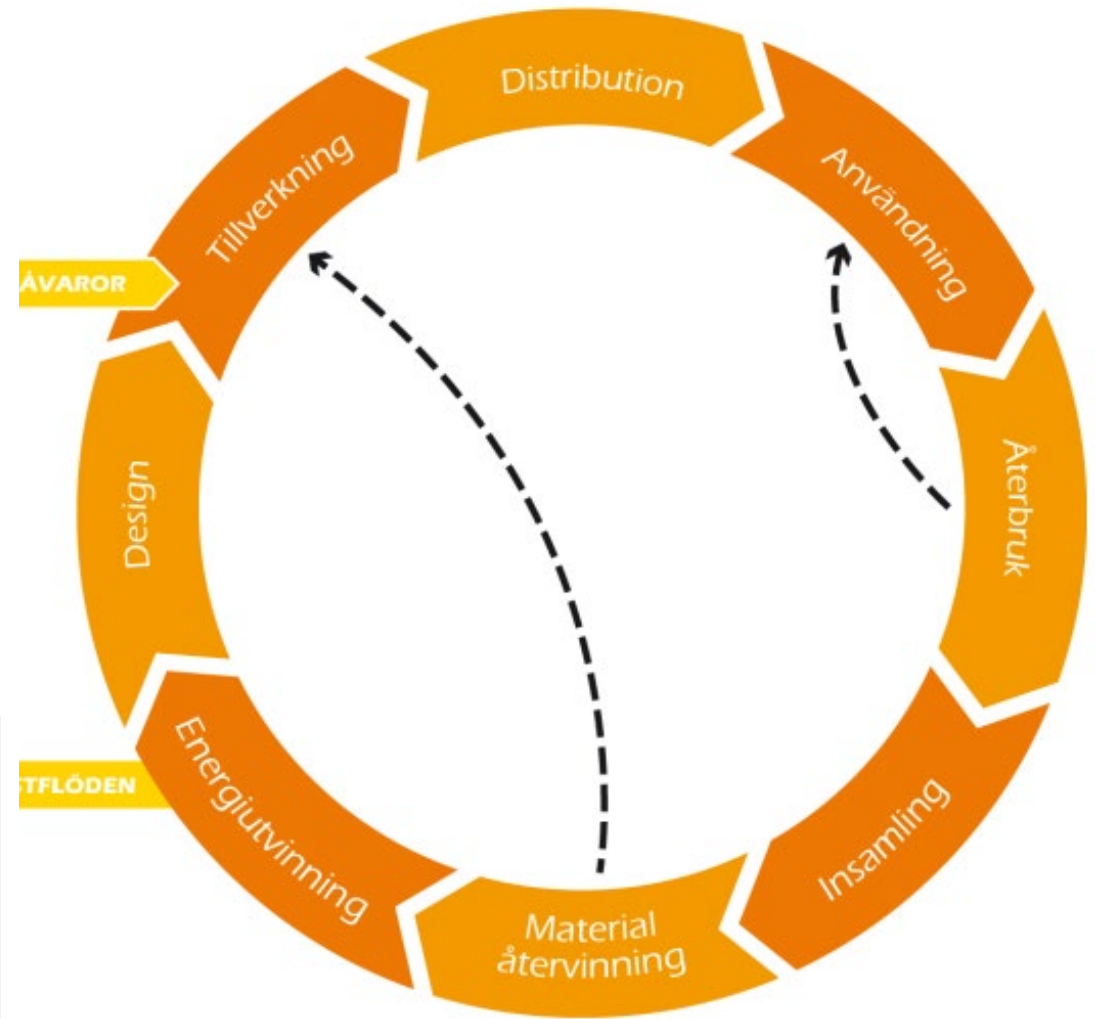


# Ett resurseffektivt och cirkulärt Dalarna

RUS och Länsstyrelsen  
Dalarna



RUS – Regional Utveckling & Samverkan i miljömålssystemet

# Aktuellt inom hållbar konsumtion och cirkulär ekonomi

Datum och tid (alla är mellan 9-10)	Tema
25 september	Vad händer inom nationell platsamordning? Naturvårdsverket
30 september	Miljöspendanalys och cirkulär ekonomi - Upphandlingsmyndigheten
1 oktober	Dags för en ljus bild av framtiden - hur våra framtidsbilder förändrar normer - Normskifte Tankesmedja
3 oktober	Nya regler för batterier och fordon - påverkan på kommunala och regionala aktörer - Naturvårdsverket
4 oktober	Ett resurseffektivt och cirkulärt Dalarna - Länsstyrelsen Dalarna
7 oktober	Tips för minskat matsvinn - Livsmedelsverket



Datum och tid (alla är mellan 9-10)	Tema
8 oktober	Cirkulär försörjningsberedskap - en del av hållbar beredskap och ett starkare totalförsvaret - MSB, Avfall Sverige
9 oktober	Ny nationell avfallsplan Avfall i ett cirkulärt samhälle och nytt avfallsförebyggande program – Sverige tänker efter – före! – Naturvårdsverket
10 oktober	Delegationen för cirkulär ekonomi och omställning i näringslivet- Delegationen för cirkulär ekonomi
14 oktober	Att konsumera det byggda – cirkularitet i byggande och förvaltning - Boverket, Riksantikvarieämbetet
13 november	Save the date - Informationsevent om Ekodesignförordningen 13 november , Tillväxtverket: Caroline Dahlbom <a href="mailto:Caroline.dahlbom@tillvaxtverket.se">Caroline.dahlbom@tillvaxtverket.se</a> Energimyndigheten: Selma Elmgren <a href="mailto:Ekodesign@energimyndigheten.se">Ekodesign@energimyndigheten.se</a> Naturvårdsverket: Christina Jonsson <a href="mailto:Christina.jonsson@naturvardsverket.se">Christina.jonsson@naturvardsverket.se</a>



# Ett resurseffektivt och cirkulärt Dalarna

- Marit Ragnarsson, Länsstyrelsen Dalarna

- Ställ frågor i chatten
- Presentationerna läggs på RUS hemsida [Regional Utveckling och Samverkan i miljömålssystemet](#)
- Stäng av ljud och video under presentationen.



# Ett resurseffektivt och cirkulärt Dalarna

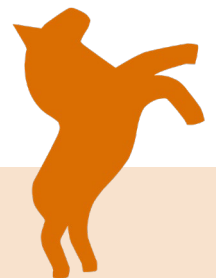
Marit Ragnarsson, Länsstyrelsen Dalarna





- Framtagen av Länsstyrelsen Dalarna
- Finansierad som en förstudie av Regionalfonden
- En färdplan för cirkulär ekonomi
- Tvärsektoriell för energi- och klimatstrategin.
- Publicerad 2023

<https://www.energiintelligent.se/omstallning/cirkular/>



# Dalarnas energi- och klimatstrategi

En tvärssektoriell färdplan  
som underlag för bl a:

- Färdplan för klimatsmart konsumtion och
- Färdplanen för Hållbar produktion



# Varför en studie om cirkulär ekonomi?

- Ett nytt begrepp som många använder sig av, men få klätt i tydligt innehåll. Konkretisering.
- Prioritering i Regionalfonden, peka ut vad pengar behöver gå till
- Vidga de kommunala avfallsplanerna → kretsloppsplaner

EUs prioritering för cirkulär ekonomi (?)



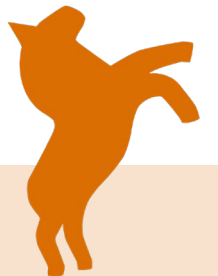


# Både resurseffektivt och cirkulärt!

- Allt ska inte cirkuleras

Och

- Det räcker inte att det cirkuleras, vi behöver även minska på mängden resurser som vi nyttjar.





# Material- och resurseffektiv produktion

I första hand minska material- och energianvändning. Därefter biobaserade material.

Energianvändning: Planat ut. Svag minskning per capita. Minskning relativt BNP.

Materialanvändning: Ökar, både totalt och per capita. Konstant relativt BNP.

## Material effektivitet

- Välja hållbart/återvunnet material
- Inte överdimensionera material
- Tillverka för lång livslängd
- Minimera svinn
- Göra restflöden tillgängliga
- Erbjud tjänster istället för produkter
- Underlätta delning

## Energieffektivitet

- Välja hållbart och klimatsmart material
- Välja fossilfri/återvunnen energi
- Optimera energianvändningen
- Förhindra energiläckage
- Underlätta en energieffektiv livscykel
- Återvinna energi
- Distribuera fossilfritt





# Genomförandeprojekt: Resurseffektiva företag

- Pågående.
- Region Dalarna projektägare
- Finansierat med Regionalfonden, politisk prioritering Cirkulär ekonomi.
- Branschanpassad rådgivning till företag: Tillverkningsindustri och besöksnäring
- Materialkartläggningar – metodutveckling, branschanpassade checklistor
- Energikartläggningar
- Stöd till genomförande av åtgärder



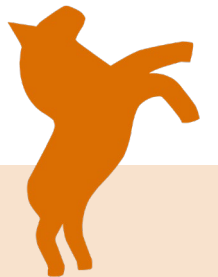
# Cirkularitet



# Case som väcker frågor



Hur kommer det sig att fortfarande ser ut så här på många byggen?



# Case som väcker frågor



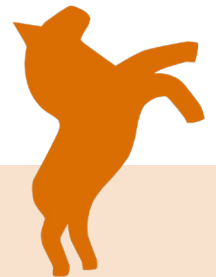
Vad händer med alla textilier som slängs och hur kan man minska mängden?



# Case som väcker frågor



Hur mycket biorester kan vi räkna med i energi- och klimatstrategin?



# Case som väcker frågor



Är det rimligt att svensk livsmedelsproduktion är helt beroende av importerad fosfor från "instabila" länder?

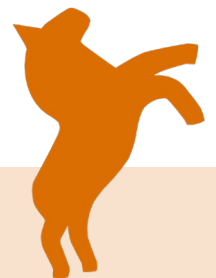




# Case som väcker frågor



Varför hamnar så mycket användbara massor som mer eller mindre "onödiga" bullervallar?



# Case som väcker frågor

- Vad har kommunen för policy och hur implementeras den?
- Nödvärdigt att byta ut?
- Alternativ om att förlänga livslängden?
- Andra föreningar som har behov?  
I så fall hur görs match-making?
- Plan för återbruk?  
Hur underlätta återbruk?
- Plats för lagring i väntan på ny användare?
- Aktörer med affärsidéer?
- "TIPPEN? Eller återvinningscentral? Eller ännu hellre kretsloppscentral?
- Var sorteras plasten på återvinningscentralen?



Dalarnas Nya Köp & Sälj.



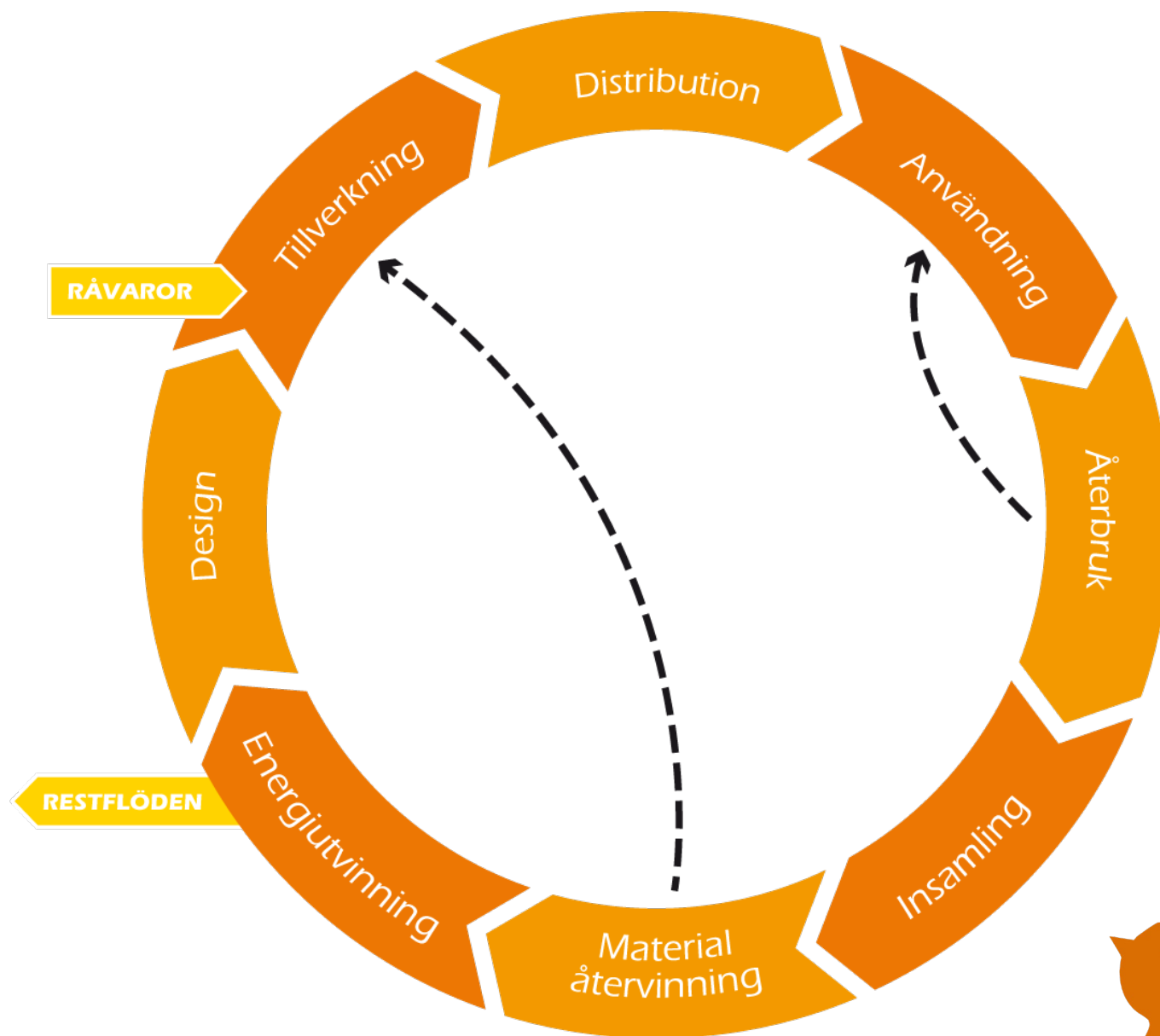
Läktaren i Sporthallen är under renovering. De gamla läktarstolarna är nu demonterade och körs nästa vecka till tippen.  
Vill du ha en eller flera stolar är det bara att komma och plocka.  
Stolar kan hämtas under badkassans öppettider, se sporthallens hemsida.  
Inga stolar reserveras eller skickas.  
Först till kvarn.



GRATIS · LUDVIKA, DALARNAS LÄN  
Sporthallens läktarstolar skänkes

Meddelande

# Cirkulära värdekedjor



## Från cirkulärt till linjärt till cirkulärt igen

Pripps nya 45 cl engångsförpackningar för öl är verkligen idealiska för segelturen. De tar liten plats, väger mindre, är lätta att kyla och sist men inte minst — ingen pant och inga tomflaskor med hem. Nu finns både Pripps Pilsner och Pripps Special på 45 cl glaskrus och 45 cl burk. Ett litet extra tips, gör ett hål i botten på den tomma burken så sjunker den fortare.

**PRIPPS**

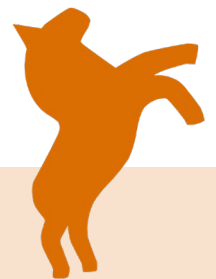
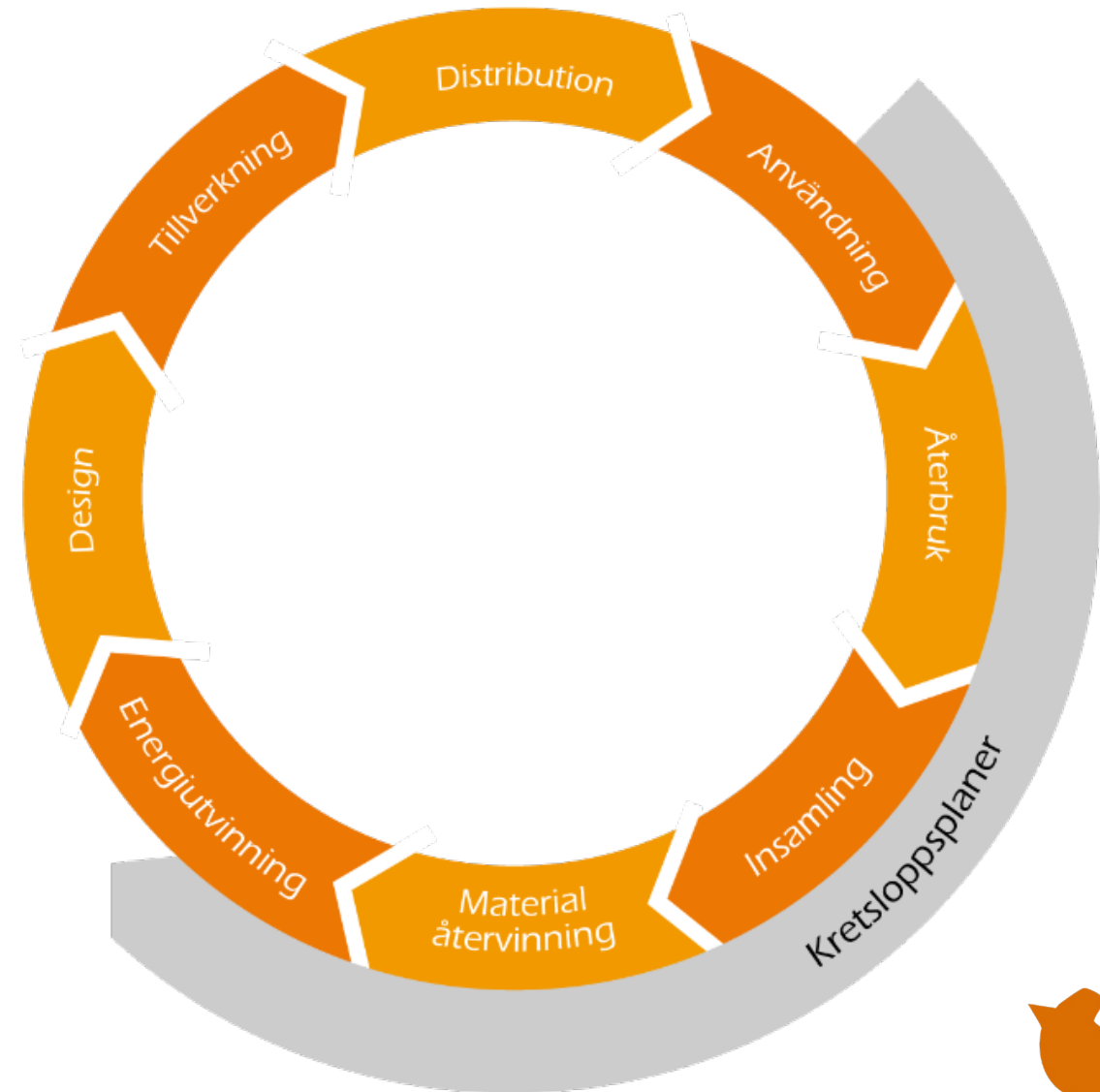
## *Tips från* **PRIPPS** *— för segelturen*



# Kretsloppsplaner

En **MYCKET** viktig del av en cirkulär ekonomi!

→ Kommuner en nyckelroll!  
Inte bara "renhållningsverksamhet"



# Cirkulära värdekedjor i förstudien

## Värdekedjor

- Textilier
- Plast
- Byggmaterial
- Metaller
- Massor
- Avloppsslam
- Matrester
- Biorester
- Restvärme

## Analys

- Nuläge, uppkomst och mängder
- Lagstiftning, mål och styrande dokument
- Analys av varje steg i värdekedjan:
  - Råvaror, Design, Tillverkning, Distribution, Användning, Återbruk, Insamling, Materialåtervinning, Energiutvinning, Restflöden
- Nyttospekter; Klimat och ekonomi
- Pågående initiativ och aktörer
- Möjligheter i Dalarna

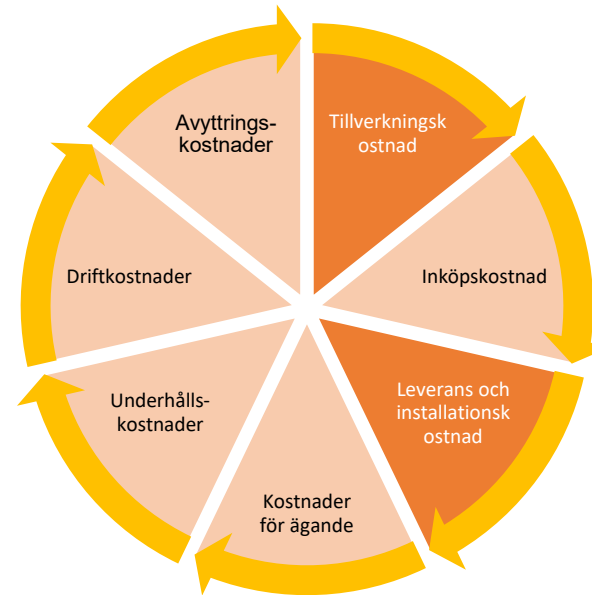



# Cirkulära affärsmodeller

- Från avfall till resurs i en värdekedja.
- Från arbetsmarknadsåtgärder till affärsmässighet.
- Industriella symbioser.
- Nya affärsmodeller som är mer lönsamma än linjära.
- Underlätta och ta ansvar för delning, reparation och återbruk.

## Totalkostnad för ägande


Produkt-affärsmodell



 Kundens kostnader  
(som betalas direkt)

Service-affärsmodell



 Leverantörens kostnader  
(som betalas indirekt av kunden)

# Textilier

## Tillverkning. Handel.

Klädtilverkarens ansvar

→ Hållbar textilfibrer

→ Kvalité

Klädhandelns ansvar:

→ Långmode istället

för snabbmode

→ Ansvarsfull

näthandel

## Ökad materialåtervinning

4000 ton textilier per år i

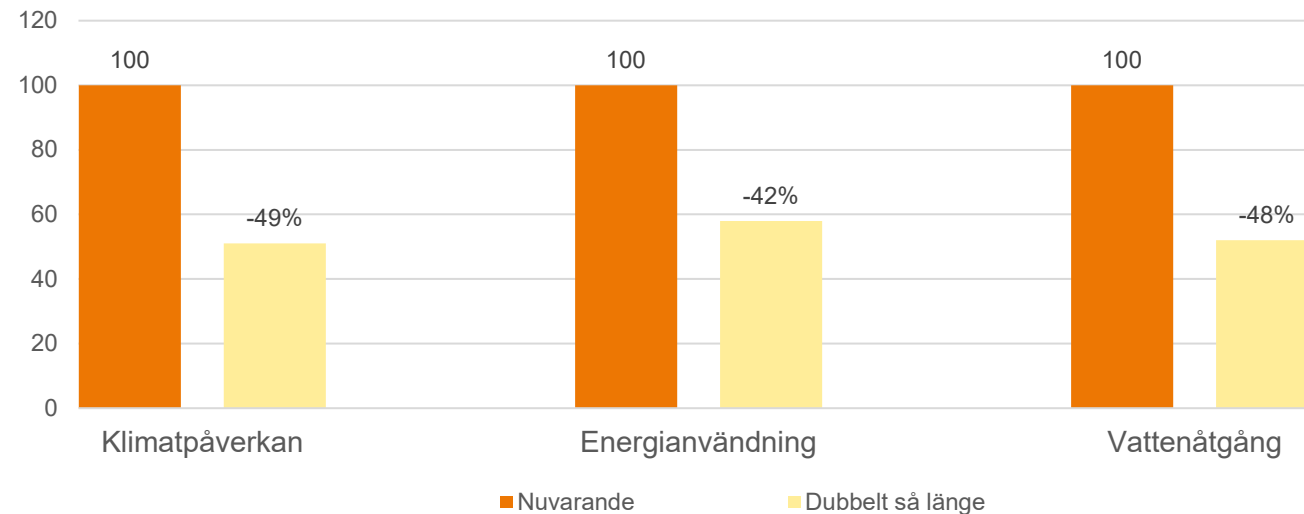
Dalarna förbränns

## Nuläge

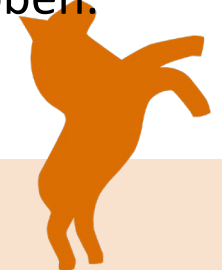
15 kg textil per person och år i Sverige. Ökat behov av textilier globalt. Stor miljöpåverkan!

## Beteende – att använda kläder längre!

Effekt om varje plagg används dubbelt så länge



Varannan svensk använder bara hälften av kläderna i garderoben.  
"Klickfingret" – att handla snabbt och för mycket på nätet





# Plast

## Tillverkning. Handel.

- Minskad mängd plast
- Val av återvunnen plast
- Val av plast som kan återvinnas

## Ökad materialåtervinning

Endast 30 % av plasten sorteras rätt.

Fossil plast i avfallsförbränning stor orsak till klimatpåverkan som belastar fjärrvärmens

## Nuläge

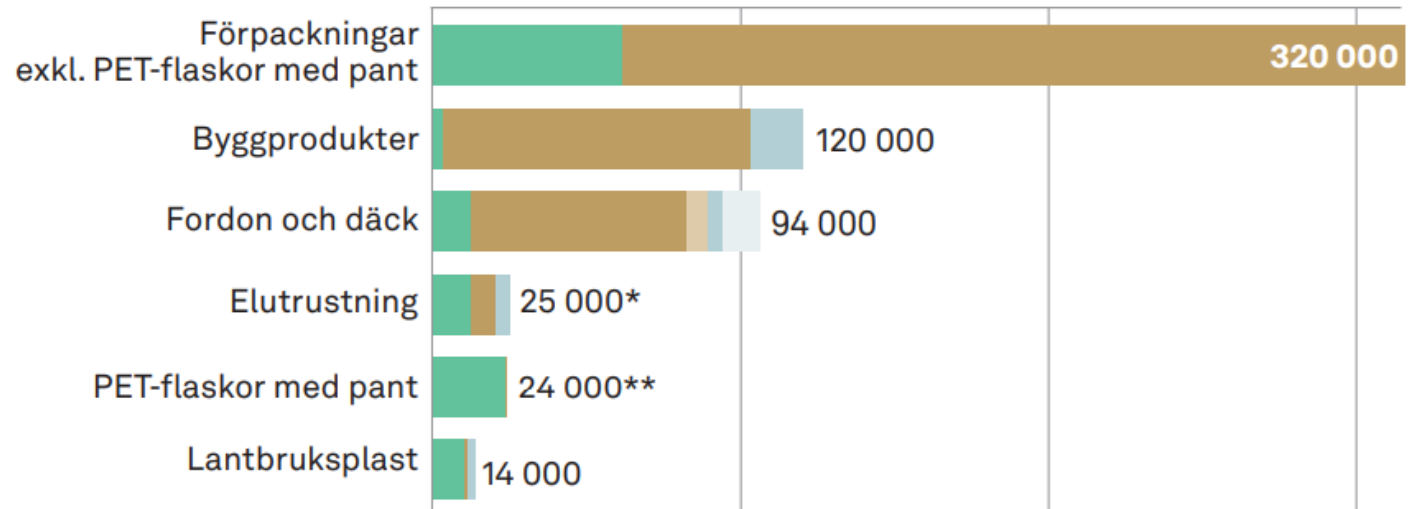
160 kg plast per person och år i Sverige (ökande).

Fossilt! Miljöproblem!

## Beteende

Hållbar konsumtion. Delning. Återbruk. Kvalité. Reparation. Bättre källsortering

## Andel av plastavfall som materialåtervinns (grönt)



# Byggmaterial

Avfallsmängderna från byggbranschen fortsätter att öka.

Krav på att sortera:

- trä
- mineral (betong, keramik, sten)
- metall
- glas
- plast
- gips
- farligt avfall

Byggmaterialinventerare.

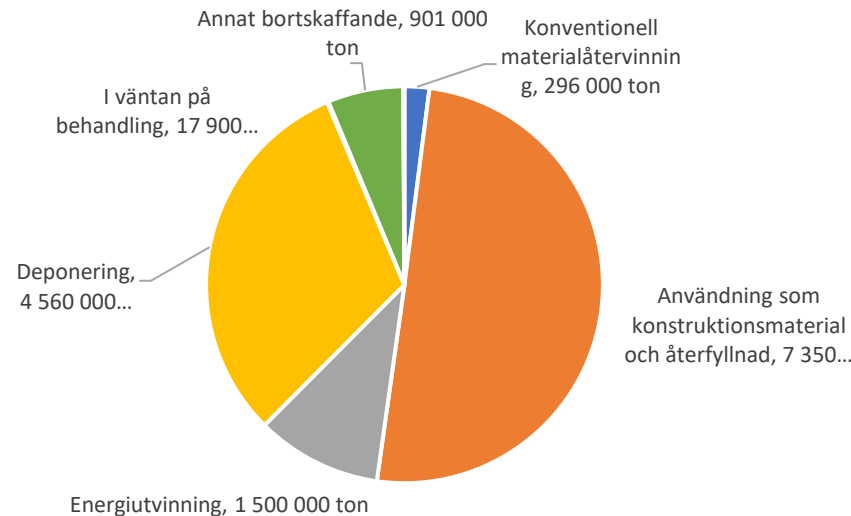
Behov av ökad tillsyn.

Klimatnytta, ex planglas:

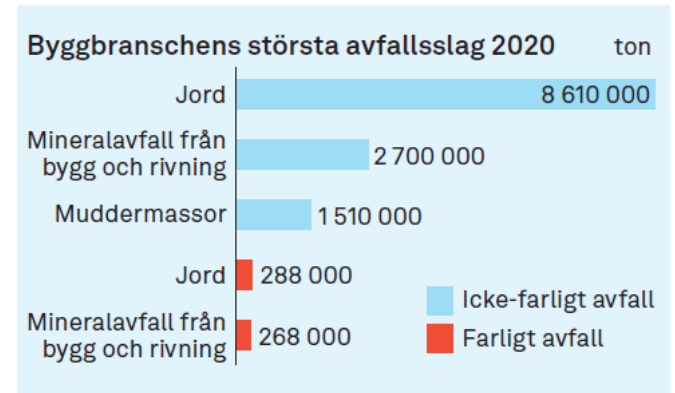
Förebygga 1,2 kg CO<sub>2e</sub>/kg

Materialåtervinning 0,2 kg CO<sub>2e</sub>/kg

Slutbehandling av bygg- och rivningsavfall i Sverige,  
14 600 000 ton (varav 5 % farligt avfall)



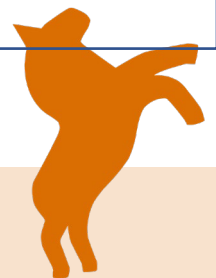
Endast 2 % återvinns!



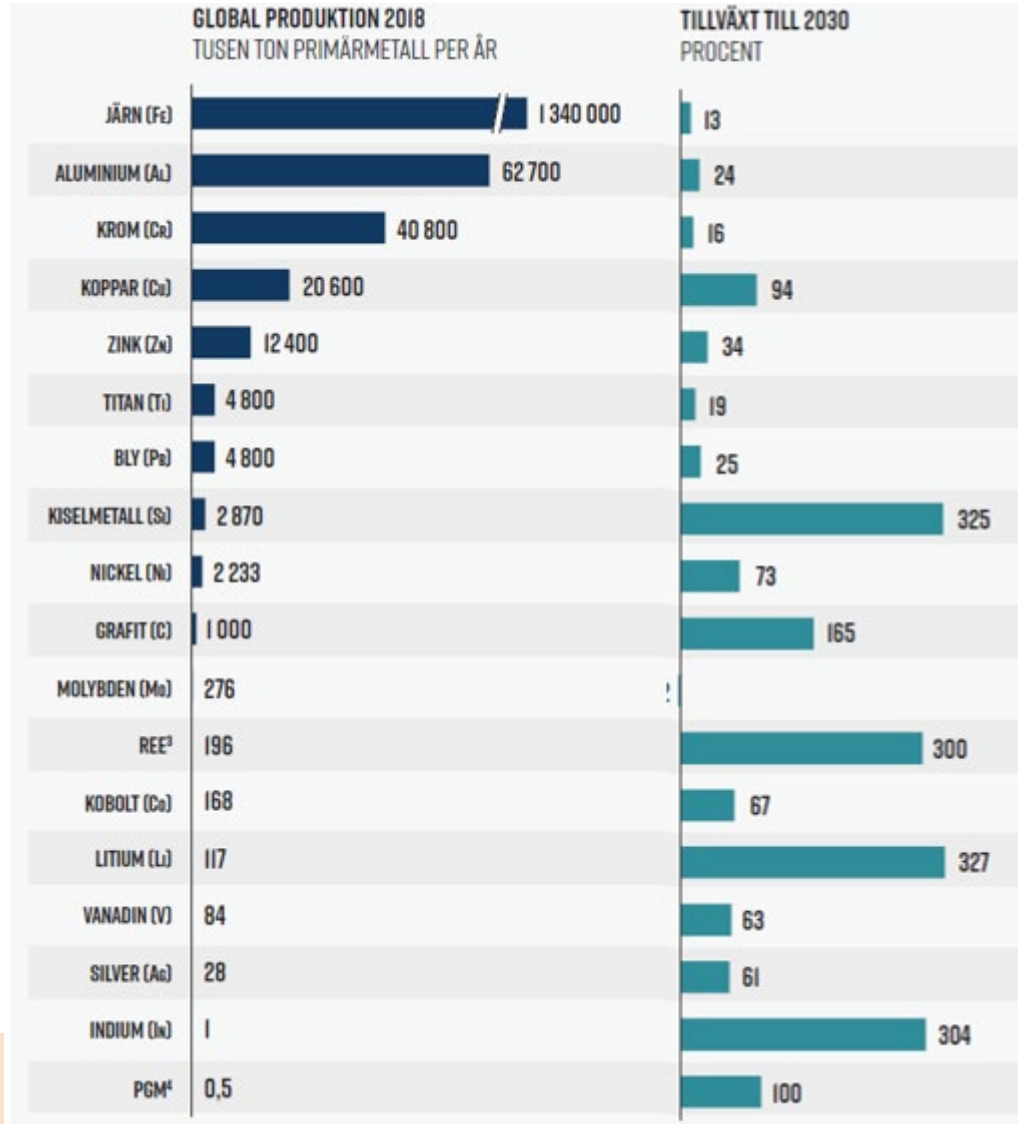
Bättre nyttjande av befintliga byggnader

Öka efterfrågan på återvunnet byggmaterial.

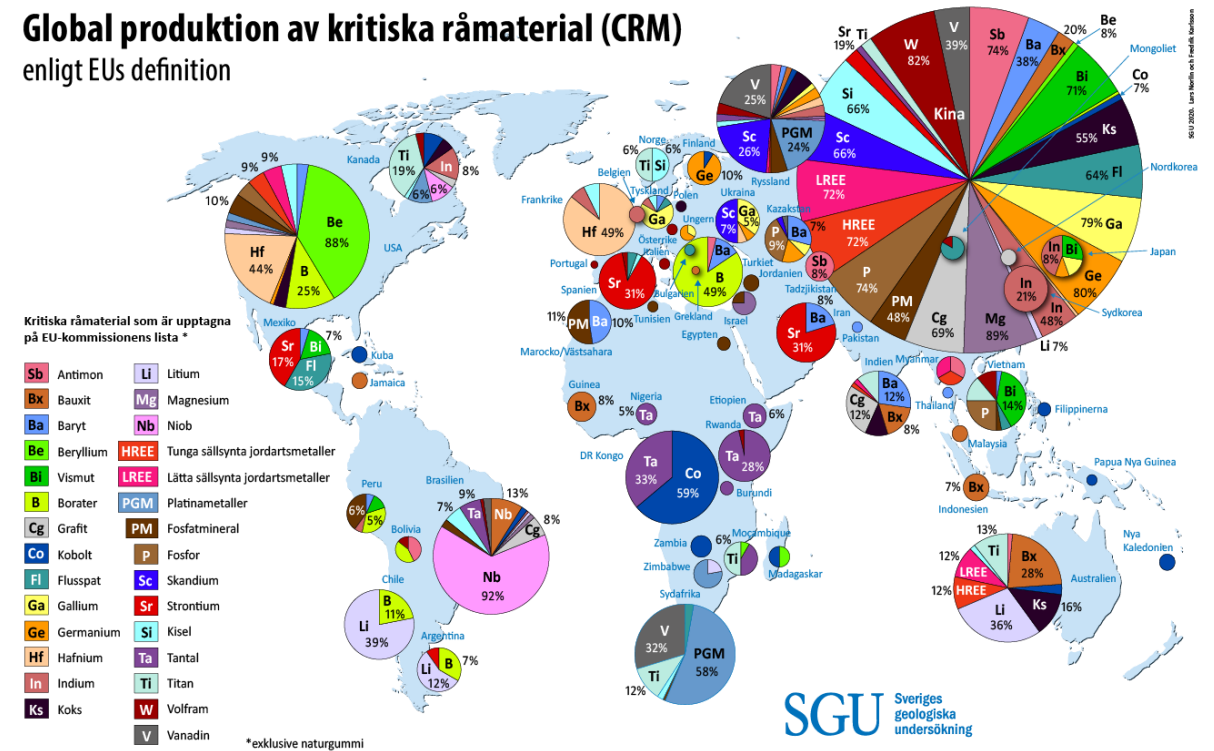
Upphandling.



# Metaller

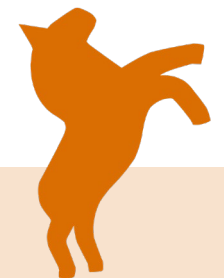


## Global produktion av kritiska råmaterial (CRM) enligt EUs definition



Återvinning av elektronik.  
4 600 ton samlas in  
1 600 ton samlas inte in  
90 ton i restavfall

Ökad (europeisk) självförsörjning



# Massor

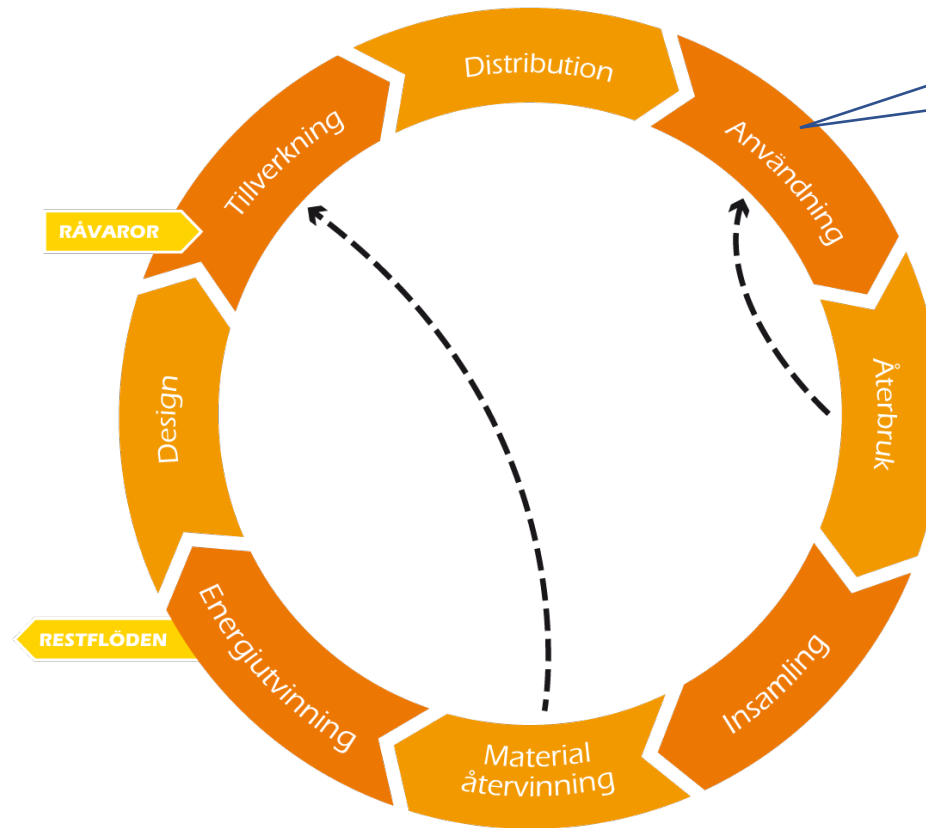
Behov:

- Regional masshanteringsplan (och lokala?)
- Ökad kunskap om masshantering.
- Komplettera med fler bakgrundhalter, för att lättare kunna klassa massor korrekt.
- Förbättrad vägledning till tillsynsmyndigheter och verksamhetsutövare. Underlätta bedömningen om massor ska klassas som avfall eller inte.
- Rådgivning och riktlinjer till verksamhetsutövare.
- Fler platser för behandling och lagring av massor för lättare matchning. Digital marknadsplats.
- Tillåta tillfälliga upplag.
- Minskad avfallsbrottslighet.
- Verktyg till byggherrar om masshantering i projekteringar och anbudshandlingar.
- Utveckla metoder för snabbare och standardiserad provtagning av innehåll i massor.



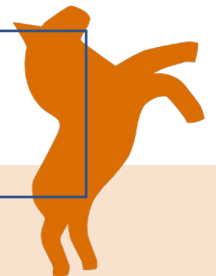
# Avlopps slam

Fosfor är en ändlig resurs som är kritisk för livsmedelproduktion och måste återvinnas i ökad utsträckning för att undvika global kris!

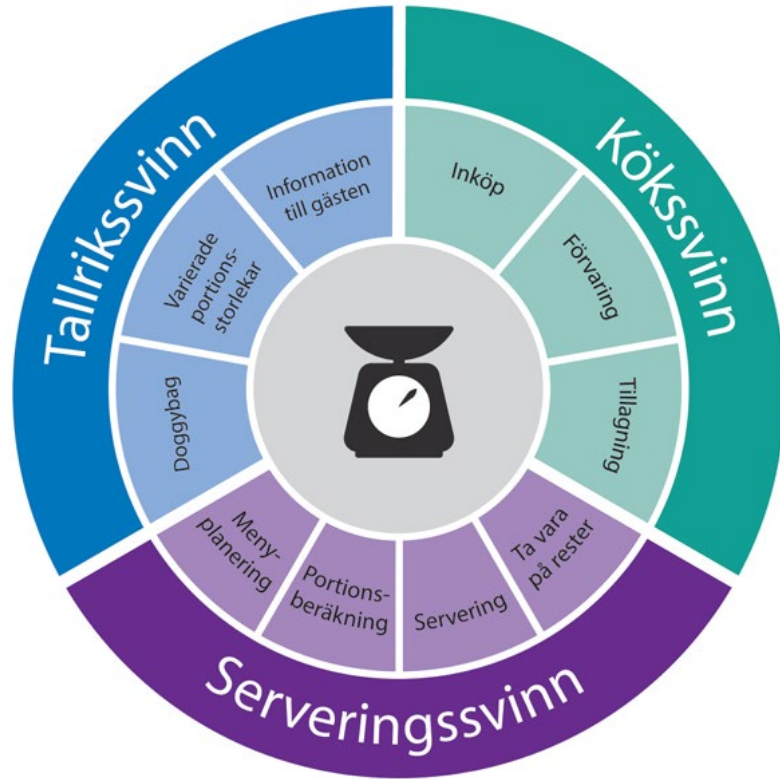


Uppströmsåtgärder.  
Certifiering av slam

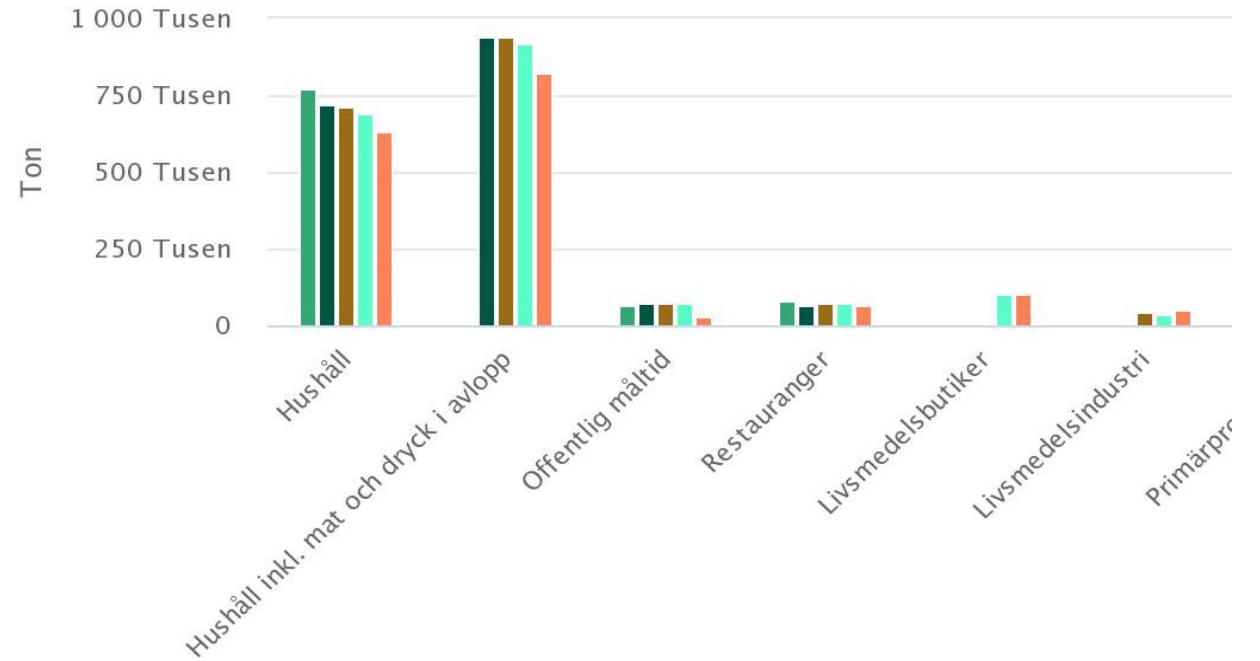
Regional slamhanteringsstrategi (i samverkan mellan kommunala VA-bolag)  
Fosforutvinning från aska.



# Matrester



Biogasanläggning och anläggning för återvinning av förpackat matavfall vid Fågelmyra.

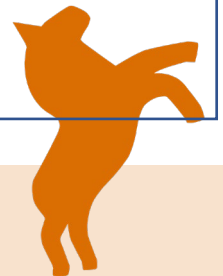


Förebygga att matsvinn uppstår  
- 35 kg ätbart per person och år.

Beteendeförändringar.

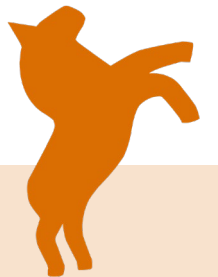
Stöd till storkök och restaurang.

Handelns ansvar.





# Smart specialisering





# Biorester

Använda bioråvaran på bästa sätt för energi- och klimatomställning.  
Bioraffinaderier för användning av biorester i Dalarna.

Gasifiering: Upphettning

Fermentering: Jäsning

## Biokol (pyrolysis)

Hydrokol  
Svarta pellets  
Bio-CCS

## Drivmedel

Biogas  
Etanol  
Metanol  
Tallolja  
FAME  
HVO  
RME  
HTL

Returträ, GROT, Spån,  
Sågverksflis, Bark, Sly,  
Jordbruksrester,  
Trädgårdsavfall,  
Matrester, Träavfall,  
Pappersinsamling, mm

## Annan användning:

Lignin  
Biobaserade polymerer  
Cellulosabaserade textilier  
Biobaserade förpackningar

## Biomaterial

Energilagringmaterial  
Konstruktionsmaterial  
Konsistensgivare  
Hygienprodukter (blöjor)  
Rengöring- och blekmedel  
Gummit  
Bildskärmar  
Batterier







# Gruvavfall

Ökad (europeisk) självförsörjning av elektronikmetaller (ex koppar) och sällsynta jordartsmetaller.  
Möjlig användning av nedlagda gruvor i Dalarna:

Från gruvdrift till utvinning av metaller från gruvavfall.  
"Stålindustri 2.0"

Utvinning metaller ur lakvatten.

Utvinning av metaller från stålindustrins restflöden



Utvinning sällsynta jordartsmetaller ur elektronik.

Metaller till batterivärdekedjan (Northvolt m fl)

Utvinning av fosfor för matproduktion

Energilager i gruvor.

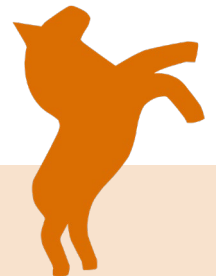


# Vd tror att Faluns slagg är guld värd

6 mars 2023 06:00

Den stora brorslotten låg kanske hela tiden mitt under näsan på Faluborna. Bolaget Greeniron planerar att utvinna metaller, och det fossilfritt, ur gammalt gruvavfall. VD Edward Murray berättar att de från början haft ögonen på Faluns slagghögar.

– Vi konstaterade att det finns järn och koppar till ett värde av ungefär 30 miljarder i de två deponierna i Falun, säger han.



# Genomförandeprojekt - Möjligheter under varje kapitel

## Exempel Textiler:

### System för cirkularitet (kretsloppsindustrin och myndigheter)

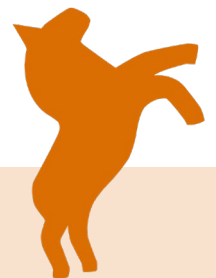
- Utveckla bättre insamlingssystem för textilier som innebär högre mängd till återvinning.
- Tekniska lösningar för identifiering och sortering baserat på fibertyp och kemiskt innehåll, till exempel robotsortering.
- Ta bort möjligheten att lägga blandat grovavfall till energiutvinning på återvinningscentraler.
- Skapa platser och system för återbruk av textilier.
- Samarbeta med textilinsamlingsföretag och återbruksverksamheter med stor kunskap om materialflöden och materialåtervinning för att utforma krav/incitament för ökad cirkularitet.
- Göra beräkningsverktyg för textiliers miljöpåverkan tillgängliga.

### Konsumtion, upphandling och användning (privata och offentliga)

- Höj kunskapen om hur miljö- och klimatpåverkan från textilier kan minska.
- Minska inköp av textil genom längre livstider på befintligt material, ökat delande, alternativa material och ökade inköp av begagnat material.
- Sortera bättre och att lämna ren textil till återvinning.
- I upphandlingar av textilier; ställa krav på viss andel återvunnen textil och att textil går att återvinna.
- Genomföra en kampanj om ”använd kläder dubbelt så länge” och även vilken typ av textilfiber som är bäst ur hållbarhetssynpunkt.

### Produktion och nya affärsmodeller (tillverkare och leverantörer)

- Designa och tillverka produkter med lång hållbarhet och som gör dem möjliga att reparera, återbruka och återvinna.
- Vid inköp av textilråvara välja de mest hållbara materialen och om möjligt välja återvunnen textil.



# Genomförandeprojekt

## Övergripande

- Regionala och lokala mål och strategier
- Samverkan kring kretsloppsplaner
- Utveckla systemen för återvinning och återbruk
- Ökad kunskap om cirkulär ekonomi
- Kommuner har en viktig roll!

## Byggmaterial

- Branschsamverkan för ökad återvinning
- Ökad nyttjandegrad av lokaler

## Massor

- Regional masshanteringsplan och underlätta för cirkulär masshantering



# Genomförandeprojekt

## Avloppsslam

- Strategi för återvinning ur avloppsslam. Tekniskt vägval.

## Minskat matsvinn

- Forum och ledarskap för minskat matsvinn
- Hållbara måltider i storkök och restauranger. Företagsstöd.

## Bioråvara

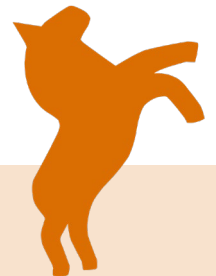
- Samverkan och färdplan för bioråvara/bioekonomi. Industriell förädling. Kolinlagring.

## Restvärme

- Lågtemperaturnät

## Konsumtion

- Resurseffektiva och cirkulära upphandlingar
- En samverkande kraft för hållbar konsumtion
- Infrastruktur för delning, reparation och återbruk.



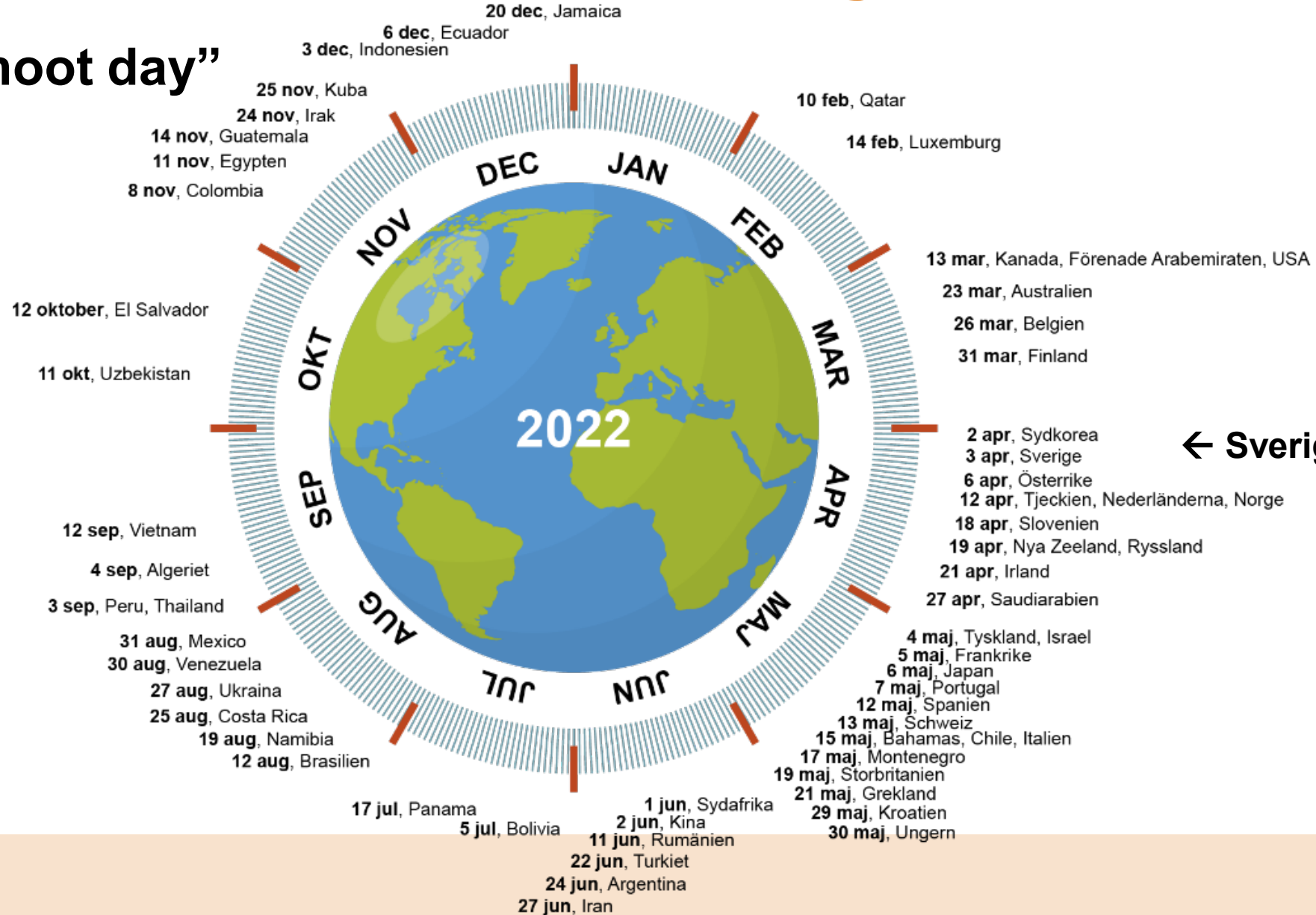


# Hållbar konsumtion

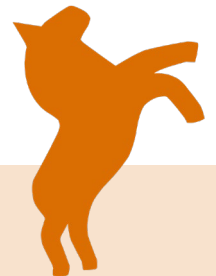


# En ohållbar resursanvändning!

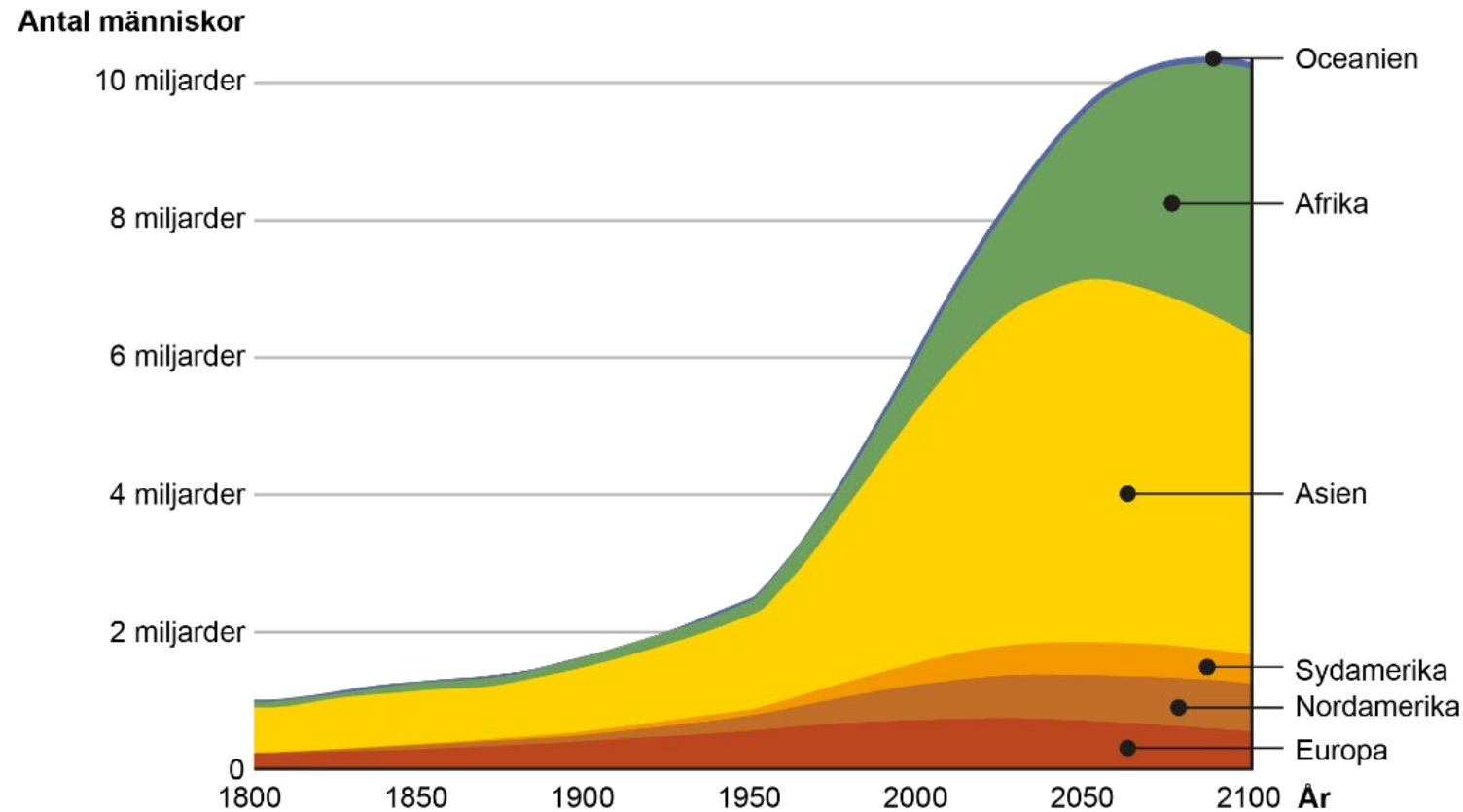
## ”Overshoot day”



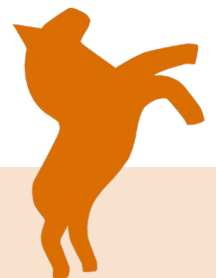
← Sverige 3 april



# ...samtidigt som befolkningen och disponibla inkomster ökar



Den globala förbrukningen av material som biomassa, fossila bränslen, metaller och mineraler beräknas enligt OECD att fördubblas under de kommande 40 åren.





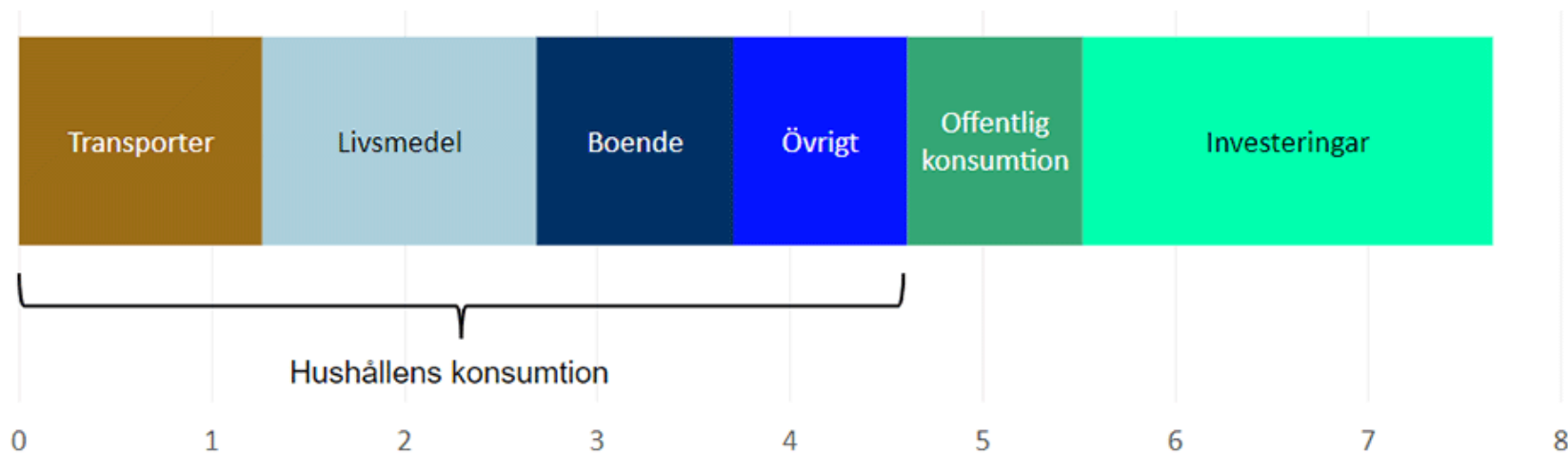


# Hållbar konsumtion





# Klimatutsläpp från konsumtion



Dalarna:

4,6 ton (Enligt Naturvårdsverkets statistik för Sverige, exkl. utlandsflyg och e-handel)

6,2 ton (Enligt konsumtionskompassen för Dalarna, inkl. utlandsflyg och e-handel)





# Konsumtionskompassen

Postnr	Livs- medel	Kläder & Skor	Bostad & möbler	Hälsa	Trans- porter	Post- & tele	Övrigt	Total	
790 15	1 097	229	927	101	2 725	62	837	5 977	Sundborn
790 20	1 259	220	1 028	103	2 604	60	801	6 074	Grycksbo
790 21	1 188	218	1 052	101	2 956	65	813	6 393	Bjursås
790 22	1 181	207	941	94	2 787	54	757	6 020	Sågmyra
790 23	1 206	214	1 280	98	2 756	59	784	6 396	Svärdsjö
790 24	1 122	211	945	97	3 110	60	781	6 326	Toftbyn
790 25	1 143	213	949	99	2 948	60	794	6 205	Linghed
790 26	1 243	207	992	98	3 005	60	770	6 375	Enviken
Alla Postnr Falun stad	1 279	238	1 331	115	2 408	69	885	6 326	Falun stad

→ "Bilen", "Biffen" och "Bostaden"



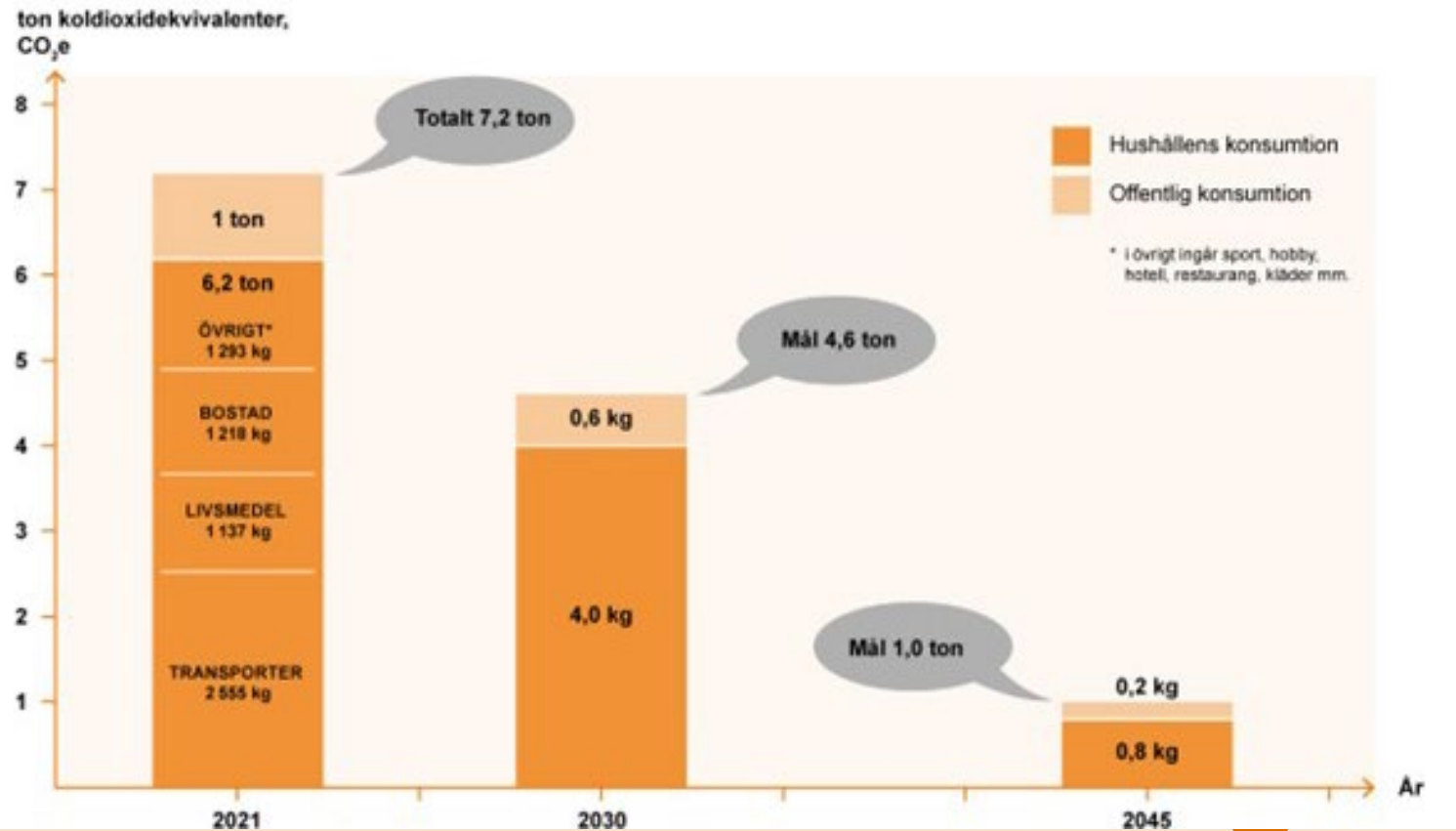
# Färdplan för klimatsmart konsumtion

## - ett resultat av förstudien



<https://www.energiintelligent.se/konsumtion/>

Konsumtionsbaserade klimatutsläpp  
Idag: 7,2 ton CO<sub>2</sub>e/år/person Mål: < 1 ton 2045





# Att överkomma tankestrukturer

Maria Wolrath Söderberg, docent i retorik vid Södertörns högskola

**”Det finns andra värden som är viktigare”**

Ex lösning: Tala uppriktigt om att man inte kan få allt, utan val måste göras.

**”Andra är värre”**

Ex lösning: Lättillgänglig fakta. Klimatkalkylatorer.

**”Man borde istället...”**

Ex lösning: Visa merkostnader som kommer att komma om vi skjuter upp insatserna.

**”Jag är hoppfull, det kommer att lösa sig”**

Ex lösning: Prata om krisens allvar och våga se farorna i vitögat.

**”Varför ska jag när inte ens...”**

Ex lösning: Politiker och ledare bör agera förebilder.

**”Det är systemet som måste förändras, inte jag”**

**”Det fungerar inte”**

Ex lösning: Gör det lätt att göra rätt

**”Tekniken kommer att rädda oss”**

Ex lösning: Ökad kunskap om behovet av snabb omställning.



# Frågor?

