

Cirkulär ekonomi

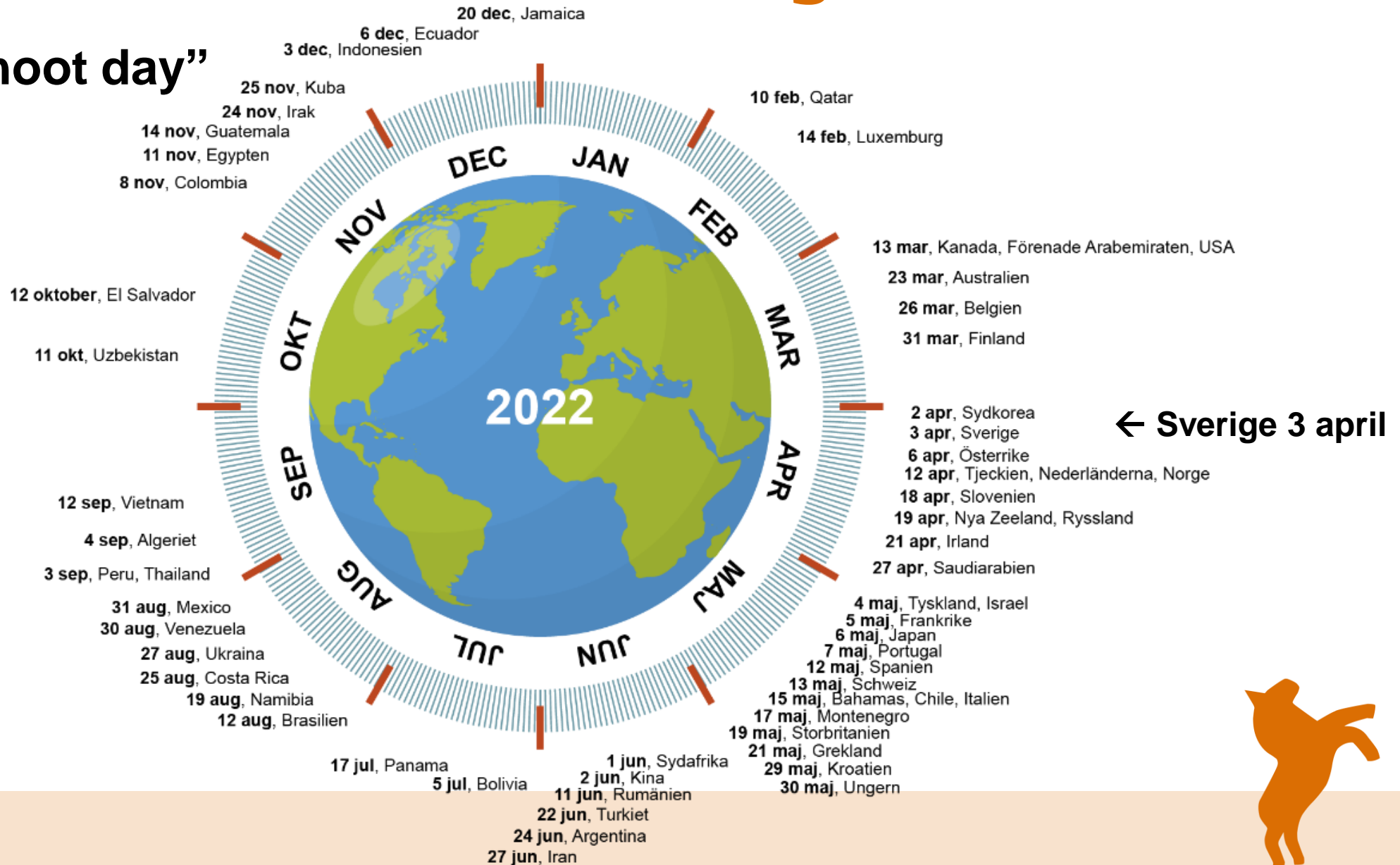
Dalarna minskar avfallet 25 april 2023

Marit Ragnarsson, Länsstyrelsen Dalarna



En ohållbar resursanvändning!

”Overshoot day”



← Sverige 3 april

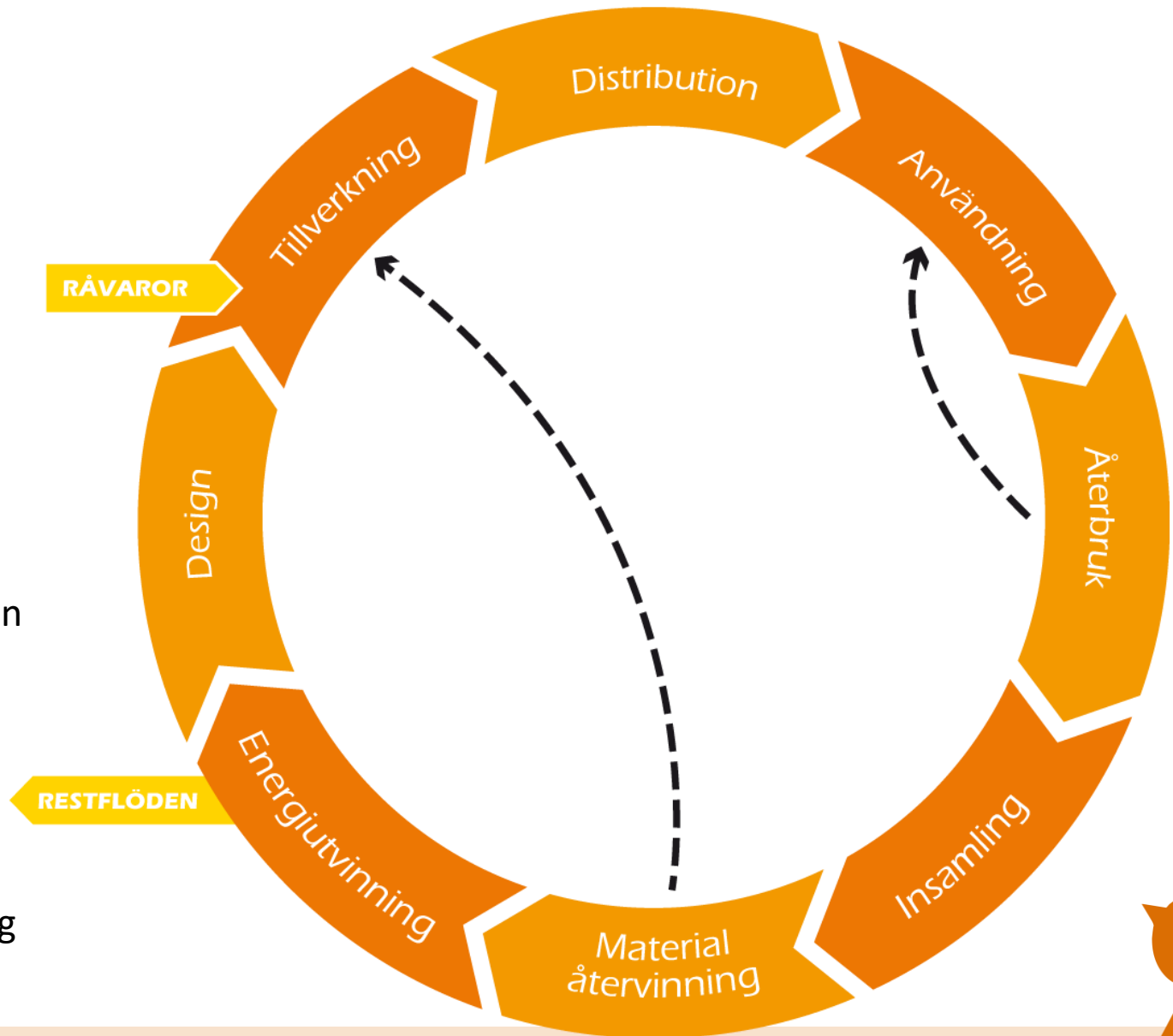


Cirkulära värdekedjor

Definition cirkularitet

- Minimal resursutvinning.
- Minimal spridning och förlust av material och resurser; genom återbruk och återvinning (helst utan kvalitetsförlust) samt att utsläpp förhindras (klimatpåverkan och kemikalier)
- Regenerativ biomassaproduktion

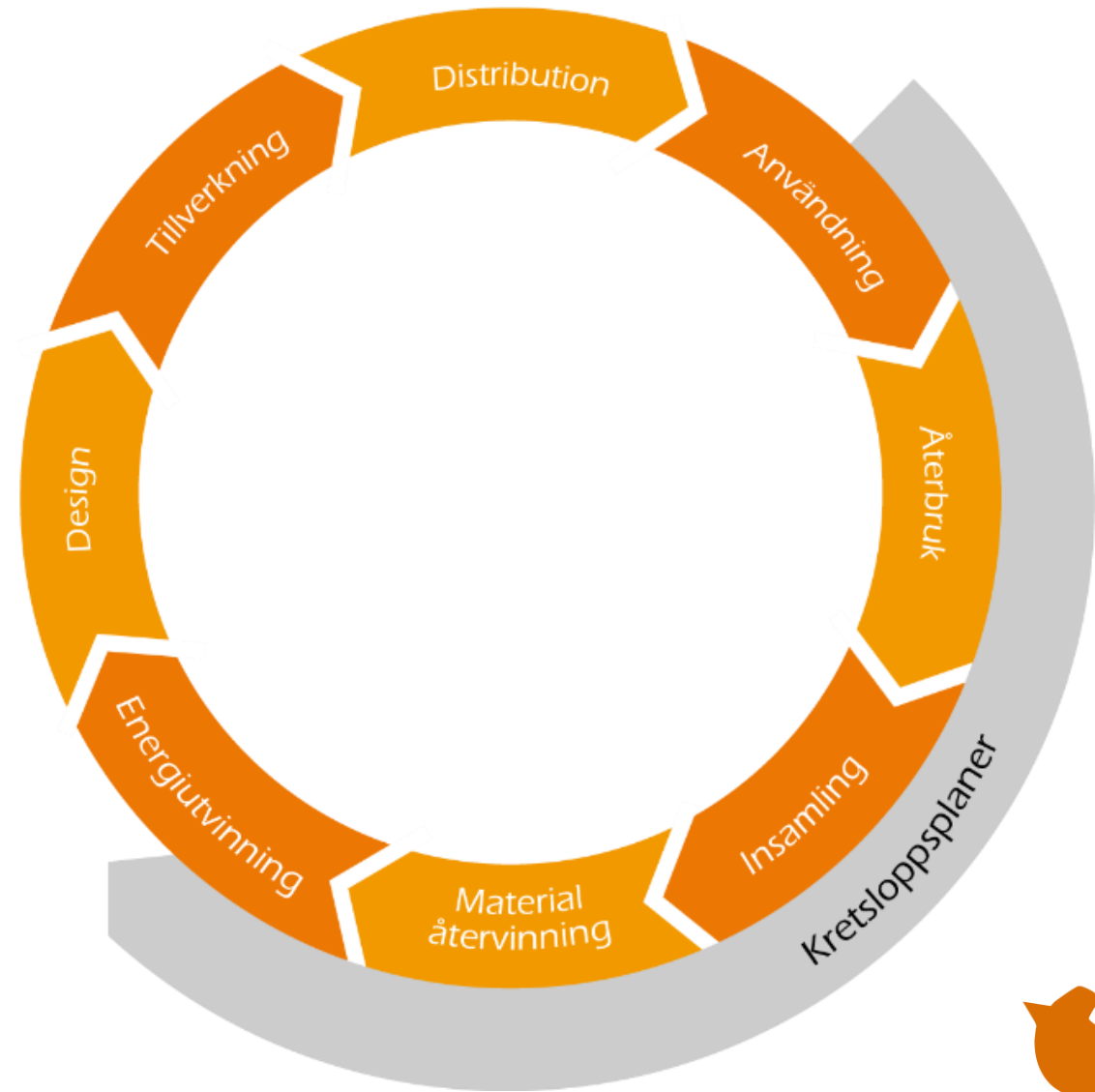
→ Behov av att anpassa lagstiftning och miljöbalkens formuleringar.



Kretsloppsplaner

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

→ Kommuner en nyckelroll!
Inte bara "renhållningsverksamhet"

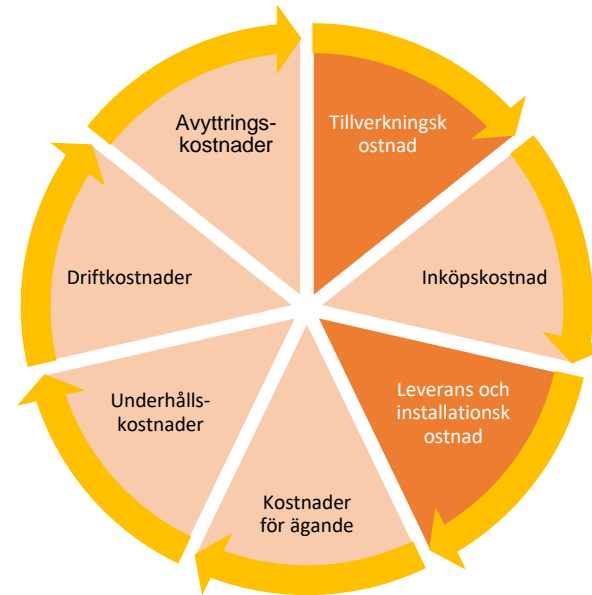



Cirkulära affärsmodeller

- 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)

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*





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 livslängden
- Minimera svinn
- Gör 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



Cirkulära värdekedjor i förstudien

Värdekedjor

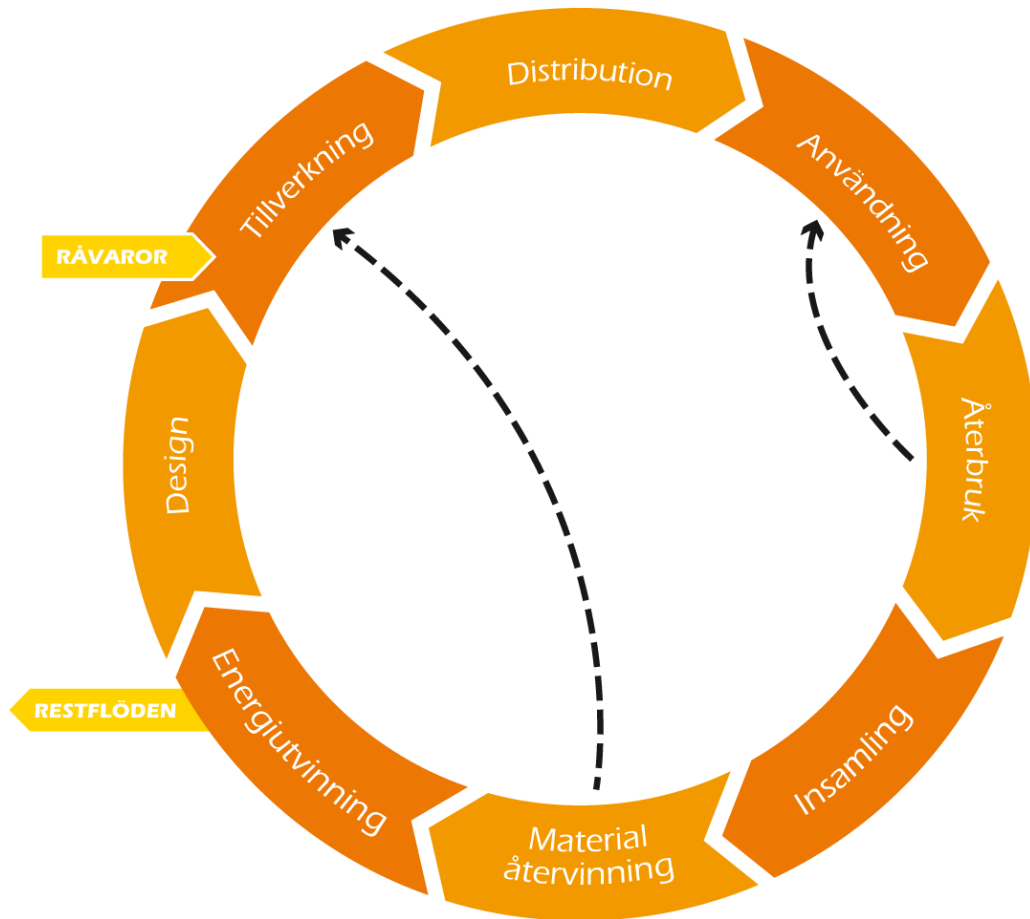
- Textilier
- Plast
- Byggmaterial
- Metaller
- Massor
- Avloppsslam
- Matrester
- Biorester
- Restvärme

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



Cirkulär ekonomi i praktiken, exempel



Fokus på tillverkning, användarbeteende och materialåtervinning
→ Textilier och plast

Fokus på nya affärsmöjligheter
→ Biorester och metaller



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

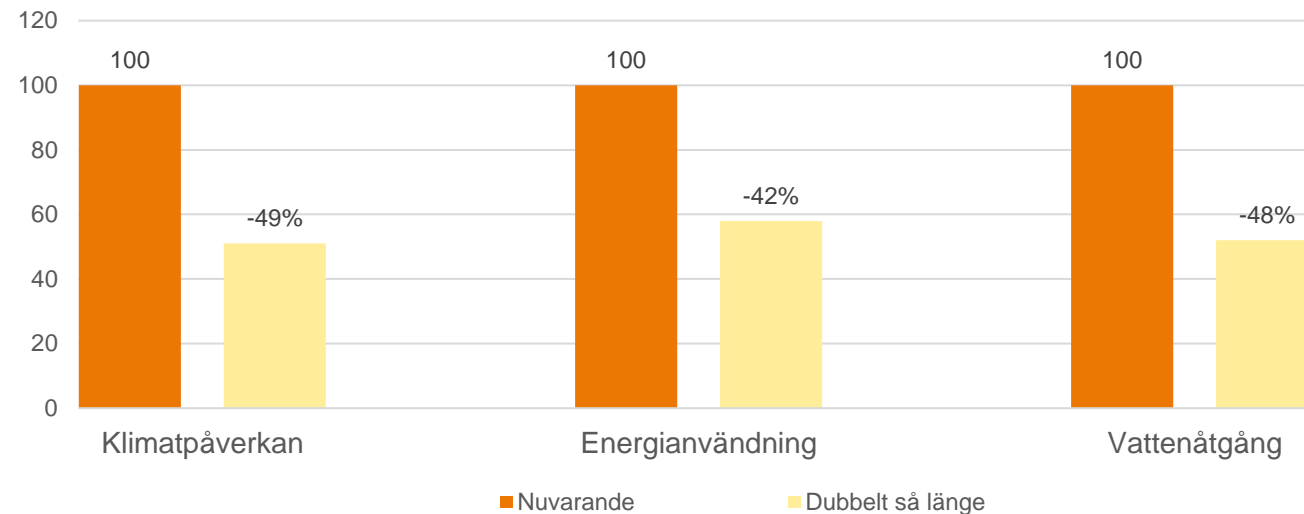
Nuläge

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

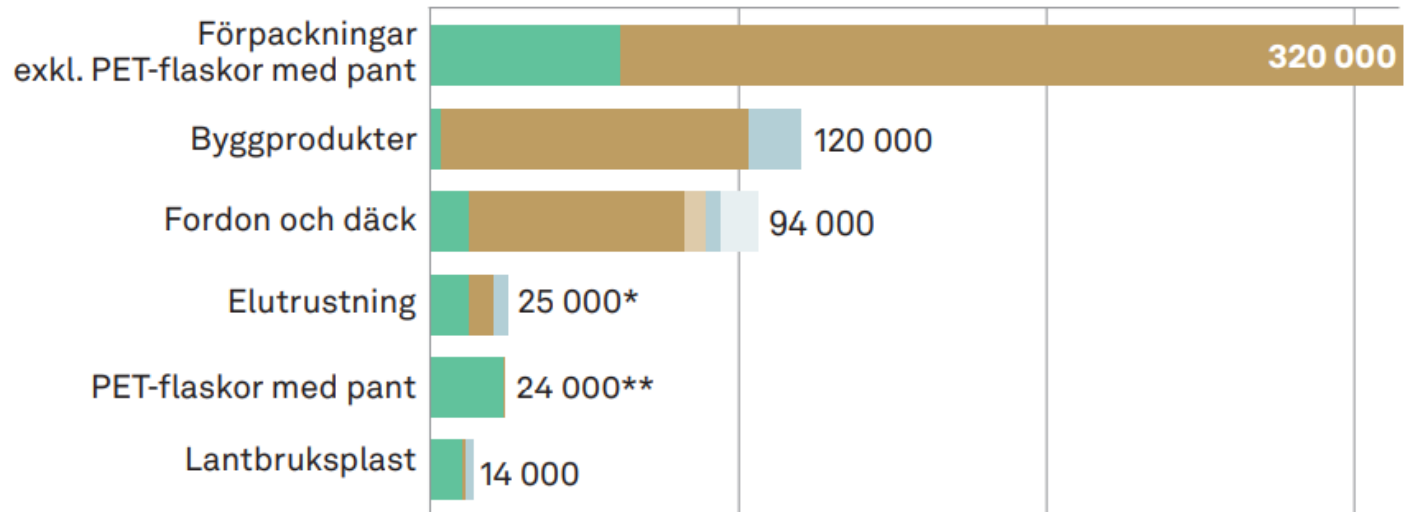
160 kg plast per person och år i Sverige (ökande).

Fossilt! Miljöproblem!

Beteende

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

Andel av plastavfall som materialåtervinns (grönt)





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





Metaller

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.



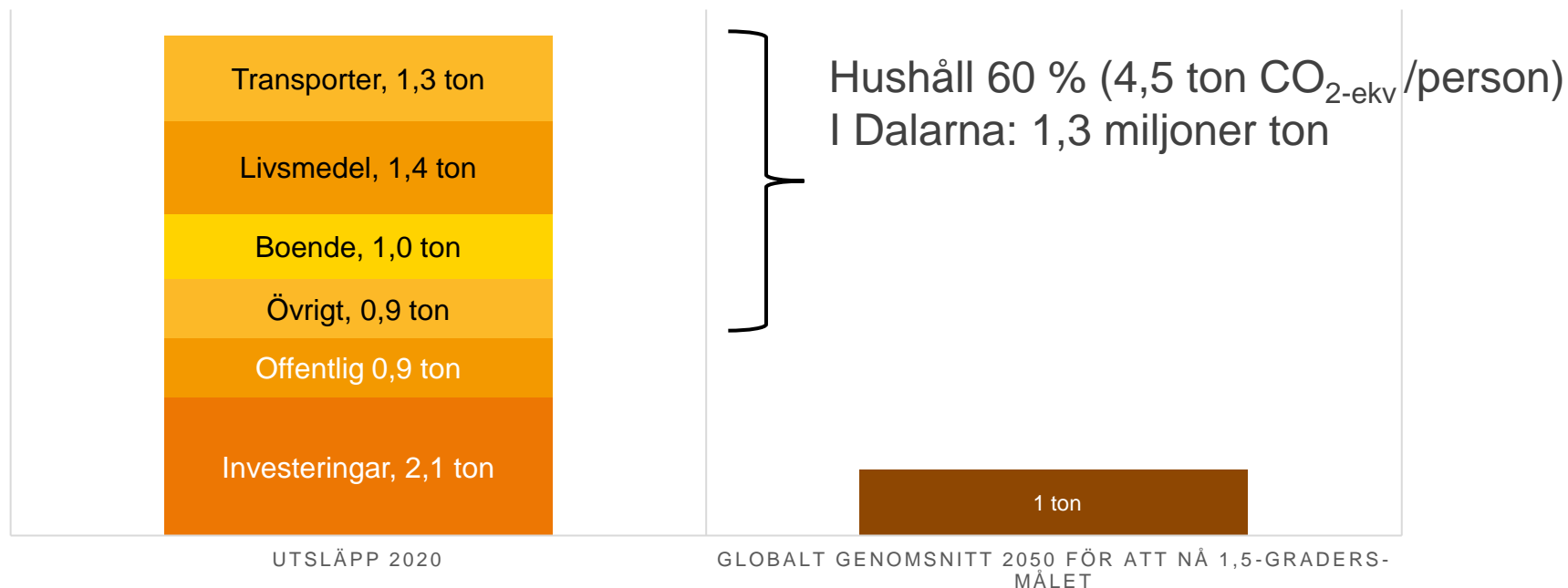
Hållbar konsumtion





Hållbar konsumtion

Sveriges konsumtionsbaserade klimatutsläpp



Dalarnas mål: 1 ton CO₂-ekv per person och år.





Hållbar konsumtion

Minska

TILLRÄCKLIG
KONSUMTION

Växla

KONSUMTIONSSKIFTE

Effektivisera

BÄTTRE KONSUMTION



Genomförande

- Underlag till "Dalastrategin"
- Underlag till Energi- och klimatstrategin
- Underlag till Innovationsstrategin
- Underlag till Regionalfonden (200 milj kr 2022-2027)
- Underlag till kommuners hållbarhetsarbete
- Underlag till nya projektansökningar



Samordning

- Färdplanen för "Produktion" kompletteras med de delar som rör hållbar produktion
- En ny färdplan för "Hållbar konsumtion" (Annika Varghans, klar sept 2023). Samordnas med Temagrupp Hushållens konsumtion och Upphandling.
- En ny färdplan för "Jord- och skog", inkl biorester. (Anders Carlborg, klar dec 2023)
- Kretsloppsplanearbetet kopplas ihop med genomförandet av energi- och klimatstrategin. Representant i EIDs forum. Ställa sig bakom planer/mål.
- Viktig del av Dalarnas miljömål
- Färdplanen för "Byggande och boende" och Temagrupp Byggavfall.
- Färdplanerna i Innovationsstrategin och affärsutveckling..



Genomförandeprojekt - Möjligheter under varje kapitel

Exempel Textilier:

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 (bedömt som möjligt med ERUF)

Övergripande insatser

- **Regionala och lokala mål och strategier**
 - **Samverkan kring kretsloppsplaner**
 - **Utveckla återvinningssystemen**
 - **Ökad kunskap om cirkulär ekonomi**
- **Kommuner har den viktigaste rollen (ihop med Region Dalarna, länsstyrelsen m fl).**



Genomförandeprojekt (bedömt som möjligt med ERUF)

Produktion

- **Företagsstöd till materialeffektivitet, energieffektivitet och cirkulära affärsmodeller. Industriella symbioser.**
- **Utvecklad miljötillsyn (?)**

Byggmaterial

- **Branschsamverkan för ökad återvinning**
- **Ökad nyttjandegrad av lokaler**

Massor

- **Regional masshanteringsplan och underlätta för cirkulär masshantering**



Genomförandeprojekt (bedömt som möjligt med ERUF)

Avloppsslam

- **Strategi för återvinning ur avloppsslam**

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.**



Genomförandeprojekt (bedömt som möjligt med ERUF)

Restvärme

- Siljansringen i energi- och klimatomställningen.
- Lågtemperaturnät

Konsumtion

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



Ta del av hela rapporten

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

