



Vägen till klimatneutral fjärrvärme från HEM

Prisdialogen möte 2, 2026-06-02

Vilka är vi?

Cecilia Bergquist, Anläggningsutvecklare

Carl Lagerblad, Hållbarhetsstrateg

Miljövärden fjärrvärme 2025

2024 inom parantes



	Klimatpåverkan (g CO ₂ -ekv/kWh levererad fjärrvärme)	Varav energiomvandling (g CO ₂ -ekv/kWh levererad fjärrvärme)	Varav transport och produktion av bränslen (g CO ₂ - ekv/kWh levererad fjärrvärme)	Primärenergifaktor
Fjärrvärme	179,0 (180,4)	175,5 * (174,5)	3,6 (5,9)	0,08 (0,15)
Fjärrkyla	10,5 (12,4)	3,6 (4,4)	6,9 (8,1)	Ej beräknad

Källa: www.hem.se 2026-06-01

Är vår fjärrvärme hållbar?

Hur definieras energiutvinning från avfall?

Definition Halmstads kommuns energi- och klimatplan

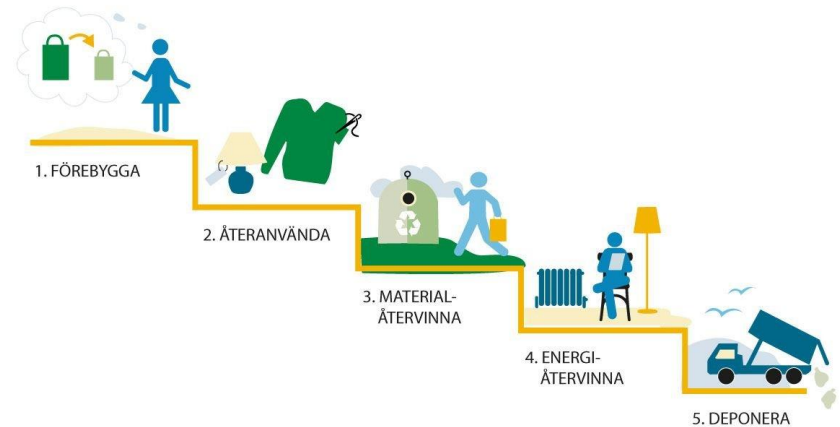
Fossil, förnybar eller återvunnen energi?

FOSSIL ENERGI kommer från olja, kol eller naturgas och ökar koldioxidhalten i atmosfären vid förbränning.

FÖRNYBAR ENERGI kommer från källor som hela tiden förnyas och ökar inte koldioxidhalten om det råder balans mellan uttag av tex skog och återplantering. Andra förnybara källor är sol-, vind- och vattenkraft.

KÄRNKRAFT räknas som en fossilfri energikälla, men den är inte förnybar.

ENLIGT AVFALLSTRAPPAN klassas energi-produktion från avfallsförbränning som återvunnen energi och jämförs med spillvärme från andra industriprocesser.



Samhällsuppdraget

Avfallsdestruktion

Avgiftning av samhället i den cirkulära ekonomin

Energiutvinning för avlastning av elnätet



KÄLLA: SB INSIGHT

Miljövärden fjärrvärme 2025

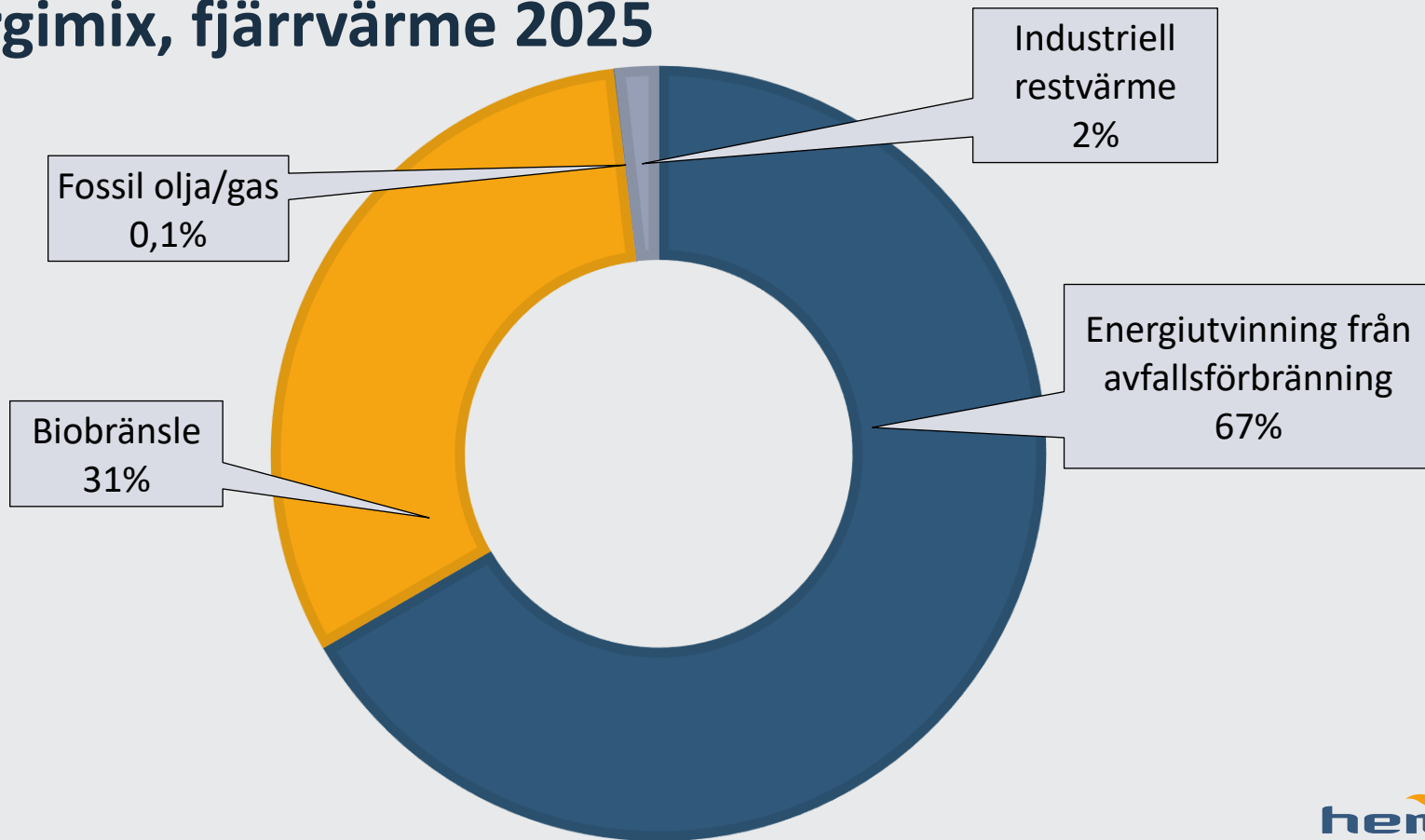
2024 inom parantes



	Klimatpåverkan (g CO ₂ -ekv/kWh levererad fjärrvärme)	Varav energiomvandling (g CO ₂ -ekv/kWh levererad fjärrvärme)	Varav transport och produktion av bränslen (g CO ₂ - ekv/kWh levererad fjärrvärme)	Primärenergifaktor
Fjärrvärme	179,0 (180,4)	175,5 * (174,5)	3,6 (5,9)	0,08 (0,15)
Fjärrkyla	10,5 (12,4)	3,6 (4,4)	6,9 (8,1)	Ej beräknad

Källa: www.hem.se 2026-06-01

Energimix, fjärrvärme 2025



Källan till koldioxidutsläppen

Utsläpp av fossil koldioxid 2025 hos HEM

- Avfallsförbränning: 99 406 ton
- Fossila bränslen: 197 ton
- Biobränsle: 0
- Spillvärme: 0

- Emissionsfaktor plast: 2,16 g CO₂/g plast*

$99406 / 2,16 = 46\,021$ ton plast
28% (vikt) av avfallet

**Unsbo et al, Naturvårdsverket, 2023*

HEM har inte behov av att elda plast!

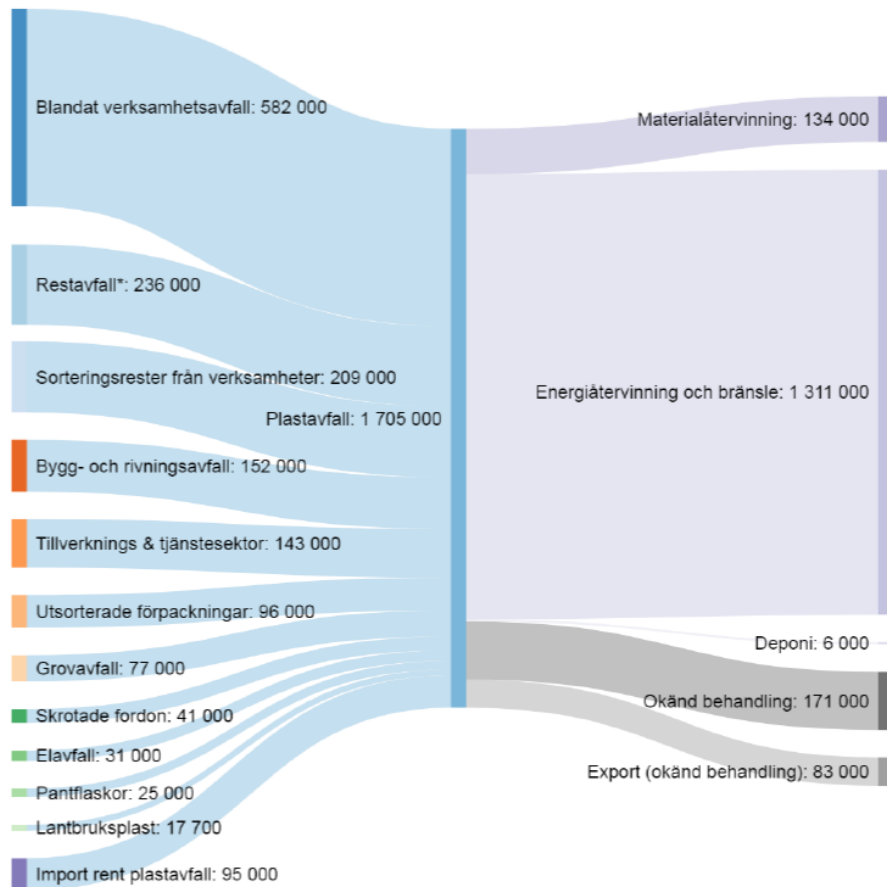
KLIMAT OCH MILJÖ

- Ökande miljövärden!
- Ökade krav på rening

EKONOMI

- Våra pannor är inte byggda för plast!
 - Höga värmevärden ger dyra skador i pannorna
 - Ökade krav på rening
- Kostnad utsläppsrätter – genomsnitt 2025: 73 €/ton CO₂*
 - 1 ton plast kostar $2,16 \cdot 73 = 157,68$ €/ton plast för EU ETS
 - Kostnad 2025: 7,3 M€ -> **80,3 MSEK**

*www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/utslappsrattshandel/statistik-och-uppfoljning/ 2026-06-01



Figur 3. Sammanfattning av plastflöden i Sverige (Nordin m.fl., 2019)



**Här sorteras dina
förpackningar just nu**

Återvunna ton (2023)

Återvunna ton

30 651

Under 2024 åt
plastförpackni
motsvarar 42,4

30 651

Under 2024 återvanns 30 651 ton
plastförpackningar från hushåll. Det
motsvarar 42,4% av allt inkommet material

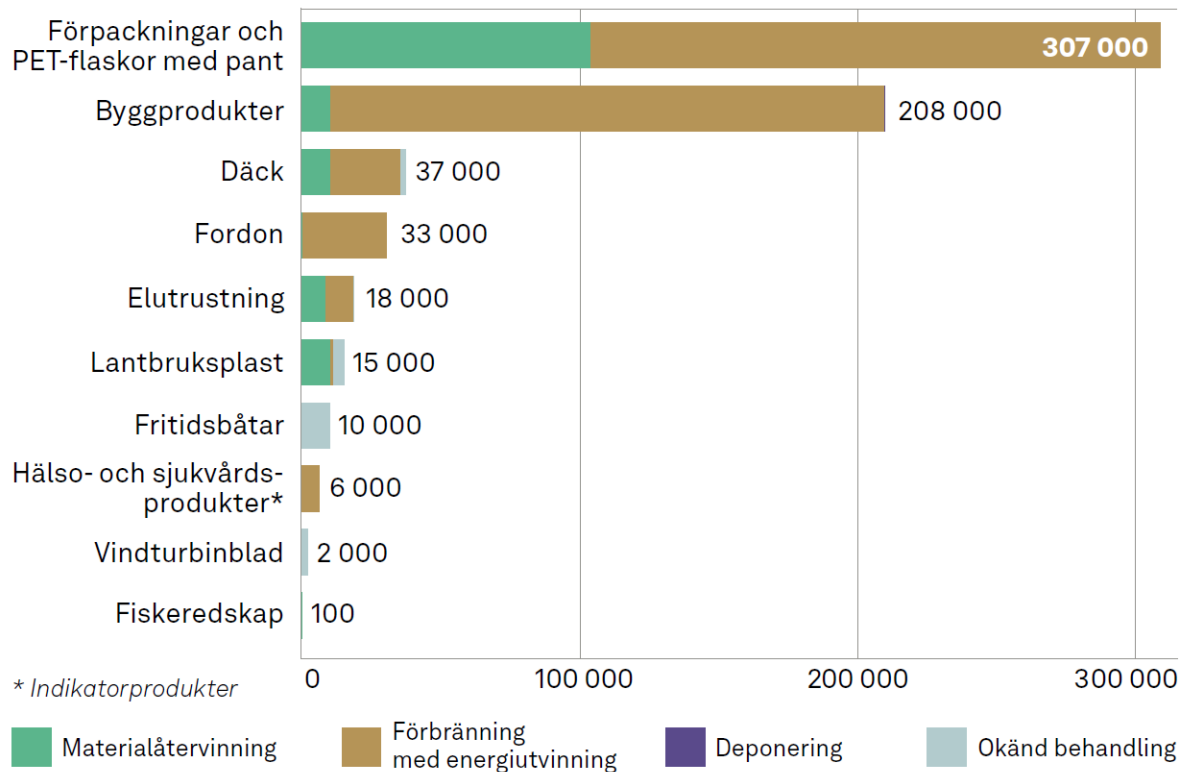
Årskapacitet

200

På Site Zero ka
plastförpackni

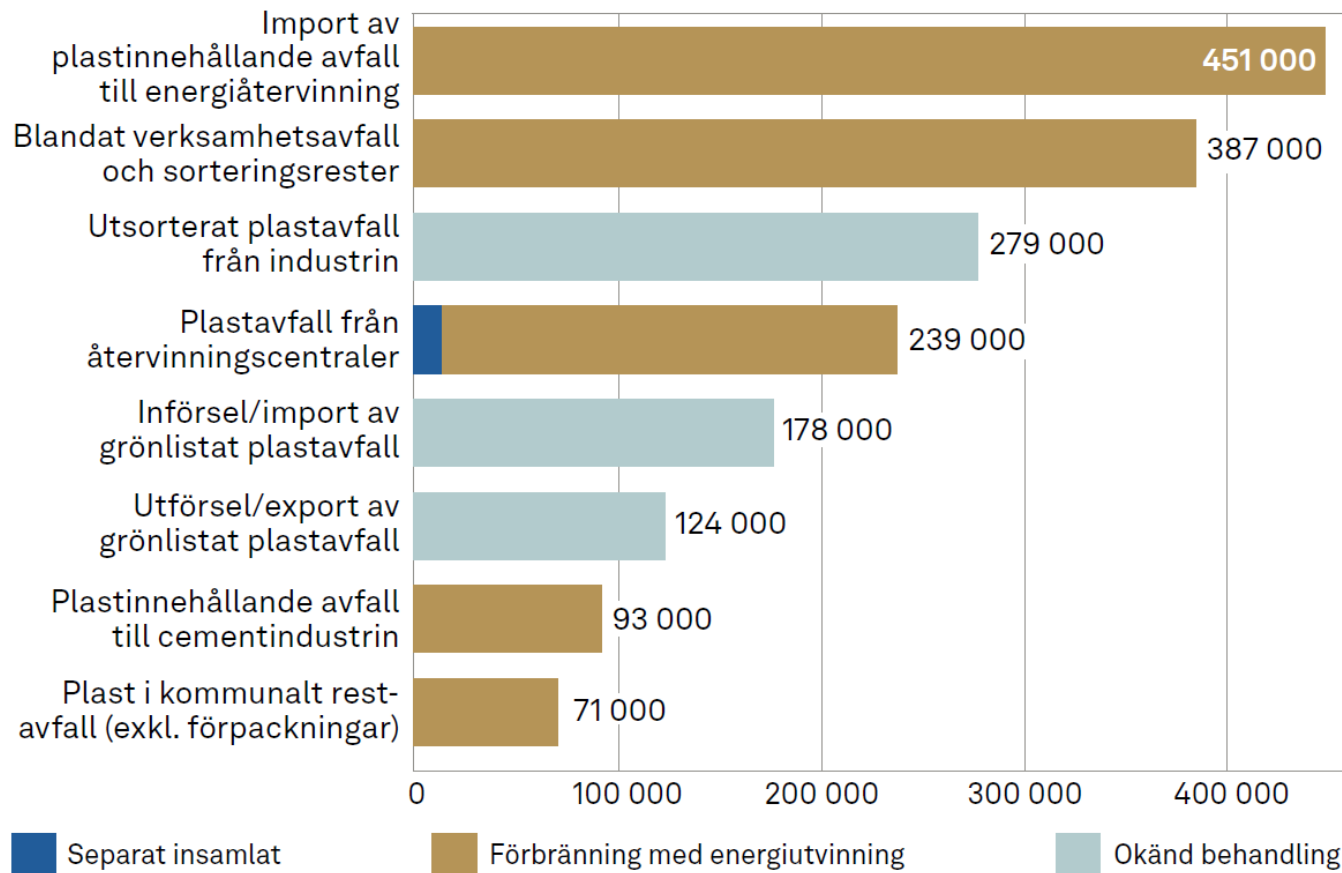
av

Plastavfall per produktkategori, uppdelat efter avfallsbehandling (ton, avrundade värden)



Källa: Nordin et al, *Plast i Sverige Data om produkter och avfall, Data för 2023, Naturvårdsverket, 2025*

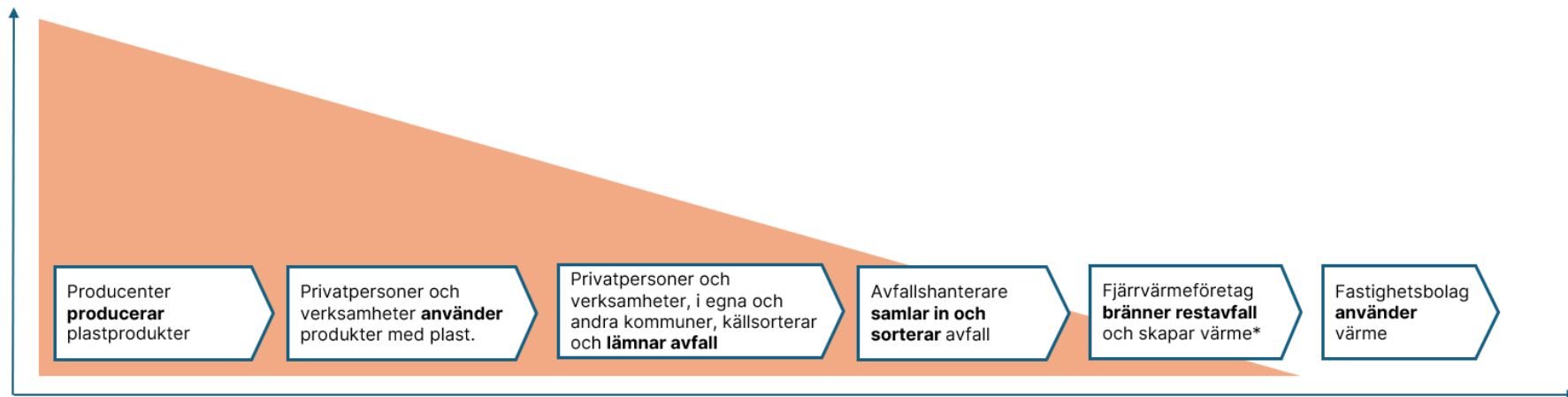
Plast i blandade avfallsflöden, uppdelat efter avfallsbehandling (ton, avrundade värden)



Plasten är problemet

Klimatgasutsläppen beror på plastinnehållet i restavfallet som förbränns.
Möjligheten att minska mängden plast som förbränns är störst tidigt i värdekedjan.

Möjlighet att påverka klimatgasutsläppen



Värdekedja

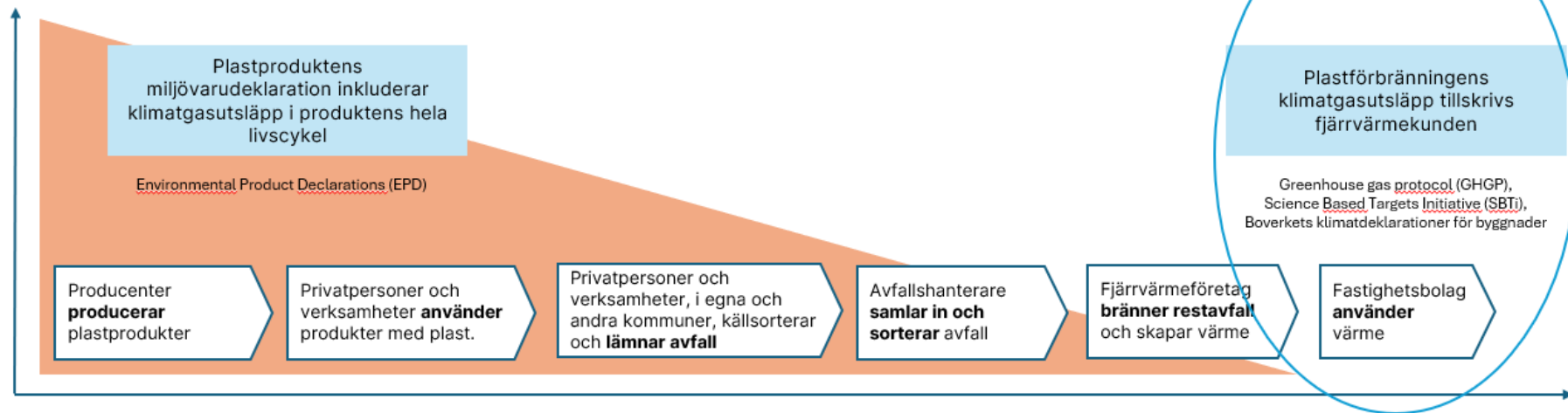
* Görs på vissa orter i två steg, i olika bolag. Avfallsbolag bränner restavfall vilket ger värme som restprodukt. Fjärrvärmebolag tar sedan tillvara på och säljer värmen.



Idag ligger fokus på sista ledet i värdekedjan

I Sverige tillskrivs idag alla klimatgasutsläpp från plast i samhället till fjärrvärmens genom de standarder och regelverk som är tongivande här.

Möjlighet att påverka klimatgasutsläppen



Värdekedja



Vad gör vi åt detta?

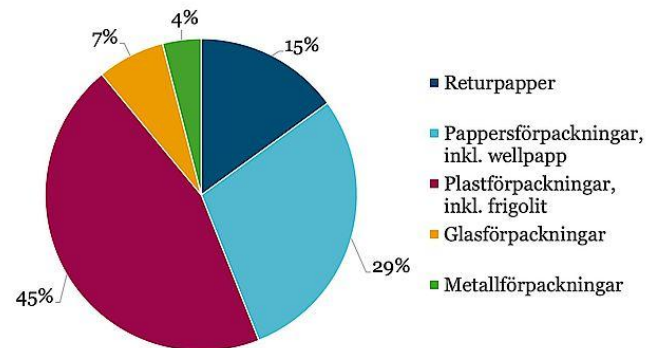
- Vad gör myndigheter?
- Vad gör branschen?
- Vad gör HEM?
- Vad borde HEM göra?

INNEHÅLL I AVFALL –INOM VÅR RÅDIGHET?

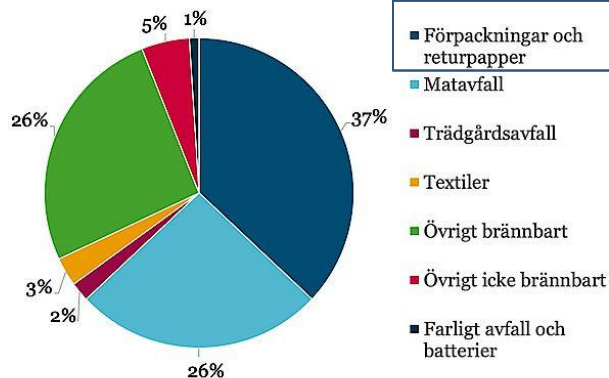
- **Nästan alla HEMs utsläpp är från förbränning av plast**
- **Är avfallets innehåll inom vår rådighet?**

Plockanalyser

Förpackningar och returpapper i restavfall



RESTAVFALL



Ca 17% (vikt) av restavfallet är plastförpackningar

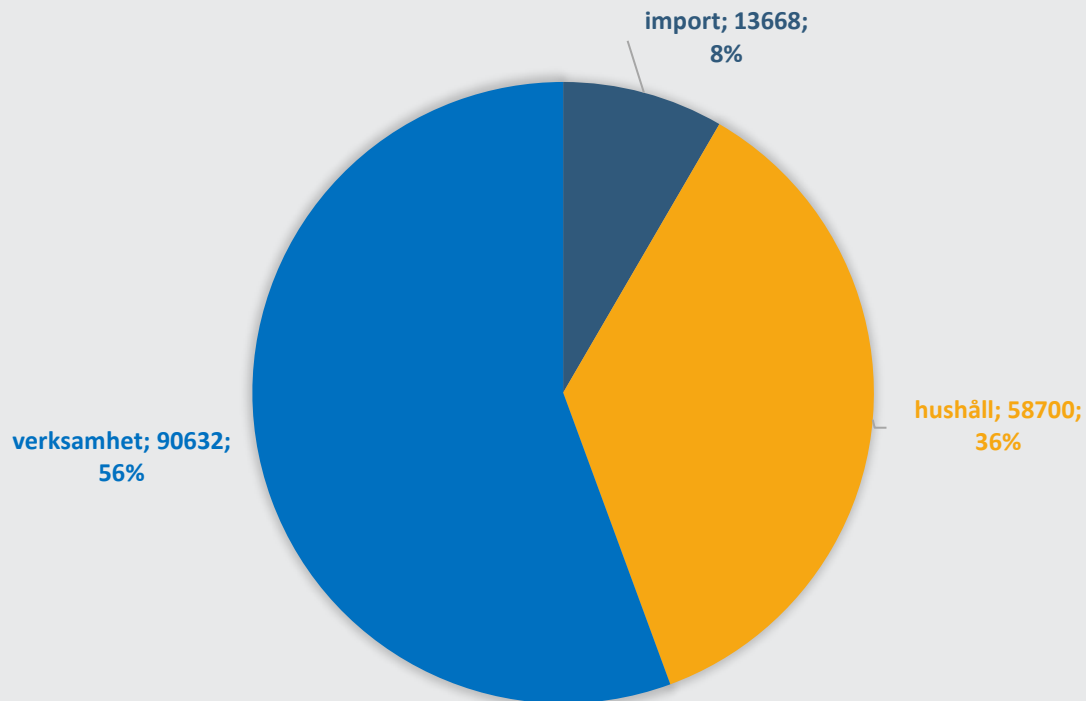
Källa: Avfall Sverige, rapport nr 2016:28 Vad slänger hushållen i soppåsen

Vad gör HEM? Färgsortering

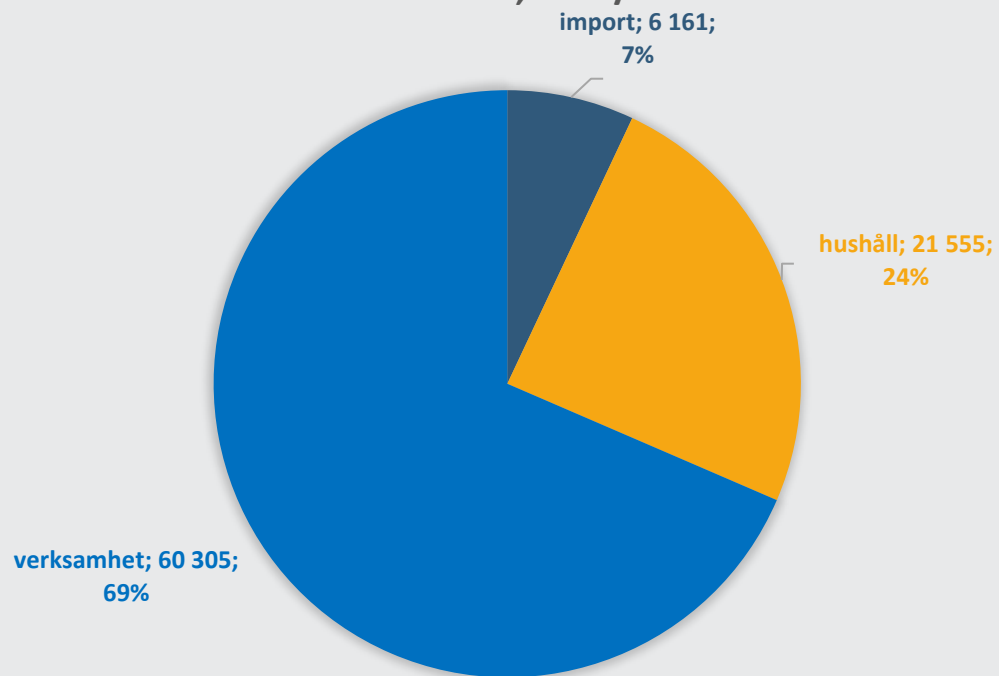


	Mål 2026	ack utfall
Minskad andel restavfall (Kg/inv/mån)	<16,3	13,5
Ökad andel utsorterad plast (%)	>5,3	8,1

AVFALL TILL KRISTINEHED 2020, TON/ÅR



UTSLÄPP AV FOSSIL CO2 VID FÖRBRÄNNING AV AVFALL 2020, TON/ÅR



**Vilken rådighet har vi över
verksamhetsavfall?**

RAMVERK OCH STÅNDPUNKTER

- **EUs regelverk**
- **Klimatpolitiken**
- **Energiföretagens färdplan**
- **Avfall Sveriges ståndpunkter**
- **Länsstyrelsens klimatplan**
- **Kommunfullmäktiges Energi- och Klimatplan**

FÄRDPLAN FOSSILFRI FJÄRRVÄRME

- **Energiföretagens färdplan för att nå klimatmålen 2045**
 - **Alla fossila bränslen borta 2030**
 - **Nettonollutsläpp 2045**
- **Tidslinjer för branschen och andra aktörer**

FÄRDPLANENS ÅTAGANDEN OCH UPPMANINGAR

ALLA DELTAGARE, EXEMPEL

- **Lokala energisamarbeten och sektorsövergripande samverkan**
- **Fasar ut kvarvarande oljepannor och elpannor/direktverkande el**
- **Premierar fossilfrihet i samband med upphandlingar**
- **Strävar efter att skapa en gemensam metod för växthusgasberäkning för olika energibärare**

ÅTAGANDEN ENERGIBOLAG, EXEMPEL

- **Fjärrvärmens ska i allt större utsträckning baseras på återvunnen energi, t.ex. restvärme från industrier, verksamheter och byggnader, restprodukter från skogsbruket och energiåtervinning från avfall**
- **Vi gör ansträngningar för att minska plastinnehållet i restavfall som lämnas till energiåtervinning. Ansvaret delar vi med, och samverkar därför med, andra aktörer i tidigare led i avfallskedjan som också har rådighet över plast i restavfall**
- **Så länge det finns avfall som inte får eller kan materialåtervinnas återvinner vi energin på ett miljösäkert sätt**

AVFALL SVERIGES STÅNDPUNKTER



- **Halvering av fossila utsläpp från avfallsförbränning senast 2030**
- **Nära nettonoll utsläpp från förbränningsanläggningar 2045**



AVFALLSFÖRBRÄNNINGSFÖRETAGENS ÅTAGANDEN (1/2)

- 1. Genom samverkan och samarbete bidra till utveckling av systemlösningar för fossilfri avfallsförbränning**
- 2. Aktivt samverka och samarbeta med producenter och materialåtervinningsindustri för att uppnå ett mer hållbart avfalls- och resurssystem**
- 3. Uppmana producenter att tex i anslutning till avfallsförbränningsanläggningar anordna kompletterande sortering av plast ur avfall utöver källsortering**
- 4. Arbeta för att det sorteras ut ytterligare plast ur avfall som kommer till våra anläggningar under förutsättning att det inte skapar andra miljö- eller hälsoproblem och att andra aktörer ser ett tillräckligt återvinningsvärde i materialet**

AVFALLSFÖRBRÄNNINGSFÖRETAGENS ÅTAGANDEN (2/2)

- 5. Bidra till att destruera smitto-, miljö- och hälsofarliga ämnen i samhället**
- 6. Kontrollera kvaliteten och återkoppla nödvändig information till avlämnaren, på avfallet som kommer till förbränning (Branschgemensamma överenskommelsen för kvalitetssäkring av avfallsbränsle)**
- 7. Tillvarata så mycket energi som möjligt ur avfallet som trots allt går till förbränning och nyttja detta när effekten behövs som bäst**
- 8. Arbeta för effektiva och optimerade transporter med förnybara fordonsbränslen till och från våra anläggningar.**
- 9. Senast år 2030 endast använda hållbara och fossilfria stödbränslen**
- 10. Om möjligt använda fossilfria kemikalier i anläggningarna**
- 11. Bidra till att utveckla metoder för att avskilja och lagra koldioxid, så kallade CCS för att hantera risken att det även framgent kommer att finnas en viss del fossilt avfall som behöver destrueras**

HUR KAN HEM BLI BÄTTRE?

- **Ökad andel spillvärme från industri**
 - Lågtemperaturnät
 - Lokala nät med lägre temperaur tex 4e generationens fjärrvärme (Ranagård)
 - Värmelagring och djupgeotermi tillsammans med Energiforsk och kollegor
 - Balansvärme
- **Lägre plastandel i avfallet**
 - Ökad sortering på ÅVC
 - Plastsortering på Kristinehed eller tillsammans med andra aktörer
 - Högre mottagningsavgift på avfall med mycket plast
- **Avskiljning av koldioxid**
 - Koldioxidinfångning (CCS)

STYRMEDEL

- **PPWR träder i kraft aug 2026**
- **ETS**
- **Uppdrag till Energimyndigheten att genomföra och föreslå åtgärder för stärkt fjärr- och kraftvärme**

Vad kan ni göra?

- Handbok för att minska plast till energiåtervinning
Värmemarknad Sverige 2022

Topp tre insatser:

Kommun

- **Sätt mål och underlätta sortering hos kommuninvånare och verksamheter**
– potentialen är stor främst för utsortering av förpackningar
- **Informera** om vikten av att källsortera
- **Sätt mål och minska egna inköp och användning av plast** genom att prioritera, substituera och effektivisera

Fastighetsägare

- **Sätt mål och underlätta effektiv källsortering** för boende och verksamheter
- **Informera** och återkoppla nyckeltal kring avfall. Samarbeta med kommunen och energibolag för att stärka och samordna budskap
- **Sätt mål och gör insatser för att minska avfall** från egna verksamheter vid renovering, nybyggnation och drift

Energibolag

- **Sätt mål och informera om behov av bättre sortering** hos avfallslämnare
- **Inför differentierade avgifter** som speglar avfallets innehåll av fossila material
- **Följ upp och återkoppla** till avfallslämnare både klimatpåverkan och andel plast

Vad kan vi göra?

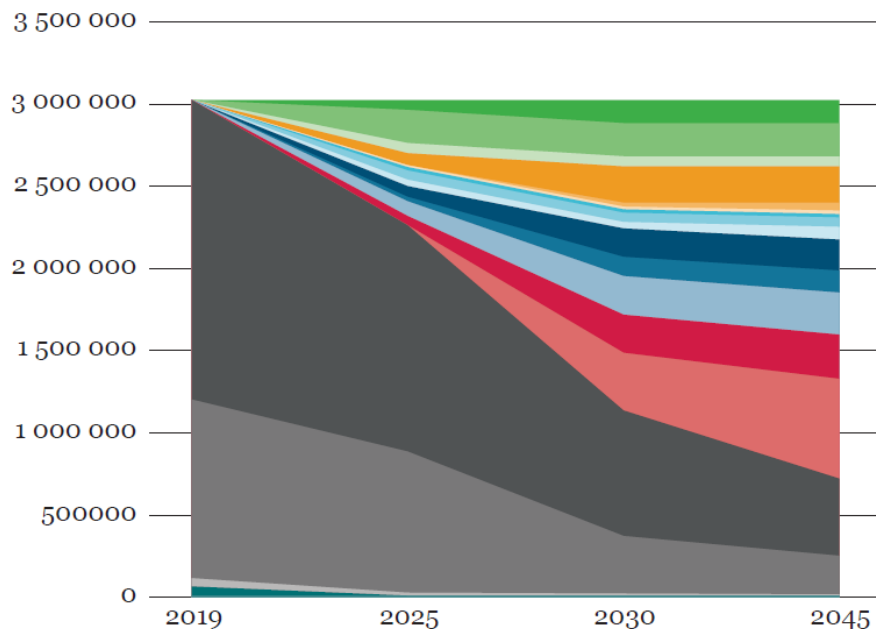
	KOMMUNIKATION OCH SAMVERKAN	OPERATIVA ÅTGÄRDER	STRATEGISKT OCH INTERNT
Kommun	<ul style="list-style-type: none"> Situationsanpassa kommunikation med nyckeltal Informera om vikten att förebygga och källsortera Driv på och samordna informationsinsatser med fastighets- och energibolag Nyttja potential för utbildning 	<ul style="list-style-type: none"> Ta fram och realisera skarpa avfallsplaner Sätt transparenta och styrande avfallstaxor Ställ krav på bättre hushållsortering Minska inköp och användning Köp in återvunnet, återanvänt & återvinningsbart Hitta möjligheter att sluta loopar: samarbete med kommersiella aktörer Utveckla upphandlingar av avfall till energiåtervinning 	<ul style="list-style-type: none"> Plockanalyser av avfall Utveckla upphandlingsunderlag både för inköp och avfallsbehandling Plasthandlingsplan internt och/eller externt
Fastighetsägare	<ul style="list-style-type: none"> Sätt upp mål, efterfråga data och återkoppla avfallsmängder och klimatsläpp till boende och verksamheter Informera, följ upp och återkoppla nyckeltal kring avfall Nudging för beteendeförändring Samarbeta för att överkomma utmaning med platsbrist 	<ul style="list-style-type: none"> Håll rent och fräscht i miljörummet Underlätta och utöka sortering för boende och verksamheter Sätt mål för ökad sortering Planera för sortering vid ny- och ombyggnation 	<ul style="list-style-type: none"> Inventering av plastströmmar i avfall från boende och verksamheter Kunskapsbyggande enkäter och plockanalyser Identifiera målgrupper för kommunikation
Energibolag	<ul style="list-style-type: none"> Återkoppla effekter av plast i avfall Sprid kunskap och undanröj myter Dialog med avfallslämnare Dialog innan upphandling Erbjud kunder uppföljning och rapporteringsunderlag 	<ul style="list-style-type: none"> Förtydliga mottagningskrav Utveckla styrande prissättning baserat på andel plast Utöka mottagningskontroll/stickprov Sök bättre avsättning för plast ihop med återvinningsaktörer/aktörer 	<ul style="list-style-type: none"> Plockanalyser för nyckeltal Undersök behov och nyttan med eftersortering Hantera den dubbla rollen som avfallsbehandlare och energibolag
Samtliga	<ul style="list-style-type: none"> Starta lokal dialog och samverkan Dela goda exempel Sprid fakta i befintliga nätverk 	<ul style="list-style-type: none"> Pilotprojekt Informationskampanjer 	<ul style="list-style-type: none"> Sätt mål och minska egna inköp Inventering av inköp och utveckling av mätetal Prioritering av viktiga flöden

Figur 5: Översikt över åtgärder som olika aktörer kan genomföra, enskilt och tillsammans, för att minska plast i avfall till energiåtervinning.

Backcasting, Avfall Sverige 2021

Källa Rapport 2021:09, Backcasting, Avfall Sverige

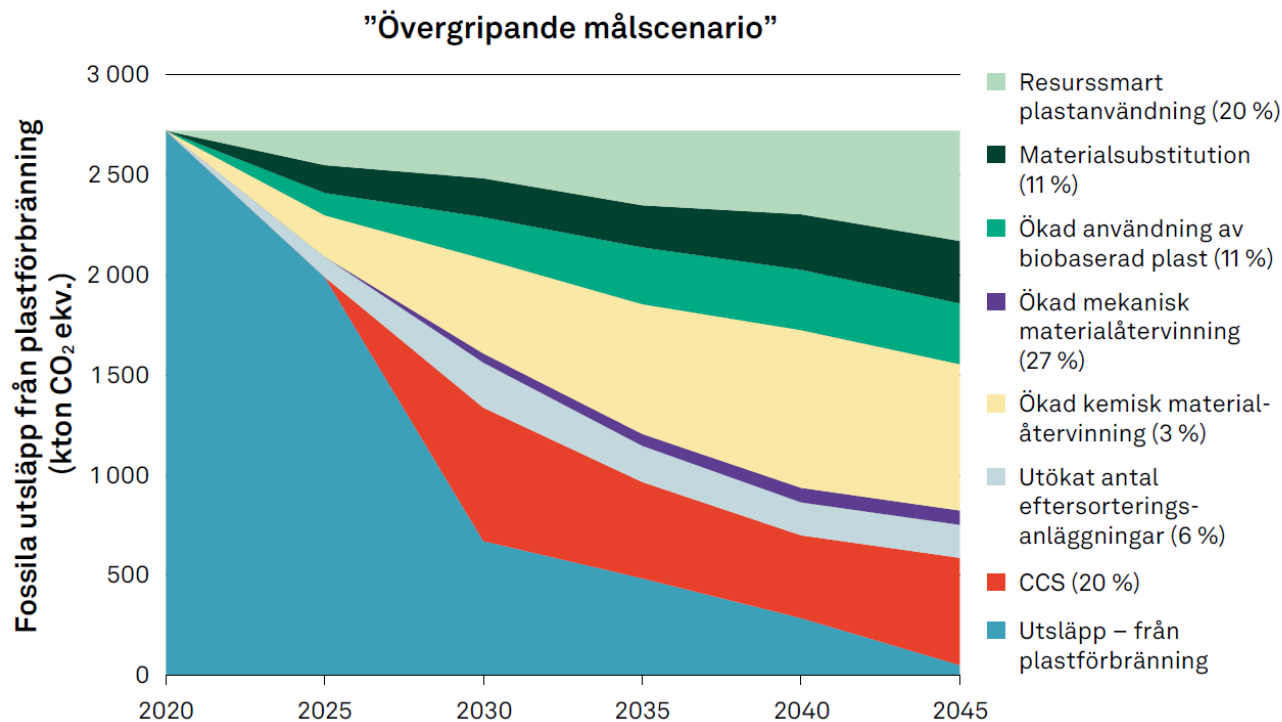
ton fossil CO₂e



- Ökad utsortering och materialåtervinning av icke-farligt bygg- och rivningsavfall
- Hushållsförpackningar är designade för materialåtervinning
- Materialåtervinning av rejektet från källsorterade hushållsförpackningar
- Utbyggnad av FNI
- Differentierad avfallstaxa för hushåll
- Krav på kunder som lämnar avfall att transporterna ska vara fossilfria
- Egna fordon och maskiner körs fossilfritt
- Förnybart stöd- och startbränsle
- Differentierade avgifter för verksamhetsavfall
- Eftersorteringsanläggning för utsortering och materialåtervinning av plast i hushållsavfall
- Eftersorteringsanläggning för utsortering och materialåtervinning av plast i verksamhetsavfall
- Annan avsättning för rejekt från eftersortering av hushållsavfall
- Annan avsättning för rejekt från eftersortering av verksamhetsavfall
- CCS
- Förbränning av verksamhetsavfall
- Förbränning av hushållsavfall
- Insamlingstransport
- Förbränning fossil olja start/stöd
- Transport aska och slagg

Backcasting Naturvårdsverket

Källa: Rapport 7128, Naturvårdsverket, 2023



Unsbo et al, Scenarier för minskad förbränning av fossil plast i el- och fjärrvärmesektorn, 2024, Naturvårdsverket

Värmemarknad Sverige, Handbok för att minska plastavfall till energiutvinnig, 2022 (www.fardplanvarme.se)