



# Mer för mindre: Hållbarhet och tillväxt i EU

Jonas Grafström & Christian Sandström

RATIO

# Mer för mindre? Tillväxt och hållbarhet i EU

Jonas Grafström och Christian Sandström  
The Ratio Institute  
SE-113 59 Stockholm  
Sweden

E-mail: [jonas.grafstrom@ratio.se](mailto:jonas.grafstrom@ratio.se)

## Sammanfattning

Den senaste utvecklingen inom Europeiska unionen (EU) signalerar en betydande rörelse mot hållbarhet och miljöskydd. Från 1990 till 2021 har EU-medlemsländernas utsläpp av växthusgaser minskat med 29 % samtidigt som den reala BNP:n ökat med 62 %, vilket visar på frånvaron av samband mellan ekonomisk tillväxt och utsläpp. Utsläppen har minskat i 24 av 27 medlemsländer. Sverige utmärker sig med de lägsta växthusgasutsläppen per BNP-enhet inom EU. Dessutom har konsumtionsbaserade CO<sub>2</sub>-utsläpp minskat med 27 %, en positiv trend som observerats i 22 av 27 medlemsländer. Trots att Tyskland, Frankrike, Italien och Polen står för en betydande del av de totala växthusgasutsläppen inom EU, fortsätter den generella trenden mot minskade utsläpp. Luftkvaliteten har också förbättrats, med en minskning i 25 av 26 kategorier av luftföroreningar sedan 1990, och nästan total eliminering av ozonnedbrytande ämnen. Dessa framsteg understryker effekten av EU:s miljöpolitik, och ger hopp om en mer hållbar framtid för Europa.

**Nyckelord:** Tillväxt, Resursnyttjande, Utsläpp, Miljö, EU.

## Mer för mindre? Tillväxt och hållbarhet i EU

### Nyckelpunkter

- De nuvarande EU-ländernas utsläpp av växthusgaser har minskat med 29 procent mellan åren 1990 och 2021. Utsläppen har minskat i 24 av 27 medlemsländer. Samtidigt har unionens reala BNP ökat med 62 procent. I relation till BNP-utvecklingen har utsläppen av växthusgaser minskat i alla EU:s medlemsstater sedan 1990.
- Sverige har lägst växthusgasutsläpp per BNP-enhet i hela EU.
- Sedan 1990 har de konsumtionsbaserade koldioxidutsläppen i EU minskat med 27 procent. De konsumtionsbaserade koldioxidutsläppen har minskat i 22 av 27 EU-länder.
- Tyskland, Frankrike, Italien och Polen står tillsammans för mer än hälften av de totala utsläppen av växthusgaser i EU.
- Energisektorn, transportsektorn och industrisektorn står för högst andel av växthusgasutsläppen i EU. Utsläppen minskar i alla sektorer utom transportsektorn. Bilar och lastbilar ger tillsammans upphov till 94 procent av transportsektorns utsläpp.
- EU-ländernas energianvändning har legat på en jämn nivå mellan åren 1990 och 2021. Under samma tidsperiod har andelen fossila bränslen i energimixen minskat från 81 procent till 67 procent och elproduktionens utsläppsintensitet halverats.
- I EU har 25 av 26 uppmätta kategorier av luftförorenande ämnen minskat mellan åren 1990 och 2021.
- Sedan 1986 har konsumtionen av ozonnedbrytande ämnen, främst freoner, nästintill upphört i EU. Ozonhålet är fortfarande stort.
- De senaste årtiondena har EU:s utsläpp av övergödande kväve och fosfor minskat från både jordbruk, industri och reningsverk. Nivåerna av dessa näringsämnen minskar i luften och vattnet.

## Inledning

De globala koldioxidutsläppen har under de senaste åren uppvisat en accelererande ökningstakt. Dock skiljer sig utvecklingen avsevärt i Sverige, Storbritannien och resten av Europa, där tvärtom ekonomisk expansion framgångsrikt har parats med miljöförbättringar och reduktioner av utsläpp.

En opinionsundersökning utförd av Demoskop avslöjar att endast 11 procent av svenskarna är medvetna om att koldioxidutsläppen inom EU har minskat sedan 1990 (Grafström, 2023), vilket tydligt pekar på ett markant behov av informations- och kunskaps-spridning. Detta är särskilt angeläget inför det kommande valet till Europaparlamentet i juni 2024, då svenska representanter som ska verka i Bryssel för den nästkommande femårsperioden utses. Med tanke på att en betydande del av Sveriges miljö- och klimatpolitik fastställs i Europaparlamentet, är det avgörande att röstberättigade svenskar har tillgång till information om de positiva miljöresultaten som hittills uppnåtts.

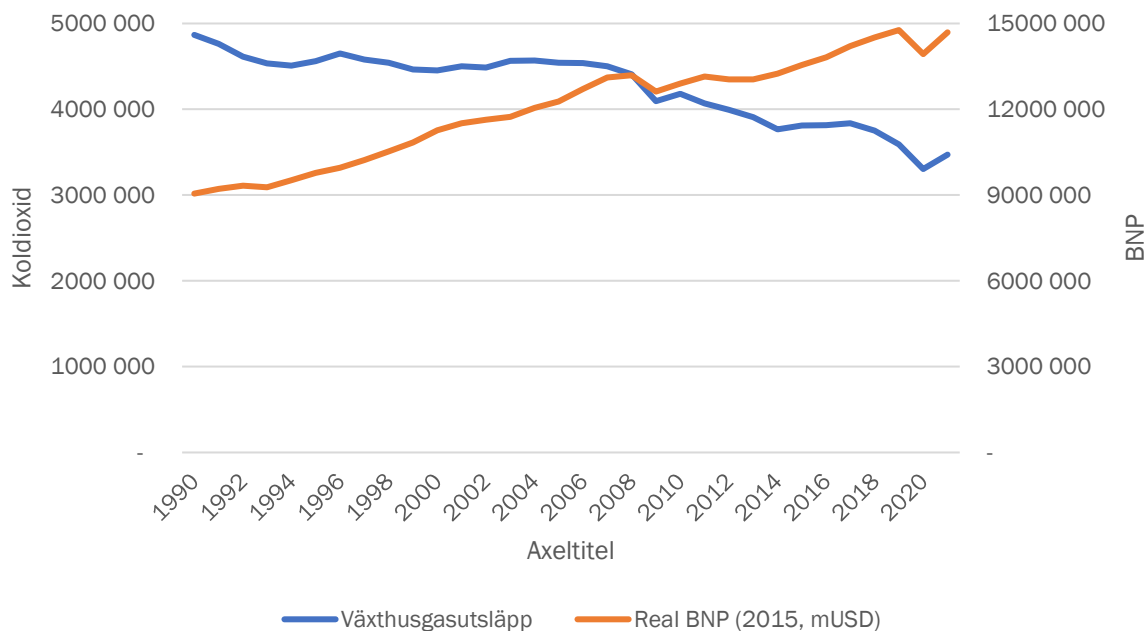
Denna rapport syftar till att empiriskt undersöka förändringarna i miljöskadliga utsläpp och användningen av naturresurser i Europa över tid, samt att relatera dessa förändringar till ekonomisk tillväxt. Genom att analysera data om olika typer av utsläpp, produktion och naturresursförbrukning, framkommer övervägande positiva resultat: generellt sett genereras större välbefinnande med mindre användning av naturresurser. För en majoritet av de undersökta variablerna observeras en absolut minskning av utsläppen, vilket innebär att även de relativa utsläppen per capita har minskat.

Hans Rosling gav övertygande argumenterat för att världen förbättras, trots en ofta förekommande uppfattning om motsatsen (Rosling et al., 2018). Denna positiva utvecklingstrend gäller även miljö i Europa. Andrew McAfee (2019) framhävde exempelvis att USA har upplevt en anmärkningsvärd ekonomisk tillväxt utan proportionerliga öknings i resurs- och energianvändning eller koldioxidutsläpp. Likaså har Sverige sedan 1990 lyckats minska sina koldioxidutsläpp, luftföroreningar och användning av naturresurser, samtidigt som både befolkningen och ekonomin har växt (Grafström & Sandström, 2020). Denna framgång illustrerar hur effektiv politik och teknologisk innovation kan leda till att vi får mer ut av mindre. Men hur ser situationen ut i EU, och vilken inverkan hade pandemin på balansen mellan hållbar utveckling och ekonomisk tillväxt?

Denna rapport utforskar utvecklingen av tillväxt och hållbarhet inom EU under de senaste decennierna, med ett specifikt fokus på klimatutsläpp, energiförbrukning, miljöföroreningar, vatten- och avfallshantering samt hållbarhet inom jord- och skogsbruk. Målet är även att inspirera till en mer realistisk och optimistisk syn på miljö och klimat, i enlighet med forskningen av Hans Rosling och Andrew McAfee. Genom att konkret demonstrera att ekonomisk tillväxt kan samexistera med uppnåendet av miljömål, syftar rapporten till att motivera till aktivt stöd och engagemang för politik och beslut som främjar en hållbar utveckling både inom EU och Sverige.

## Utsläpp och ekonomisk tillväxt i EU

Figur 1 visar hur CO<sub>2</sub>-utsläppen och Bruttonationalprodukten har utvecklats för EU-området 1990–2021. Sedan 1990 har de nuvarande medlemsländerna minskat utsläppen av växthusgaser med 29 procent och haft en real BNP-utveckling på 62 procent (Figur 2). Pandemin innebar en väsentlig nedgång i såväl BNP som i CO<sub>2</sub>-utsläpp och därefter har det skett en återhämtning.



Figur 1 Växthusgasutsläpp och BNP. Källa: EEA och World Bank.

Real BNP (i miljoner dollar) visar ekonomisk tillväxt över hela perioden. År 1990 var real BNP 9 051 583 mUSD och ökade till 14 693 196 miljoner dollar år 2021. Det är värt att notera att ekonomin fortsatte att växa även när växthusgasutsläppen minskade under perioden 1990 till 2015. Under finanskrisen 2008–2009 sjönk BNP något, men ekonomin återhämtade sig sedan och fortsatte att öka. I kristider har utsläppen initialt fallit snabbt men sedan återhämtat sig för att fortsätta på en lägre nivå.

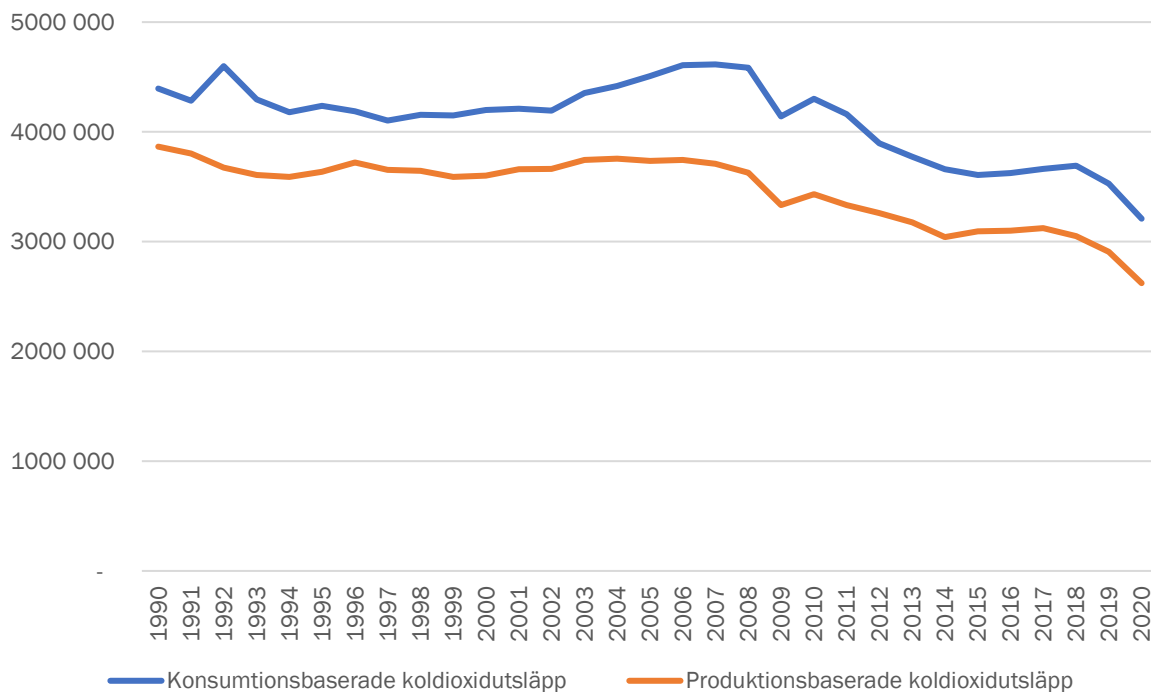
## EU:s konsumtionsbaserade CO<sub>2</sub>-utsläpp

Klimatutsläpp beräknas vanligen baserat på produktionsmetoden, även känd som territoriella utsläpp. Konsumtionsbaserade utsläpp, å andra sidan, justeras för handelsflöden genom att inkludera utsläppen associerade med importerade varor och exkludera utsläpp från exporterade varor. Detta tillvägagångssätt möjliggör framställning av statistik som reflekterar de utsläpp som faktiskt orsakas av konsumtion inom ett specifikt geografiskt område.

Figur 2 presenterar en jämförelse mellan konsumtionsbaserade och produktionsbaserade koldioxidutsläpp över tidsperioden 1990 till 2020. Konsumtionsbaserade utsläpp avser de

utsläpp som genereras av produktionen av varor och tjänster som konsumeras inom ett land, och inkluderar utsläpp från import. Produktionsbaserade utsläpp, däremot, avser de utsläpp som genereras inom ett lands gränser, oberoende av om de producerade varorna konsumeras inom landet eller exporteras.

Konsumtionsbaserade koldioxidutsläpp i EU ligger något över de produktionsbaserade utsläppen, men uppvisar en liknande nedgångstakt. Under perioden 1990 till 2020 minskade de konsumtionsbaserade utsläppen med 27 procent. Därmed indikerar utsläppsminskningen i EU under denna period att minskningen inte enbart kan förklaras genom en förflyttning av koldioxidintensiv produktion till andra delar av världen.



Figur 2 Konsumtionsbaserade koldioxidutsläpp. Källa: Our World in Data (dataleverantör: Global Carbon Budget).

Under de inledande åren, från 1990 till 2000, var skillnaden mellan de två typerna av utsläpp relativt marginell. Emellertid började de konsumtionsbaserade utsläppen att öka snabbare än de produktionsbaserade utsläppen vid början av 2000-talet. År 2009, i kölvattnet av den globala finanskrisen, observerades en minskning av både konsumtions- och produktionsbaserade utsläpp. Denna nedgång kan till stor del förklaras av den minskade konsumtionen och produktionen som följde på den ekonomiska avmattningen. Efter det kritiska året 2009 återhämtade sig utsläppen gradvis; dock återgick inte de produktionsbaserade utsläppen till sina tidigare nivåer, medan de konsumtionsbaserade utsläppen fortsatte att stiga. År 2020, påverkat av covid-19-pandemin, minskade både konsumtions- och produktionsbaserade utsläpp markant, där de konsumtionsbaserade utsläppen uppvisade en större minskning.

## CO2-utsläpp per EU-land

Under de senaste 30 åren har Europeiska unionens (EU) ansträngningar för att minska utsläppen inte varit begränsade till ett fåtal länder, utan har i stället varit utbredda över nästan hela unionen. Mellan 1990 och 2021 observerades en minskning av växthusgasutsläppen i 24 av 27 EU-länder, enligt data presenterad i Tabell 1. De enda undantagen var Cypern, Irland och Spanien. Dessutom har konsumtionsbaserade koldioxidutsläpp minskat i 22 av de 27 EU-länderna under perioden 1990 till 2020, med Belgien, Kroatien, Irland, Malta och Slovenien som de länder där utsläppen i stället har ökat.

I förhållande till BNP-utvecklingen har växthusgasutsläppen minskat i alla EU:s medlemsländer sedan 1990, vilket pekar på en positiv trend mot en mer hållbar ekonomisk utveckling. År 2021 ansvarade EU:s fyra största utsläppare – Tyskland, Frankrike, Italien och Polen – för mer än hälften av unionens totala växthusgasutsläpp. Noterbart är att utsläppen har minskat i samtliga av dessa länder, med Tyskland i spetsen som stod för 26 procent av det totala utsläppet. Frankrike och Italien bidrog vardera med 11 procent till de totala utsläppen, vilket understryker deras betydelse som stora ekonomier inom EU. Länder som Nederländerna, Polen, Spanien och Rumänien hade också betydande andelar av växthusgasutsläppen, medan mindre länder som Danmark, Estland, Finland, Irland, Kroatien, Lettland, Litauen, Portugal, Slovakien, Sverige och Tjeckien bidrog med 1–4 procent av de totala utsläppen.

De mest framträdande utsläppsminskningarna sedan 1990 har observerats i Rumänien, Bulgarien, Slovakien och de baltiska länderna. Trots dessa framsteg har ingen av dessa länder nått topp tre i utsläppseffektivitet. År 2021 hade Malta, Sverige och Portugal de lägsta växthusgasutsläppen per capita inom EU, med Sverige som hade de lägsta utsläppen räknat per BNP-enhet, vilket speglar landets ledarskap i hållbar utveckling.

Tabell 1 Utsläpp i EU-länderna. Källa: EEA och World Bank.

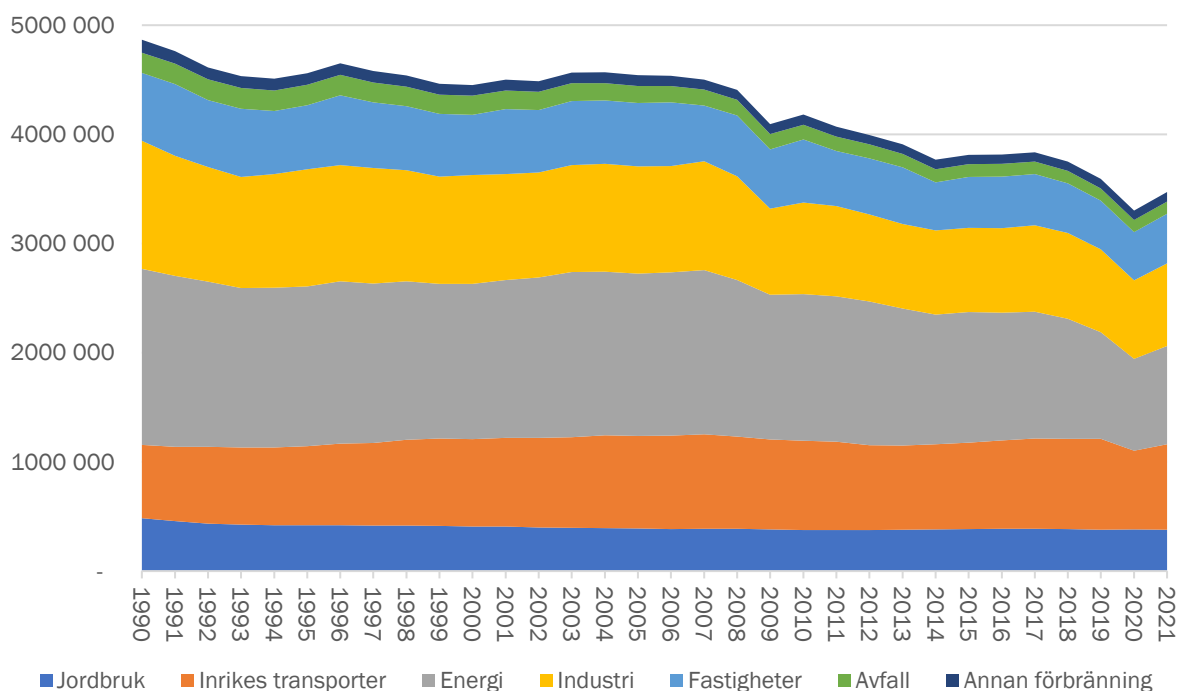
	Andel av EU:s växthusgasutsläpp 2021	Andel av EU:s konsumtionsbaserade växthusgasutsläpp 2020	Växthusgasutsläpp per capita 2021	Växthusgasutsläpp 1990–2021	Konsumtionsbaserade koldioxidutsläpp 1990–2020	Växthusgasutsläpp per BNP-enhet 1990–2021
Belgien	3%	6%	9,57	-24%	15%	-55%
Bulgarien	2%	1%	7,85	-45%	-41%	-65%
Cypern	0%	0%	9,71	55%	-0,3%	-40%
Danmark	1%	1%	7,49	-39%	-31%	-64%
Estland	1%	0%	9,48	-69%	-60%	-78%*
Finland	1%	1%	8,64	-33%	-41%	-59%
Frankrike	11%	12%	6,12	-23%	-24%	-50%
Grekland	2%	2%	7,28	-25%	-45%	-41%
Irland	1%	1%	12,34	12%	10%	-80%
Italien	11%	12%	7,06	-20%	-31%	-33%
Kroatien	1%	1%	6,18	-22%	8%	-39%*
Lettland	1%	0%	5,70	-59%	-35%	-66%*
Litauen	1%	1%	7,24	-58%	-53%	-68%*
Luxemburg	0%	0%	14,67	-26%	-33%	-73%
Malta	0%	0%	4,11	-19%	154%	-80%

Nederländerna	5%	5%	9,56	-25%	-25%	-59%
Polen	10%	9%	10,60	-16%	-11%	-73%
Portugal	1%	1%	5,47	-5%	-8%	-36%
Rumänien	5%	3%	6,04	-55%	-50%	-76%
Slovakien	2%	1%	7,58	-44%	-49%	-75%*
Slovenien	0%	1%	7,64	-14%	14%	-57%*
Spanien	6%	8%	6,09	0,4%	-5%	-40%
Sverige	1%	2%	4,59	-33%	-28%	-65%
Tjeckien	4%	3%	11,33	-41%	-34%	-66%
Tyskland	26%	24%	9,14	-39%	-35%	-60%
Ungern	2%	2%	6,61	-32%	-34%	-62%*
Österrike	2%	3%	8,66	-2%	-9%	-42%

\*För de länder som saknar BNP-data för 1990 används första året med tillgängliga data som basår för båda variablerna i växthusgasutsläpp per BNP-enhet (1991 för Ungern, 1992 för Slovakien samt 1995 för Kroatien, Estland, Lettland, Litauen och Slovenien)

## Utsläpp i olika sektorer

Figur 3 ger en översikt över växthusgasutsläpp per sektor i ton för åren 1990 till 2021. Europeiska unionens utsläpp av växthusgaser sker i alla delar av samhället. De tre sektorer som släppte ut mest växthusgaser i EU år 2021 var energi (26 procent), transporter (23 procent) och industri (22 procent). Mellan 1990 och 2021 minskade utsläppen av växthusgaser i alla sektorer utom transportsektorn, där utsläppen ökade med 16 procent.



Figur 3 Växthusgasutsläpp per sektor. Källa: EEA.

Uppdelat på sektorer ser vi att under perioden 1990–2021:

1. Minskade jordbrukets CO<sub>2</sub>-utsläpp med 21,9 procent.
2. Inom området Energi minskade CO<sub>2</sub>-utsläppen med 44 procent.
3. De industriella utsläppen minskade med 35,4 procent.



4. Fastighetssektorn såg en minskning av CO<sub>2</sub>-utsläppen med 26,9 procent.
5. CO<sub>2</sub>-utsläppen från avfallssektorn minskade med 40,7 procent.
6. Inom Annan förbränning minskade utsläppen med 26,1 procent.

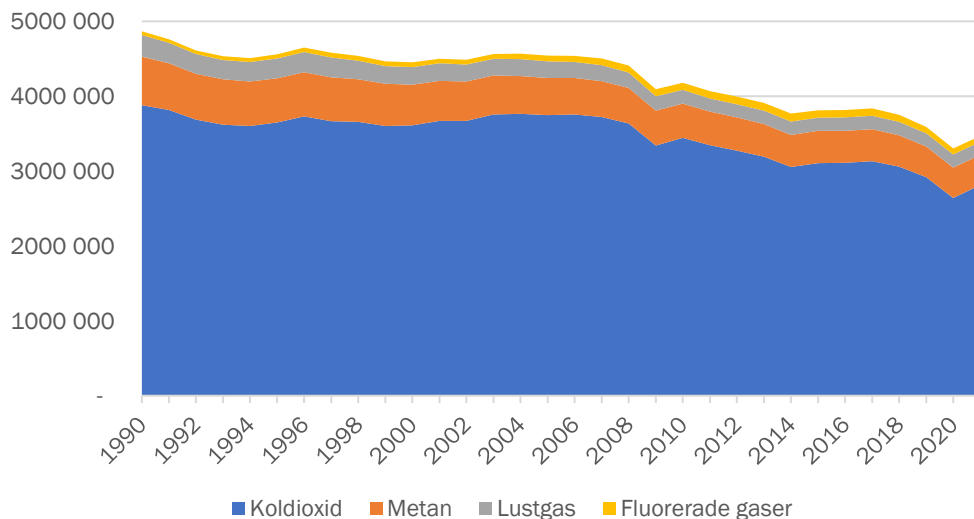
Sammanfattningsvis visar tabellen att flera sektorer har lyckats minska sina växthusgasutsläpp betydligt sedan 1990. Särskilt stor är minskningen inom energi- och avfallssektorn med över 40 procent vardera.

## Växthusgaser och utsläppsrätter

Figur 4 visar de årliga utsläppen av olika växthusgaser (koldioxid, metan, lustgas och fluorerade gaser) i ton från 1990 till 2021 i EU. Koldioxid utgör 81 procent av de totala växthusgasutsläppen inom EU. Den procentuella förändringen har varit omfattande:

- **Koldioxid (CO<sub>2</sub>):** Utsläppen av koldioxid minskade från 3 880 032 ton 1990 till 2 817 728 ton 2021. Detta innebär en minskning med 27,7 procent. Koldioxid är den dominerande växthusgasen.
- **Metan (CH<sub>4</sub>):** Metanutsläppen minskade från 648 412 ton 1990 till 401 659 ton 2021, vilket motsvarar en minskning med 37,9 procent. Metan är den näst största växthusgasen.
- **Lustgas (N<sub>2</sub>O):** Utsläppen av lustgas minskade från 288 825 ton 1990 till 174 381 ton 2021. Det är en minskning med 39,7 procent.
- **Fluorerade gaser:** Utsläppen av fluorerade gaser ökade från 49 729 ton 1990 till 77 933 ton 2021, en uppgång med 56,7 procent.

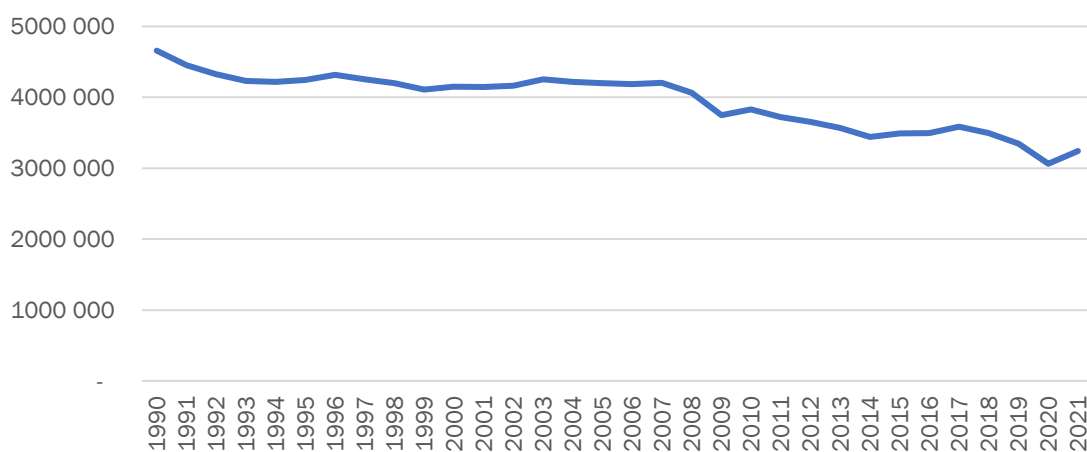
Sammanfattningsvis illustrerar tabellen en positiv utveckling med avtagande utsläpp av flera växthusgaser, särskilt koldioxid och metan. Det är anmärkningsvärt att Europeiska unionen har implementerat ekonomiska regleringsinstrument genom sitt system för handel med utsläppsrätter (EU ETS) sedan 2005, vilket har haft en avsevärd inverkan (Verde, 2020). Fram till år 2023 har EU ETS täckt koldioxidutsläpp från sektorer som energiproduktion, energiintensiv industri och luftfart, enligt Europeiska kommissionen. Det är planerat att sjöfarten ska inkluderas i systemet år 2024, och från och med 2027 kommer ett europeiskt system för utsläppshandel även att tillämpas på sektorer som fastigheter, vägtransport och småskalig industri.



Figur 4 Utsläpp av växthusgaser. Källa: EEA.

## Minusutsläpp

Europeiska unionen har satt som mål att uppnå fullständig klimatneutralitet år 2050. Detta innebär att nettoutsläppen av växthusgaser, som framgår av Figur 5, måste reduceras till noll. Givet att det praktiskt taget är omöjligt att eliminera alla växthusgasutsläpp, är det nödvändigt att kombinera utsläppsreduceringar med ökad kolinlagring, även kända som negativa utsläpp. Dessa negativa utsläpp kan uppnås genom utvidgade naturbaserade kolsänkor, till exempel i skogar och våtmarker, i enlighet med EU:s reviderade förordning (2023/839) om markanvändning, förändringar i markanvändning och skogsbruk. En annan metod för att främja kolinlagring är teknik för avskiljning och lagring av koldioxid, vilken bär på stor potential förutsatt att ekonomiska, praktiska och logistiska hinder kan övervinnas (Grafström, 2022).



Figur 5 Nettoutsläpp av växthusgaser. Källa: EEA.

## Transportsektorns utsläpp

Sedan 1990 är transportsektorn den enda sektorn inom Europeiska unionen där växthusgasutsläppen har stigit. År 2021 var utsläppen från inrikes transporter 16 procent högre än de var under utgångsåret.

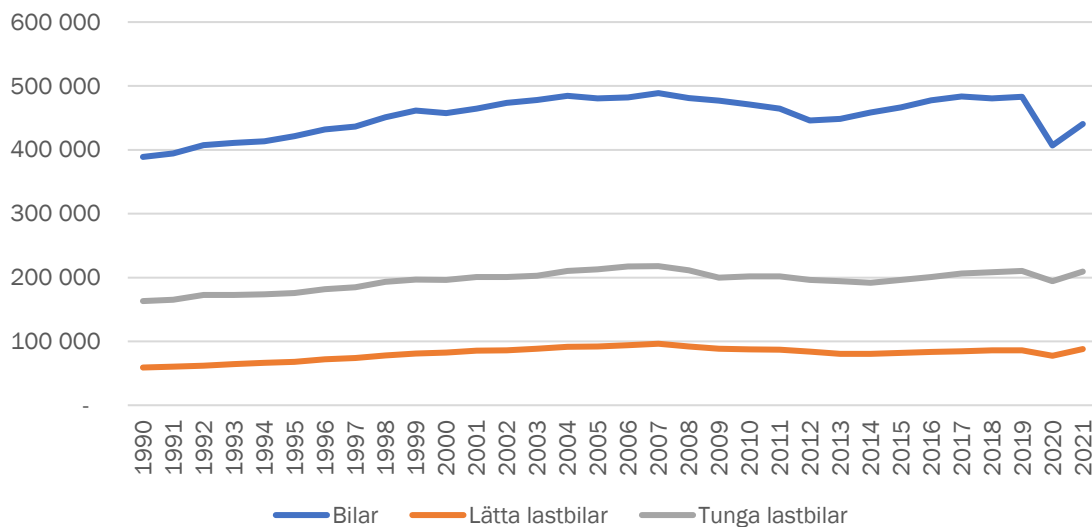
Denna ökning beror på flera faktorer, med en växande efterfrågan på transporter som en av de främsta drivkrafterna. Befolkningstillväxt, ökad handel, urbanisering och en större benägenhet att använda personliga fordon har bidragit till ökad mobilitet och därmed en uppskrivning av transportvolymerna. Konsekvenserna inkluderar ökade utsläpp från vägtransporter, flyg, sjöfart och järnvägar.

Antalet fordon på vägarna har vuxit markant över åren (Eurostat, 2022). Trots att moderna fordon ofta är bränsleeffektivare än äldre modeller, har den totala ökningen av fordon i trafik ändå resulterat i högre utsläpp. Stor del av transportsektorn förlitar sig fortfarande på fossila bränslen såsom bensin och diesel. Även om framsteg har gjorts för att förbättra bränsleeffektiviteten och minska fordonens utsläpp, har den växande transportanvändningen lett till en ökning av de totala utsläppen från bränsleförbrukning.

Trots framsteg inom utvecklingen av alternativa drivmedel och tekniker har övergången till mer miljövänliga alternativ skett långsamt. Majoriteten av fordonen inom transportsektorn drivs fortfarande av fossila bränslen. Dock har de senaste åren visat på en positiv trend (IEA, 2022), där nyregistreringen av laddhybrider och elbilar har ökat kraftigt. Andelen laddbara fordon bland nya registreringar har till exempel i Sverige ökat från 32,2 procent 2020 till över 55 procent i slutet av 2022.

Figur 6 visar att utsläppen från EU:s transportsektor växte från 672 475,57 tusen ton 1990 till 782 100,69 tusen ton 2021, med perioder av såväl ökning som minskning. Trots vissa fluktuationer har utsläppen från transporter generellt sett ökat under de senaste tre decennierna, vilket speglar det växande transportbehovet och de utmaningar detta innebär för klimatmålen. Det är värt att notera att ekonomiska kriser, såsom finanskrisen och covid-19-pandemin 2020, ledde till tillfälliga minskningar i utsläppen på grund av minskad ekonomisk aktivitet och därmed färre transporter. Bilar står för 56 procent av

transportsektorns utsläpp, medan lastbilar står för 38 procent. Sedan 1990 har utsläppen från personbilar samt från lätta och tunga lastbilar ökat signifikant.

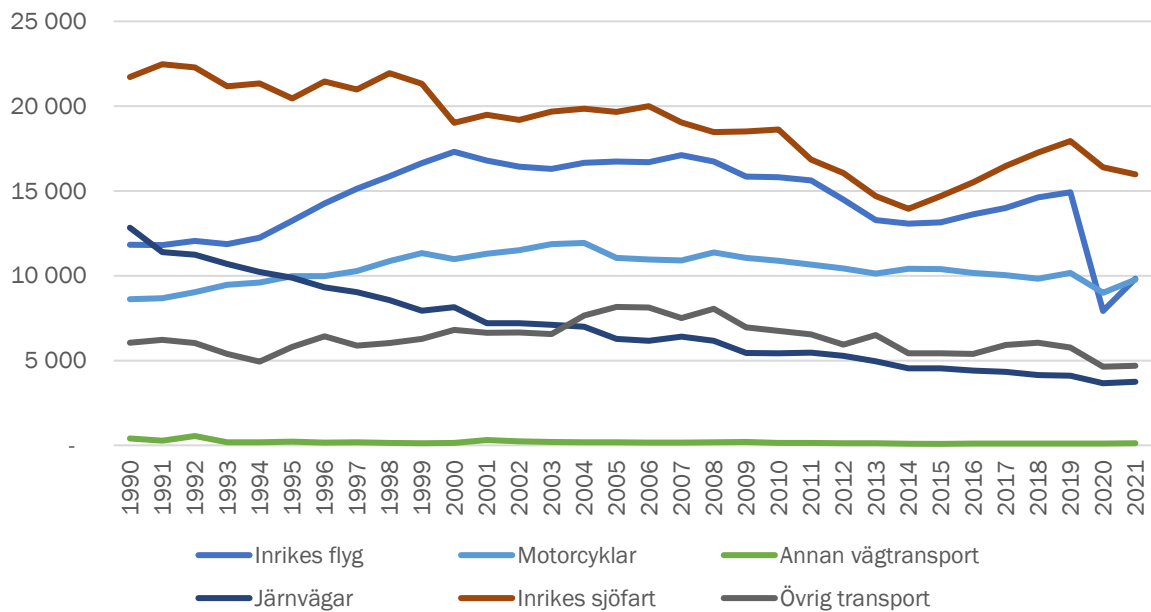


Figur 6 Växthusgasutsläpp från bilar och lastbilar. Källa: EEA.

De nuvarande 27 EU-ländernas utsläpp av växthusgaser från inrikes transporter har dock minskat för både båtar, flygplan och tåg sedan 1990 (Figur 8). År 2021 stod dessa tre transportslag för mindre än fyra procent av den europeiska transportsektorns utsläpp.

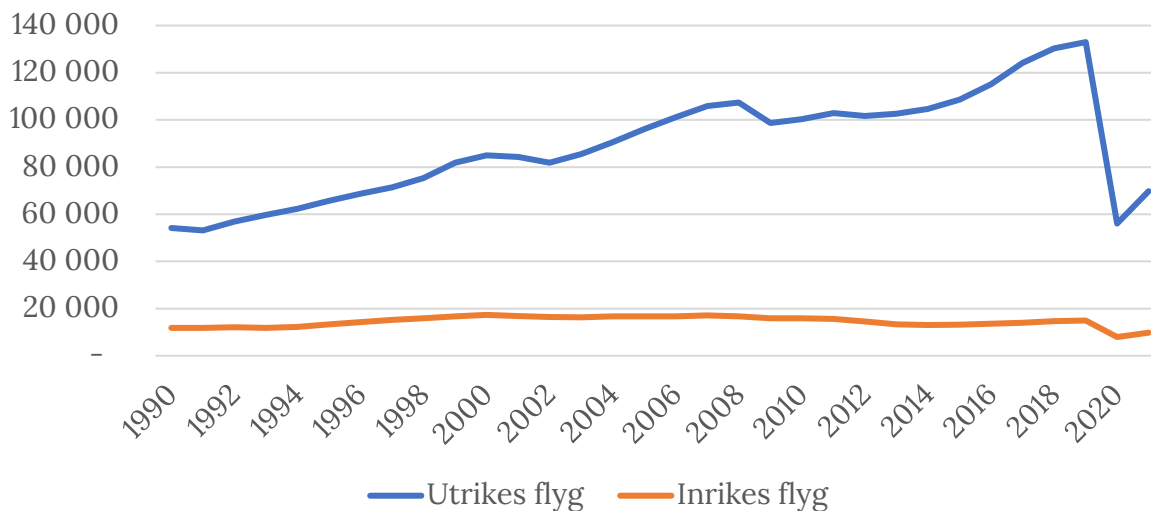
- Utsläppen från inrikesflyget minskade från 11 828 ton år 1990 till 9 816 ton år 2021. Det är en minskning med 17,0 procent jämfört med startåret.
- Utsläppen från järnvägar minskade från 12 832 ton år 1990 till 3 751 ton år 2021. Det är en minskning med 70,8 procent jämfört med startåret.
- Utsläppen från inrikessjöfart minskade från 21 723 ton år 1990 till 15 975 ton år 2021. Det är en minskning med cirka 26,4 procent jämfört med startåret.
- Utsläppen från motorcyklar ökade från 8 616 ton år 1990 till 9 766 ton år 2021. Det är en ökning med cirka 13,4 procent jämfört med startåret.

Globaliseringen har även den bidragit till ett ökat behov av långdistans-transporter, vilket har drivit upp användningen av lastbilar, flyg och sjöfart, alla med betydande utsläppsnivåer. Utsläppen har minskat avsevärt inom inrikes flyg, järnvägar och inrikessjöfart sedan 1990. Däremot har utsläppen från motorcyklar ökat något under samma tidsperiod. Det är viktigt att fortsätta arbeta med att minska utsläppen inom alla transportsektorer för att uppnå hållbarhet och minska koldioxidutsläppen. Intressant är även att järnvägssektorn har ställt om så pass mycket trots en ökad användning.



Figur 7 Växthusgasutsläpp från andra transportslag. Källa: EEA.

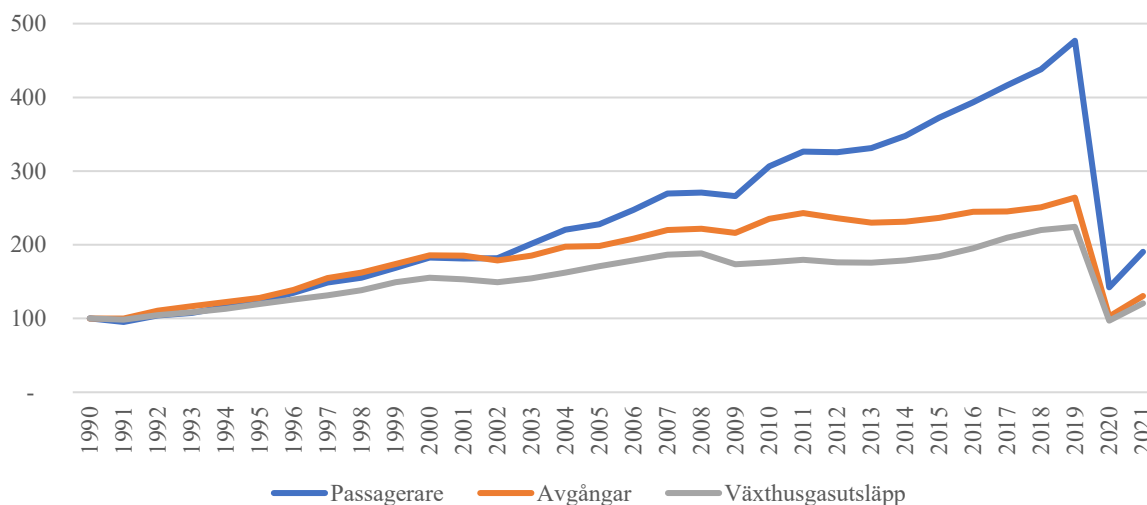
Sedan 1990 har utsläppen från inrikes flygresor i EU:s medlemsstater legat relativt still. Merparten av flygsektorns växthusgasutsläpp kommer från utrikesflyg, vars totala utsläpp ökar (Figur 7). Även om utrikes flygresor räknas in kommer flygets utsläpp dock inte upp i samma nivåer som bilar eller lastbilar.



Figur 8 Växthusgasutsläpp från flyg, miljon ton. Källa: EEA.

Mellan 1990 och 2019 ökade antalet flygpassagerare inom EU nästan femfaldigt. Under samma period steg antalet avgångar med 264 procent, medan flygsektorns växthusgasutsläpp ökade med 224 procent, enligt Figur 9. Detta innebär att utsläppen per flygpassagerare mer än halverades under denna tidsram, huvudsakligen på grund av att fler passagerare flög per avgång. Covid-19-pandemin och de efterföljande reserestriktionerna ledde till att både antalet flygresor och flygets växthusgasutsläpp mer

än halverades mellan 2019 och 2020. Det är ännu osäkert om flygsektorns utsläpp kommer att återvända till nivåerna från 2019.



Figur 9 Flygresor och växthusgasutsläpp, procentuell förändring. Källa: World Bank och EEA.

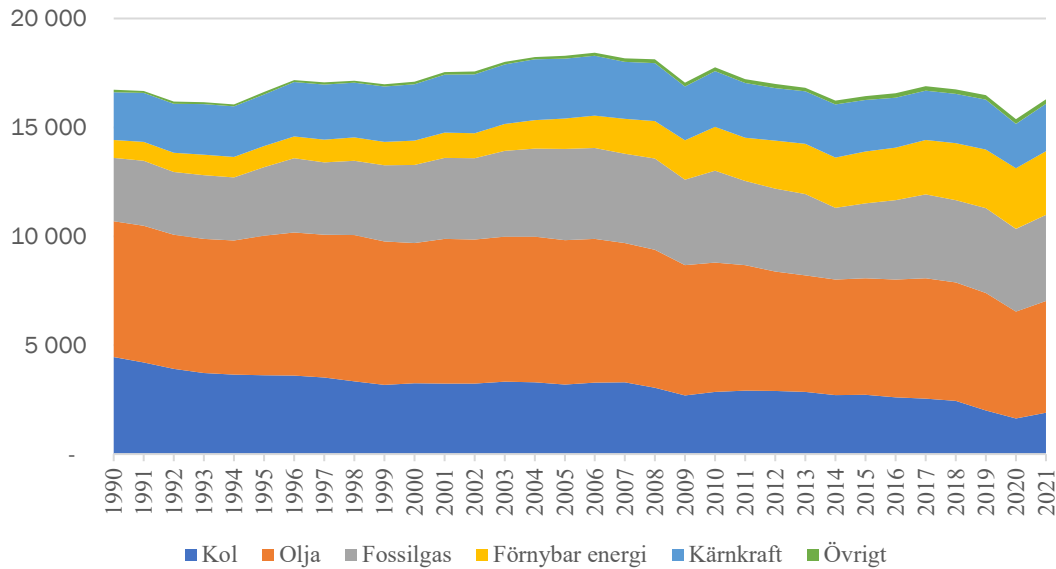
## Energianvändning

Europeiska unionens totala energiproduktion har legat på ungefär samma nivå sedan 1990. Figur 10 illustrerar förändringen i energitillförsel per energislag från 1990 till 2021. Andelen fossila bränslen har samtidigt minskat från 81 procent 1990 till 67 procent 2021, men fortfarande står kol, olja och fossilgas för mer än två tredjedelar av unionens energitillförsel. Låt oss kommentera och beräkna de procentuella och totala förändringarna jämfört med startåret 1990:

- Kol: Energitillförseln från kol minskade från 4 453 terawattimmar (TWh) år 1990 till 1 893 TWh år 2021. Det är en minskning med 57,5 procent.
- Olja: Energitillförseln från olja minskade från 6 238 TWh år 1990 till 5 136 TWh år 2021. Det är en minskning med 17,7 procent.
- Fossilgas: Energitillförseln från fossilgas ökade från 2 906 TWh år 1990 till 3 955 TWh år 2021. Det är en ökning med 36,2 procent.
- Förnybar energi: Energitillförseln från förnybar energi ökade från 826 TWh år 1990 till 2 925 TWh år 2021. Det är en ökning med 254,9 procent.
- Kärnkraft: Energitillförseln från kärnkraft minskade från 2 193 TWh år 1990 till 2 171 TWh år 2021. Det är en minskning med 0,9 procent.
- Övrigt: Energitillförseln från övriga källor ökade från 113 TWh år 1990 till 205 TWh år 2021. Det är en ökning med 81,4 procent jämfört med startåret.

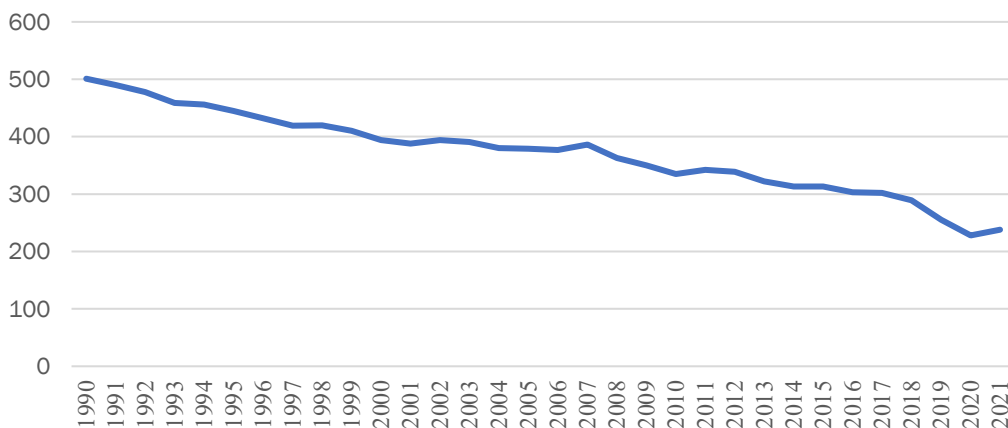
Sammanfattningsvis har energitillförseln genomgått betydande förändringar under denna tidsperiod. Användningen av kol och olja har minskat avsevärt, medan användningen av

förnybar energi har ökat dramatiskt. Fossilgas har också ökat, och kärnkraft har haft en liten minskning. Övriga källor har också ökat, även om det är från en relativt låg bas. Detta reflekterar en ökad medvetenhet om hållbarhet och övergången till renare energialternativ.



Figur 10 Energitillförsel per energislag. Källa: Eurostat.

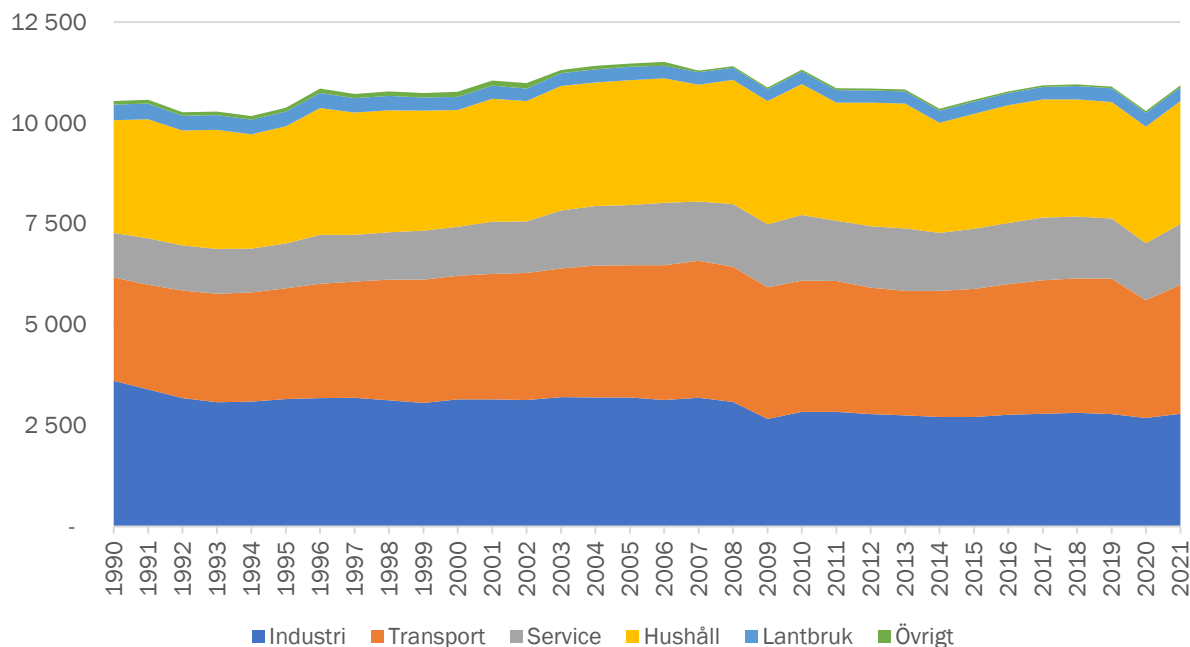
Mellan 1990 och 2021 har den försiktiga utfasningen av fossila bränslen skett genom ökad förnybar energiproduktion, samtidigt som energiproduktionen från kärnkraft har varit relativt konstant. Elproduktionens växthusgasutsläpp per kilowattimme har halverats under samma period (Figur 11).



Figur 11 Elproduktionens utsläppsintensitet. Källa: EEA.

## Energianvändning

Energikonsumtionen i EU har varit relativt konstant mellan 1990 och 2021. De delar av samhället som förbrukar mest energi är transporterna, industrin och hushållen.



Figur 12 Energianvändning per sektor. Källa: Eurostat.

## Föroreningar

### Luftföroreningar

Tabell 2 visar förändringen i luftföroreningar från 1990 till 2021, samt luftföroreningar per BNP-enhet under samma tidsperiod. Den europeiska luften blir renare. 25 av 26 uppmätta kategorier av luftförorenande ämnen har minskat i EU från 1990 till 2021. Det enda uppmätta luftförorenande ämnet som rört sig i motsatt riktning är koppar, vars utsläpp har ökat med fyra procent. Luftföroreningar per BNP-enhet har minskat för alla 26 kategorier i EU.

Tabell 2 Luftföroreningar och BNP. Källa: EEA och World Bank.

	Luftföroreningar 1990–2021	Luftföroreningar per BNP-enhet 1990–2021
Arsenik (As)	-90%	-94%
Sot (BC)	-51%	-70%
Benso(a)pyren	-49%	-69%
Benso(b)fluoranten	-51%	-70%
Benso(k)fluoranten	-51%	-70%
Kadmium (Cd)	-66%	-79%
Kolmonoxid (CO)	-69%	-81%
Krom (Cr)	-69%	-81%

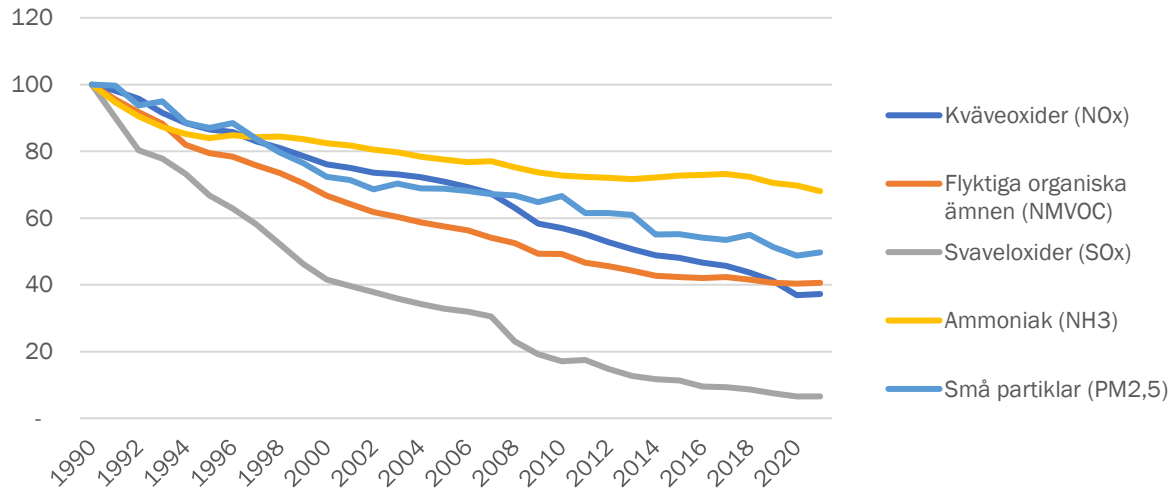


Koppar (Cu)	4%	-36%
Dioxin	-74%	-84%
Hexaklorbensen (HCB)	-98%	-99%
Kvicksilver (Hg)	-73%	-83%
Indeno(1,2,3-cd)pyren	-45%	-66%
Ammoniak (NH <sub>3</sub> )	-32%	-58%
Nickel (Ni)	-79%	-87%
Flyktiga organiska ämnen (NMVOC)	-59%	-75%
Kväveoxider (NO <sub>x</sub> )	-63%	-77%
Bly (Pb)	-95%	-97%
Polyklorerade bifenyler (PCB)	-75%	-85%
Partiklar (PM <sub>10</sub> )	-52%	-70%
Små partiklar (PM <sub>2,5</sub> )	-50%	-69%
Selen (Se)	-57%	-73%
Svaveloxider (SO <sub>x</sub> )	-93%	-96%
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)	-50%	-69%
Stoft (TSP)	-57%	-74%
Zink (Zn)	-48%	-68%

Under perioden 1990–2021 har flera luftföroreningar minskat avsevärt, vilket är positivt för miljön och folkhälsan. Bland de stora minskningarna kan nämnas hexaklorbensen (HCB) med en minskning på hela 98 procent, och bly (Pb) som minskade med 95 procent. Även arsenik (As) och kvicksilver (Hg) minskade med 90 procent respektive 73 procent. Sot (BC) och flera andra föroreningar minskade också, men i något mindre utsträckning. Sot minskade med 51 procent, benso(a)pyren med 49 procent, och kväveoxider (NO<sub>x</sub>) minskade med 63 procent. Däremot finns det några föroreningar som har minskat mindre eller inte alls, som koppar (Cu) med endast en 4 procent minskning och ammoniak (NH<sub>3</sub>) med 32 procent.

När det gäller luftföroreningar per BNP-enhet ser vi en liknande trend med generellt sett större minskningar. Detta indikerar att ekonomin har blivit mer miljövänlig över tid och att produktionen av föroreningar har minskat när den ekonomiska tillväxten ökat. Detta är ett positivt tecken på att det går att minska luftföroreningar samtidigt som ekonomin växer.

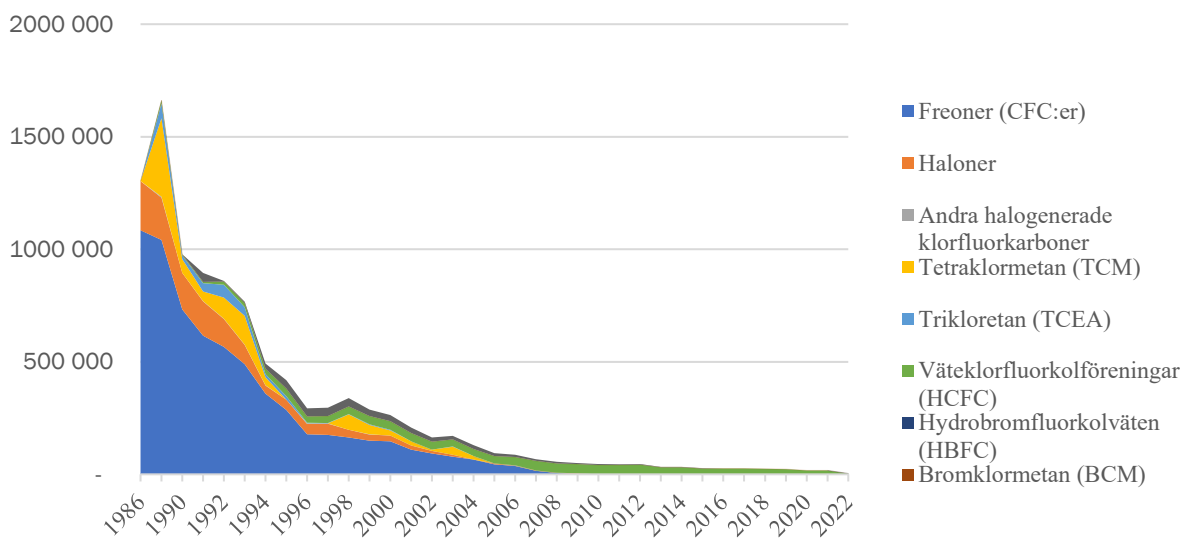
Fem betydande luftföroreningar är kväveoxider, svaveloxider, ammoniak, flyktiga organiska ämnen och små partiklar. Sedan 1990 har Europeiska unionens utsläpp av dessa ämnen till luft minskat stadigt (Figur 13). Anmärkningsvärt är att utsläppen av svaveloxider har minskat med över 90 procent under en 30-årsperiod.



Figur 13 Utsläppsutveckling för luftföroreningar. Källa: EEA.

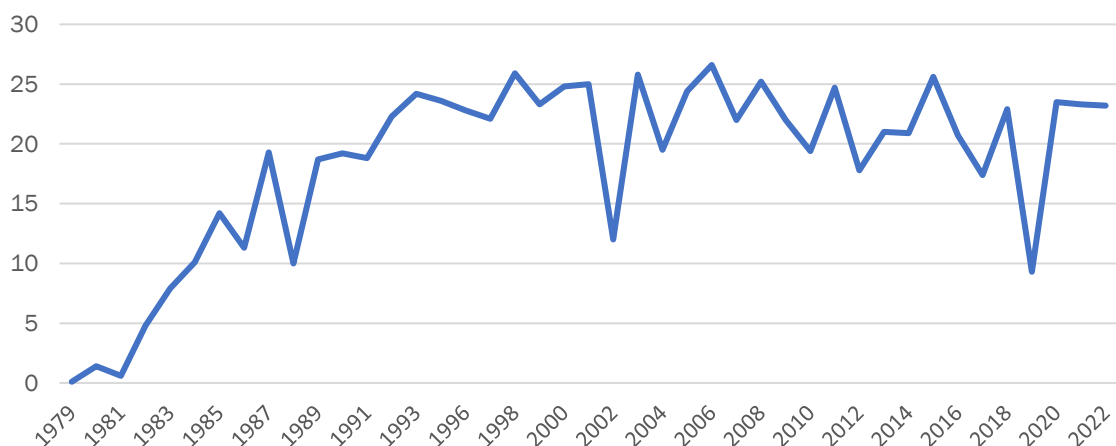
## Ozonedbrytande ämnen

Enligt EU:s jordobservationsprogram Copernicus (2023) har mänskliga utsläpp av ozonedbrytande kemikalier tunnat ut stratosfärens ozonlager. Det har i sin tur ökat insläppen av skadlig UV-strålning. Genom Montrealprotokollet, som trädde i kraft 1989, lyckades världens länder snabbt minska de ozonedbrytande utsläppen (Copernicus, 2023). Nu har EU:s konsumtion av ozonedbrytande ämnen, främst freoner, minskat till nära noll.



Figur 14 Konsumtion av ozonedbrytande ämnen. Källa: UNEP.

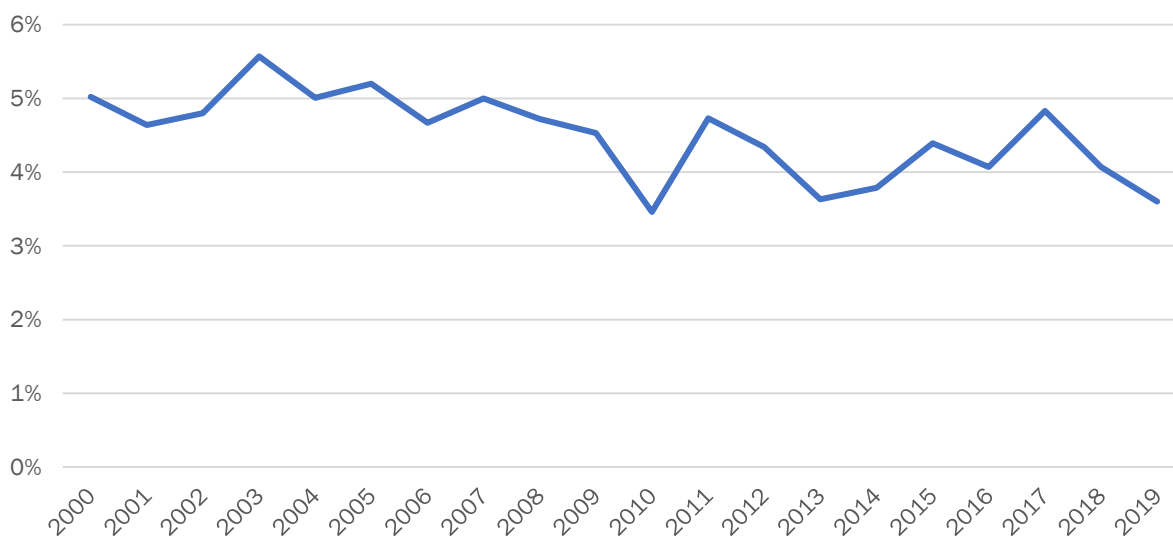
Copernicus (2023) visar att ozonlagret är särskilt tunt över Antarktis, där starka vindar i stratosfären skapar ett så kallat ozonhål. Trots att utsläppen av ozonedbrytande ämnen har minskat kraftigt är ozonhålet fortfarande mycket större än på 1970-talet.



Figur 15 Ozonhålens storlek, miljon kvadratkilometer. Källa: NASA.

## Vatten och avfall

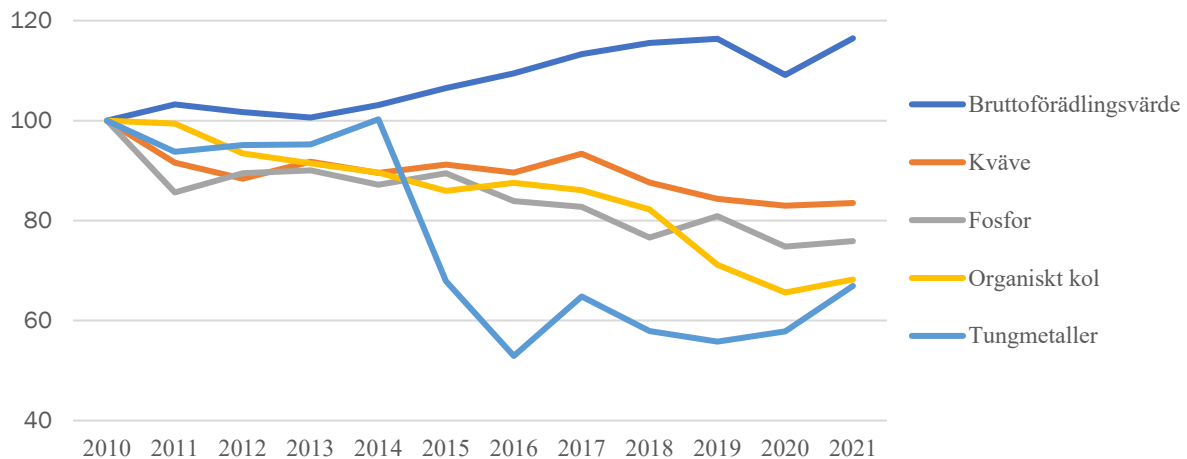
Förändringar i naturen och klimatet påverkar vattnets kretslopp och mänskligheten kan därför komma att behöva förändra sin vattenanvändning. Mellan 2000 och 2019 har Europeiska unionens vattenförbrukning minskat i förhållande till färskvattenreserven (Figur 17). EU:s vattenutnyttjande, mätt som förbrukning i förhållande till reserven, har minskat från drygt fem procent till mindre än fyra procent.



Figur 16 Vattenutnyttjande, färskvatten i förhållande till reserven. Källa: Eurostat (dataleverantör: EEA).

## Vattenföroreningar

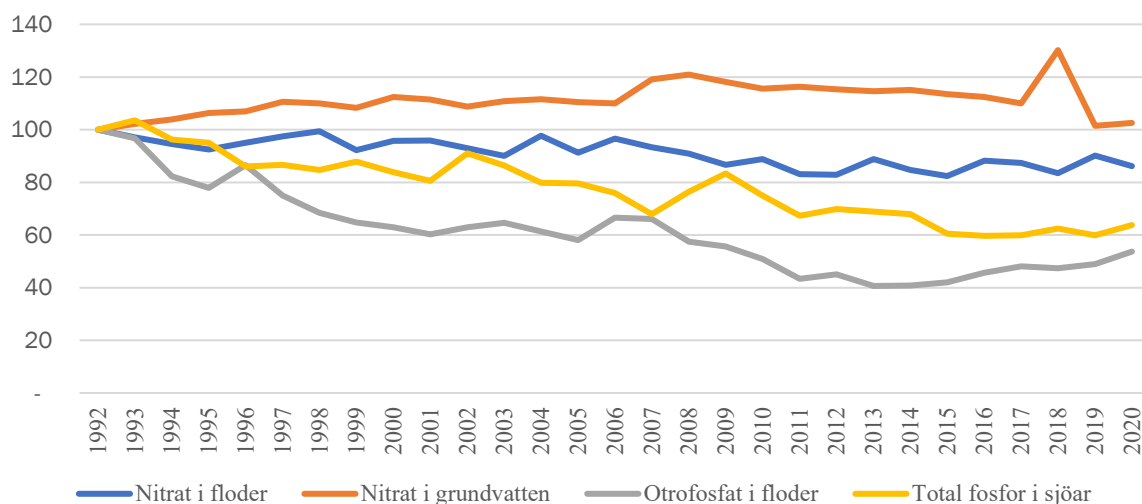
Den europeiska industrins vattenburna utsläpp ser ut att minska. Mellan 2010 och 2021 har industrins utsläpp av tungmetaller, näringsämnen och organiska ämnen minskat i EU (Figur 18). Under samma period har industrins bidrag till ekonomin ökat.



Figur 17 Industrins vattenförorening och bidrag till ekonomin. Källa: EEA.

Figur 17 visar utvecklingen av vattenföroreningar från industrier över en period på tolv år, med 2010 som basår. Indexen för kväve och fosfor minskade något från 2010 till 2011 men har sedan varierat under de följande åren. Båda dessa ämnen är näringsämnen som kan orsaka övergödning i vattendrag om de släpps ut i stora mängder. Indexet för tungmetaller minskade initialt från 2010 till 2012 men har sedan ökat något. Tungmetaller är giftiga och kan vara skadliga för vattenekosystem och människors hälsa. Det är viktigt att övervaka och minska utsläppen av tungmetaller från industriella källor.

Koncentration av övergödande ämnen i europeiska vattendrag har minskat sedan 1992 (Figur 18). De viktigaste faktorerna till minskade genomsnittliga nivåer av nitrat (ej grundvattnet) och fosfat i europeiska vattendrag är enligt EEA (2022a) troligtvis förbättrad avloppsrening, förändrat jordbruk och lägre fosfornivåer i rengöringsmedel. Därutöver visar Figur 18 en nedåtgående trend för industrins utsläpp av övergödande kväve och fosfor. Den tillfälliga toppen av nitrat i grundvatten år 2020 beror till stor del på höga rapporterade nivåer i Frankrike (EEA, 2022a).

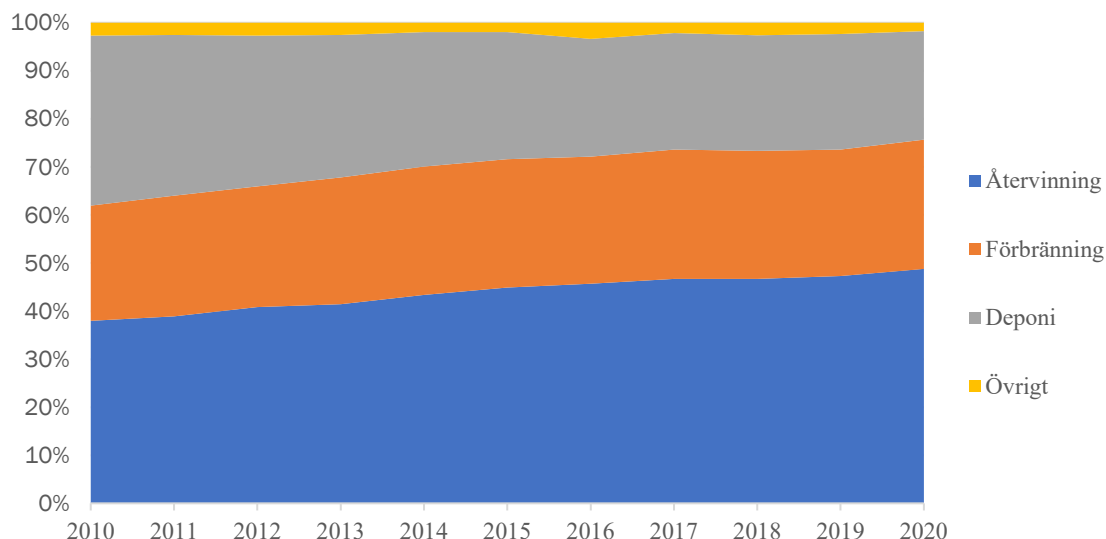


Figur 18 Näringsämnen i europeiskt vatten. Källa: EEA.

## Avfallshantering

Avfallshantering i Europa har utvecklats mot en mer cirkulär modell under det senaste decenniet. Från 2010 till 2020 minskade andelen avfall som deponeras från 35 procent till 23 procent, medan andelen som återvinns ökade från 38 procent till 49 procent. Figur 19 tillhandahåller en överblick över framstegen inom avfallshantering över olika sektorer under denna tidsperiod.

Under denna period har återvinningsindustrin upplevt en stadig tillväxt. Volymen av återvunnet avfall steg från 84 315 ton år 2010 till 111 447 ton år 2020, en ökning på ungefär 32 procent. Även mängden avfall som behandlats genom förbränning har ökat, från 53 206 ton år 2010 till 61 378 ton år 2020, vilket representerar en ökning med omkring 15 procent. Samtidigt har deponeringen av avfall minskat markant. Volymen av deponerat avfall sjönk från 78 615 ton år 2010 till 51 578 ton år 2020, en minskning på ungefär 34 procent. Totalt sett ökade mängden hanterat avfall från 222 009 ton år 2010 till 228 393 ton år 2020, vilket innebär en ökning med cirka 3 procent under detta decennium.



Figur 19 Kommunal avfallshantering. Källa: EEA.

### Slutsatser: varför får vi ut mer för mindre?

Denna rapport har som mål att fördjupa förståelsen för EU:s växthusgasutsläpp, energiförbrukning och resursanvändning i relation till den ekonomiska tillväxten inom unionen. Resultaten indikerar en nedgång i växthusgasutsläppen och miljöföroreningar, samt en minskad resursanvändning, medan energiförbrukningen har förblivit relativt oförändrad och den ekonomiska tillväxten har varit stark. Detta innebär att EU har lyckats minska utsläppen per använd energienhet och samtidigt ökat effektiviteten i energianvändningen per enhet av välstånd. Med hjälp av en effektiv, evidensbaserad politik och ett positivt innovationsklimat, framstår möjligheterna att fortsätta optimera förhållandet mellan resursanvändning och ekonomisk output som lovande inom Europeiska unionen.

Under de gångna decennierna har majoriteten av de utvecklade länderna runt om i världen, inklusive flera av de största utsläppsländerna, liksom vissa utvecklingsländer, sett sina utsläpp stabiliseras eller till och med minska samtidigt som deras ekonomier har fortsatt att expandera. Denna utveckling har väckt frågor bland politiker och näringslivsledare om huruvida det är möjligt att harmonisera ekonomisk tillväxt med miljömässiga ambitioner. Våra resultat bekräftar att det är möjligt att uppnå både minskade utsläpp och ekonomisk expansion samtidigt.

Hur kan denna allmänna trend av minskade utsläpp, både i relation till BNP och i absoluta termer, förklaras? Flera bidragande faktorer har identifierats och utforskas närmare i

rapporten. Andrew McAfee (2021) pekar på fyra samverkande faktorer som tillsammans bidrar till att vi får mer ut av mindre: marknadsekonomin dynamik, proaktiva statliga insatser, teknologisk utveckling och en informerad allmänhet.

## **Rationalisering och innovation i marknadsekonomin**

Under förutsättningen att företag måste bära kostnaden för de resurser de använder, kan man förvänta sig en fortsatt effektivisering över tid. Exempelvis, genom att en flygplanstillverkare använder lättare material, kan bränsleeffektiviteten för flygbolag förbättras. På samma sätt, om en biltillverkare lyckas öka sina bilars bränsleeffektivitet, kan detta resultera i kostnadsbesparingar för kunderna, vilket teoretiskt kan leda till ökade marknadsandelar på bekostnad av konkurrenterna. Så länge resursanvändning innebär en kostnad för företagen, kommer marknadsekonomin att driva fram effektiviseringar och en minskad resursförbrukning över tid. Det fria näringslivet, drivet av marknadsekonomi och fri prissättning, skapar "mer för mindre" genom en kombination av teknologisk utveckling och effektiviseringar.

Att energianvändning, elförbrukning och vattenanvändning har hållits stabil medan ekonomin har växt betydligt, är ett naturligt resultat av dessa effektiviseringsprocesser. Till exempel påverkas hushållens vattenförbrukning positivt av installationen av snålspolande toaletter och mer vatteneffektiva hushållsapparater. Energisnåla program i tvättmaskiner och diskmaskiner minskar vattenutsläppen. Den samlade effekten av dessa förbättringar kan leda till att vattenförbrukningen minskar, även om befolkningen växer.

## **Hantering av externaliteter**

Som bekant reflekterar inte alltid prismekanismen alla resurser som tas i anspråk i en ekonomi. Om det inte kostar att förorena innebär det enkelt uttryckt att mer resurser används än vad företag behöver betala för själva. I ett sådant scenario blir det rationellt för företag att förstöra miljön. För att råda bot på detta krävs enligt McAfee (2021) såväl lagstiftning som medvetna konsumenter. Denna kombination verkar i många fall ha bidragit till minskade utsläpp både av koldioxid övriga luftföroreningar. Det finns dessutom en ansenlig mängd forskning idag om hur miljölagstiftning faktiskt kan leda till teknikutveckling som i sin tur medför att tillväxt och miljöhänsyn kan kombineras (Porter & van der Linde 1995).

## Referenslista

- Copernicus. (2023, 15 augusti). *Ozone layer and ultra-violet radiation*.  
<https://atmosphere.copernicus.eu/ozone-layer-and-ultra-violet-radiation>
- Direktiv 91/676/EEG. RÅDETS DIREKTIV av den 12 december 1991 om skydd mot att vatten förorenas av nitrater från jordbruket.  
<http://data.europa.eu/eli/dir/1991/676/2008-12-11>
- EEA. (2022a, 28 november). *Nutrients in freshwater in Europe (8th EAP)*.  
<https://www.eea.europa.eu/ims/nutrients-in-freshwater-in-europe>
- EMA. (2022). *Sales of veterinary antimicrobial agents in 31 European countries in 2021*.  
[https://www.ema.europa.eu/en/documents/report/sales-veterinary-antimicrobial-agents-31-european-countries-2021-trends-2010-2021-twelfth-esvac\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/report/sales-veterinary-antimicrobial-agents-31-european-countries-2021-trends-2010-2021-twelfth-esvac_en.pdf)
- Europaparlamentet. (2021). *The concept of 'climate refugee': Towards a possible definition*.  
[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698753/EPRS\\_BRI\(2021\)698753\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2021/698753/EPRS_BRI(2021)698753_EN.pdf)
- Europeiska kommissionen. (2023, 17 augusti). *EU Emissions Trading System (EU ETS)*.  
[https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en)
- Eurostat, (2022). *Key figures on European Transport*  
<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/15216629/15589759/KS-07-22-523-EN-N.pdf>
- Förordning 2023/839. EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EU) 2023/839 av den 19 april 2023 om ändring av förordning (EU) 2018/841 vad gäller tillämpningsområdet, förenkling av reglerna för rapportering och efterlevnadskontroll och fastställande av medlemsstaternas mål för 2030 och av förordning (EU) 2018/1999 vad gäller förbättrad övervakning, rapportering, uppföljning av framsteg och översyn. <http://data.europa.eu/eli/reg/2023/839/oj>
- Grafström, J. & Sandström, C. (2020). *Mer för mindre? Tillväxt och hållbarhet i Sverige*. Ratio.
- Grafström, J. (2022). *Dags att städa upp – Koldioxidinfångningens potential*. Ratio.
- Grafström, J. (2023). *Klimatet vinner på tillväxt*. Timbro.  
<https://timbro.se/miljo/klimatet-vinner-pa-tillvaxt/>
- IEA, (2022). *Global electric car sales have continued their strong growth in 2022 after breaking records last year*. <https://www.iea.org/news/global-electric-car-sales-have-continued-their-strong-growth-in-2022-after-breaking-records-last-year>
- IPCC. (2023). *Summary for Policymakers, Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*.  
[https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_SYR\\_SPM.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf)
- McAfee, A. 2019. *More from Less: The Surprising Story of How We Learned to Prosper Using Fewer Resources—and What Happens Next*. Scribner.



NASA. (2023, 14 augusti). *Understanding our planet to benefit humankind*.  
<https://climate.nasa.gov/>

Rosling, H., Rosling, O., & Rönnlund, A. R. 2018. *Factfulness: tio knep som hjälper dig att förstå världen*. Natur och Kultur.

UNFCCC. (2023, 15 augusti). *The Paris Agreement. What is the Paris Agreement?*.  
<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>

Verde, S. F. (2020). The impact of the EU emissions trading system on competitiveness and carbon leakage: the econometric evidence. *Journal of Economic Surveys*, 34(2), 320-343.

WHO. (2020, 31 juli). *Antibiotic resistance*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance>

## Figurkällor

### Figur 1. Global utsläppsbudget.

Climate Action Tracker. (2022, 11 november). *2100 warming projections*.  
<https://climateactiontracker.org/global/temperatures/>

### Figur 2. Växthusgasutsläpp och BNP.

EEA. (2023a, 18 april). *EEA greenhouse gases – data viewer*.  
<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>

World Bank. (2023a, 25 juli). *GDP (constant 2015 US\$) - European Union*.  
[https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD?end=2022&locations=EU&name\\_desc=false&start=1960&type=shaded&view=chart](https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD?end=2022&locations=EU&name_desc=false&start=1960&type=shaded&view=chart)

### Figur 3. Konsumtionsbaserade koldioxidutsläpp.

Our World in Data. (2022). *Production vs. consumption-based CO<sub>2</sub> emissions, European Union (27)* (dataleverantör: Global Carbon Budget).  
[https://ourworldindata.org/grapher/production-vs-consumption-co2-emissions?time=1750..2020&facet=none&country=~OWID\\_EU27](https://ourworldindata.org/grapher/production-vs-consumption-co2-emissions?time=1750..2020&facet=none&country=~OWID_EU27)

### Figur 4–9. Växthusgasutsläpp.

EEA. (2023a, 18 april). *EEA greenhouse gases – data viewer*.  
<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>

### Figur 10. Flygresor och växthusgasutsläpp.

World Bank. (2023b, 25 juli). *Air transport, passengers carried and registered carrier departures worldwide* (dataleverantör: ICAO).  
<https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&type=metadata&series=IS.AIR.PSGR#>

EEA. (2023a, 18 april). EEA greenhouse gases – data viewer.

<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>

### **Figur 11 & 13. Energibalanser.**

Eurostat. (2023a, 28 april). Simplified energy balances.

[https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG\\_BAL\\_S\\_\\_custom\\_7103686/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_BAL_S__custom_7103686/default/table?lang=en)

### **Figur 12. Elproduktionens utsläppsintensitet.**

EEA. (2023b, 2 juni). Greenhouse gas emission intensity of electricity generation in Europe.

<https://www.eea.europa.eu/ims/greenhouse-gas-emission-intensity-of-1>

### **Figur 14. Utsläppsutveckling för luftföroreningar.**

EEA. (2023c, 28 juni). National emissions reported to the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP Convention).

<https://www.eea.europa.eu/en/datahub/datahubitem-view/5be6cebc-ed2b-4496-be59-93736fc4ad78>

### **Figur 15. Konsumtion av ozonnedbrytande ämnen.**

UNEP. (2023, 21 augusti). Consumption of controlled substances.

[https://ozone.unep.org/countries/data?report\\_type=0&party%5B0%5D=65&period\\_start=1986&period\\_end=2022&output\\_type=odp-CO2e-tonnes](https://ozone.unep.org/countries/data?report_type=0&party%5B0%5D=65&period_start=1986&period_end=2022&output_type=odp-CO2e-tonnes)

### **Figur 16. Ozonhållets storlek.**

NASA. (2023, 14 februari). NASA Ozone Watch.

[https://ozonewatch.gsfc.nasa.gov/meteorology/annual\\_data.html](https://ozonewatch.gsfc.nasa.gov/meteorology/annual_data.html)

### **Figur 17. Vattenutnyttjande.**

Eurostat. (2022, 15 december). Water exploitation index, plus (WEI+) (dataleverantör: EEA).

[https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG\\_06\\_60\\_\\_custom\\_7107141/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/SDG_06_60__custom_7107141/default/table?lang=en)

### **Figur 18. Industrins vattenförorening och bidrag till ekonomin.**

EEA. (2023d, 21 april). Industrial releases of pollutants to water and economic activity in the EU-27. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/Figures/industrial-releases-of-pollutants-to-4>

### **Figur 19. Näringsämnen i europeiskt vatten.**

EEA. (2022b, 28 november). Nutrients in European water bodies.

<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/Figures/nutrient-trends-in-european-water-1>

### **Figur 20. Kommunal avfallshantering.**

EEA. (2023e, 14 juni). *Management of municipal waste in the EU-27, 2010-2020.*  
<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/Figures/management-of-municipal-waste-in>

### **Tabell 1. Utsläpp i EU-länderna.**

EEA. (2023a, 18 april). *EEA greenhouse gases – data viewer.*  
<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>

World Bank. (2023a, 25 juli). *GDP (constant 2015 US\$) - European Union.*  
[https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD?end=2022&locations=EU&name\\_desc=false&start=1960&type=shaded&view=chart](https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD?end=2022&locations=EU&name_desc=false&start=1960&type=shaded&view=chart)

Our World in Data. (2022). *Production vs. consumption-based CO<sub>2</sub> emissions, European Union (27)* (dataleverantör: Global Carbon Budget).  
[https://ourworldindata.org/grapher/production-vs-consumption-co2-emissions?time=1750..2020&facet=none&country=~OWID\\_EU27](https://ourworldindata.org/grapher/production-vs-consumption-co2-emissions?time=1750..2020&facet=none&country=~OWID_EU27)

### **Tabell 2. Luftföroreningar och BNP.**

EEA. (2023c, 28 juni). *National emissions reported to the Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP Convention).*  
<https://www.eea.europa.eu/en/datahub/datahubitem-view/5be6cebc-ed2b-4496-be59-93736fc4ad78>

World Bank. (2023a, 25 juli). *GDP (constant 2015 US\$) - European Union.*  
[https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD?end=2022&locations=EU&name\\_desc=false&start=1960&type=shaded&view=chart](https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD?end=2022&locations=EU&name_desc=false&start=1960&type=shaded&view=chart)