



Energiindikatorer 2023

Uppföljning av Sveriges energipolitiska mål

ER 2023:15



Energimyndighetens publikationer kan laddas ner eller
beställas via www.energimyndigheten.se

Statens energimyndighet, februari 2024
Reviderad upplaga

ER 2023:15
ISSN 1403-1892
ISBN (pdf) 978-91-7993-127-8

Tryck: Arkitektkopia AB, Bromma

Förord

Energimyndigheten har i uppdrag av regeringen att årligen ta fram indikatorer för uppföljning av de energipolitiska målen. Uppföljningen visar på utvecklingen mot att nå de uppsatta målen och kan ge en bild av vad som kan behövas för ytterligare eller förändrade politiska insatser i arbetet med att nå målen.

Utöver den direkta kopplingen till de energipolitiska målen ger rapporten även en bredare beskrivning av det svenska energisystemet och dess utveckling. Indikatorer finns bland annat för förnybar energi, energiintensitet, jämställdhet samt pris- och kostnadsutvecklingen på olika energimarknader. Förhoppningen är att rapporten ska utgöra ett underlag i utvecklingen mot det framtida hållbara energisystemet.

De senaste årens dramatiska omvärldshändelser, nu senast Rysslands pågående krig mot Ukraina, ger i kombination med den pågående omställningen av energisystemet att vi har återigen haft ett intensivt år med stort intresse för energifrågan. Många frågor har väckts om framtiden. Vikten av att ge ett helhetsperspektiv av energisystemets utmaningar och komplexitet bör inte underskattas. Den årliga rapporten Energiindikatorer är ett pågående arbete i den strävan, tillsammans med Energimyndighetens mer framåtblickande kortsiktsprognoser och långtidsscenarier.

Trots att år 2022 var ett mycket volatilt år på elmarknaden med stora utmaningar, och vi såg stundtals rekordhöga elpriser för både hushåll och näringsliv samt historiskt stora prisskillnader mellan elprisområden i Sverige, så visar indikatorrapporten att utifrån ett systemperspektiv så har energiförsörjningen fungerat stabilt. Den pågående omställningen av energisystemet fortsätter positivt i riktning mot att de uppsatta målen kan nås.

Robert Andrén
Generaldirektör

Innehåll

Sammanfattning	4
Inledning	9
Energipolitiska mål och riktlinjer	10
1 Andelen energi från förnybara energikällor	18
2 Andelen förnybar elproduktion	24
3 Andelen fossila bränslen	28
4 Energiintensitet	32
5 Andelen förnybar energi i transportsektorn	35
6 Vägfordon och bränsleförbrukning i transportsektorn	39
7 Drivmedelspriser	45
8 El- och energianvändning per förädlingsvärde i industrin	48
9 Energipriser för näringslivet	53
10 Energikostnadens andel av industrin	61
11 Energianvändning i byggnadssektorn	63
12 Energipriser för hushållskunder	69
13 Kraftvärme	71
14 Elcertifikatsystemet	76
15 EU:s utsläppshandelssystem	78
16 Effektbalans	83

17	Elmarknadens struktur	88
18	Elavtal och leverantörsbyten	90
19	Elpris på spotmarknaden	92
20	Trygg energiförsörjning	96
21	Jämställdhet	105
22	Skatter på energi	114
23	Skatter, avgifter och subventioner på el- och fjärrvärmemarknaden	117
24	Världsmarknadspriser för fossila bränslen	125
25	Energikostnadens andel av disponibel inkomst	129

Sammanfattning

Energimyndigheten har i uppdrag av regeringen att årligen ta fram indikatorer för att följa utvecklingen mot de uppsatta energipolitiska målen. Rapporten ger en bred beskrivning av det svenska energisystemet och ger en bild av vad som kan behövas för att hitta vägar framåt i arbetet med att nå målen.

I föregående års indikatorrapport slutredovisades de energipolitiska målen med slutår 2020. Fokus från och med nu blir indikatorer för mål som ska vara uppfyllda 2030, 2040 samt 2045.

De senaste årens turbulenta omvärldshändelser har påverkat energifrågan på en rad områden. Restriktionerna under Coronapandemin 2020 ledde till lägre energianvändning, framför allt inom transportsektorn och industrin. Efterfrågan minskade på framför allt energiråvaror inom transportsektorn vilket pressade ner priserna. Under 2021 började många länder, inklusive Sverige, återvända till det normala. Detta medförde att prisnivåerna på energiråvaror började öka när producenterna inte kunde möta den stora efterfrågan som uppstod. I början av 2022 inledde Ryssland krig mot Ukraina vilket orsakade stor osäkerhet på energimarknaden på grund av omfattande försörjningsstörningar i leveranser av el, gas och drivmedel i Europa, inklusive Sverige. Till följd av detta nåddes under 2022 historiskt höga priser på energi.

Den europeiska elmarknaden, som Sverige är sammanlänkad med, påverkades också av händelser så som att Frankrikes kärnkraftsindustri inte producerade på full kapacitet och att brist på nederbörd i södra Norge minskade vattenkraftsproduktionen under året. I Sverige har tekniska problem i kärnkraftsanläggningar och brister i överföringskapaciteten också påverkat elmarknaden. År 2022 var ett volatilt år på elmarknaden med rekordhöga elpriser för både hushåll och näringsliv samt historiskt stora prisskillnader mellan elprisområden i Sverige.

De senaste årens skakiga energimarknader i kombination med den pågående omställningen av energisystemet gör att det är ovanligt svårt att skapa sig en bild av läget med hjälp av årets indikatorer. Samlat visar dock indikatorrapporten att energiförsörjningen har fungerat bra trots stora störningar och höga energipriser samt att omställningen av energisystemet går i riktning mot de uppsatta målen. Exempelvis har bortkoppling av användare i elsystemet inte krävts, delvis på grund av att konsumenterna har minskat sin elanvändning.

I indikatorrapporten kan vi även se effekterna av den pågående omställningen av energisystemet, exempelvis i och med elektrifieringen.

- Laddbara bilar i fordonsflottan har ökat med 46 procent från 2021 till 2022, men ökar i lägre takt än tidigare år. Andelen laddbara fordon i fordonsflottan är 9 procent 2022 jämfört med 6 procent 2021.
- Utbyggnaden av nätanslutna solceller ökar snabbt i Sverige, men från en förhållandevis låg nivå. År 2022 var den installerade effekten 2 384 MW vilket är en ökning med 50 procent från föregående år.

- Trenden med ökad andel förnybar elproduktion i förhållande till total elproduktion fortsätter. Under 2021, det senaste året med tillgänglig statistik, var andelen 68 procent.
- Användning och produktion av förnybar energi fortsätter att öka. År 2021 uppgick den totala andelen förnybar energi till 63 procent (enligt förnybartdirektivets beräkningsmetod) att jämföra med 60 procent 2020.
- Trenden med minskad energiintensiteten fortsätter. Under 2021 hade energiintensiteten uttryckt som tillförd energi i relation till BNP minskat 33 procent jämfört med år 2005. Hur utvecklingen ser ut beror bland annat på hur stor andel kärnkraft som används i elmixen, då förlusterna ingår i den tillförda energin.

Den svenska energipolitikens övergripande mål

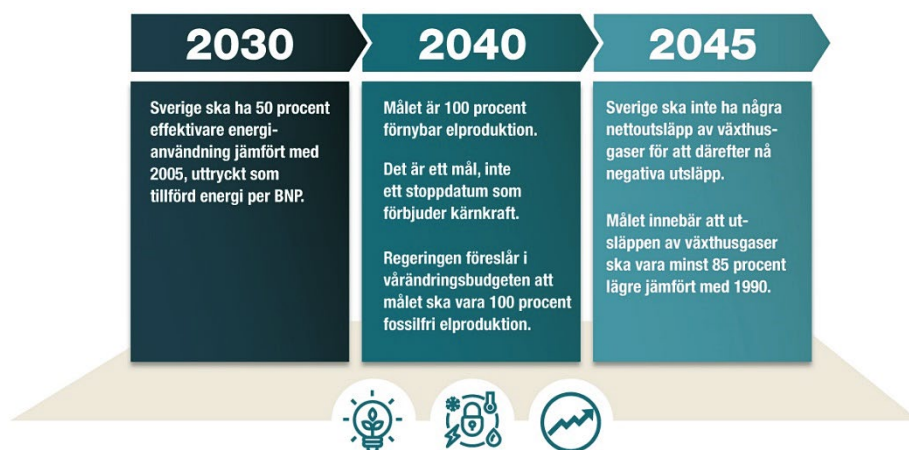
Den svenska energipolitikens övergripande mål är att förena de tre grundpelarna *försörjningstrygghet, konkurrenskraft och ekologisk hållbarhet*.

Sverige har även ett antal nationella energipolitiska mål. Förra året redovisades de tre nationella målen till 2020 vilka nåddes med god marginal. Det var målen förnybar andel energi av total energianvändning och andel förnybar energi i transportsektorn samt ett effektivitetsmål för energianvändningen.

Sverige har ett nationellt mål om 50 procent effektivare energianvändning 2030 jämfört med 2005. Det innebär att Sverige ska ha 50 procent effektivare energianvändning jämfört med 2005, uttryckt som ett energiintensitetsmål. Sverige har också ett nationellt mål till 2040 som innebär att Sverige ska ha en elproduktion som är 100 procent förnybar (det är inte ett stoppdatum för kärnkraften). Regeringen har föreslagit i vårändringsbudgeten att målet för elproduktionens sammansättning år 2040 ska vara 100 procent fossilfri elproduktion¹.

I årets energiindikatorrapport ersätts 2020-målen med det klimatpolitiska målet till 2045. Målet innebär att Sverige inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp, vilket betyder att utsläppen av växthusgaser från svenskt territorium ska vara minst 85 procent lägre senast 2045 än utsläppen år 1990. De kvarvarande utsläppen ned till noll kan uppnås med så kallade kompletterande åtgärder. Kompletterande åtgärder är: upptag av koldioxid i skog och mark till följd av ytterligare åtgärder som är additionella, alltså utöver de åtgärder som redan genomförs, utsläppsminskningar genomförda utanför Sveriges gränser, samt avskiljning och lagring av koldioxid från förbränning av biobränslen, så kallad bio-CCS.

¹ Regeringens proposition 2022/23:99. Vårändringsbudget för 2023.



Energipolitiska nationella mål samt långsiktigt klimatmål.

Utveckling mot 2030, 2040 och 2045

Vad gäller *Sveriges nationella mål för en effektivare energianvändning till 2030 (energiintensitetsmålet)* så ser utvecklingen ut som följer:

- Målet är formulerat som att Sverige år 2030 ska ha 50 procent effektivare energianvändning jämfört med 2005. Målet uttrycks i termer av tillförd energi i relation till BNP (energiintensiteten). Under 2021 hade energiintensiteten minskat 33 procent jämfört med 2005. Läs mer i kapitel 4. *Energiintensitet*.

Vad gäller *Sveriges nationella mål för förnybar elproduktion till 2040* så ser utvecklingen ut som följer:

- Under 2021 var andelen 68 procent vilket var en minskning med drygt 1 procentenhet jämfört med år 2020. Trenden visar på en ökande andel förnybar elproduktion. Läs mer kapitel 2. *Andel förnybar elproduktion*.

I vårändringsbudgeten föreslås att målet för elproduktionens sammansättning år 2040 ska vara 100 procent fossilfri elproduktion. Målet föreslås ersätta målet om 100 procent förnybar elproduktion.

- Under 2021 var andelen fossilfri elproduktion 98,2 procent. I målet om en fossilfri sammansättning år 2040 inkluderas kärnkraften. Läs mer kapitel 2. *Andel förnybar elproduktion*.

Vad gäller *Sveriges nationella klimatpolitiska mål till 2045* så är det följande energindikatorer som tydligt kopplar till utvecklingen av växthusgaser.

Här visas trenden för dessa indikatorer mellan åren 2005 och 2021.

- Andel förnybar energi har ökat med 23 procentenheter under perioden från år 2005 till år 2021 enligt förnybartdirektivets beräkningsmetod.
- Andel förnybar elproduktion har ökat med 25 procentenheter under perioden från år 2005 till år 2021.
- Andelen fossila bränslen av den tillförda energin har minskat med 5 procentenheter under perioden från år 2005 till år 2021.
- Andel förnybar energi i transportsektorn har ökat med 24 procentenheter under perioden från år 2005 till år 2021 enligt förnybartdirektivets beräkningsmetod.

- Effekten på utsläppen av växthusgaser inom EU och för de anläggningar som ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter visar på en minskning med 26 procent under perioden från år 2005 till år 2021. EU:s handelssystem är ett viktigt styrmedel inom EU.

Sverige har också ett specifikt mål i *elcertifikatsystemet för 2030*.

- Inom den gemensamma marknaden mellan Sverige och Norge är målet att öka förnybar elproduktion med totalt 46,4 TWh i båda länderna från år 2012 till år 2030, för att bidra till ländernas mål enligt EU:s förnybartdirektiv. Målet för elcertifikatsystemet passerades redan under början av 2021. Läs mer i kapitel 14. *Elcertifikatsystemet*.

Utvecklingen av de tre energipolitiska pelarna

Det är komplext att följa utvecklingen av det övergripande målet om att förena de tre pelarna *försörjningstrygghet*, *konkurrenskraft* och *ekologisk hållbarhet* eftersom de tre pelarna bildar en helhet och följer och/eller är beroende av varandra.

Försörjningstrygghet

Försörjningstrygghet är ett brett begrepp som framför allt handlar om energisystemets kapacitet, flexibilitet och robusthet att leverera energi i önskad omfattning i tid och rum enligt användarnas behov och till en accepterad kostnad. Försörjningstryggheten säkerställs i första hand genom välfungerande energimarknader.

- Kapitel 20. *Trygg energiförsörjning* tar ett brett grepp om energiförsörjningsfrågan och belyser bland annat tryggheten utifrån elnätets tre nivåer: transmissions-, region- och lokalnät. Antalet driftstörningar på transmissionsnätet under 2022 var 142, att jämföra med 2021 då det var 148. Antalet driftstörningar som medförde ett avbrott uppgick till 13. Då antalet driftstörningar under 2022 var lägre än genomsnittet för den gångna tioårsperioden bedöms driftsäkerheten på transmissionsnätet som god.
- Kapitel 16. *Effektbalans*. Med effektbalans menas balansen mellan hur mycket el som tillförs och hur mycket el som används i elsystemet. Den installerade effekten är sällan tillgänglig samtidigt och hur tillgängligheten varierar mellan de olika kraftslagen är därför intressant att beakta. Om man använder en probabilistisk beräkningsmetod, som anger under hur lång tid effektbrist kan uppstå trots import, väntas den genomsnittliga förväntade effektbristen vara långt under en timme per år.

Konkurrenskraft

Med konkurrenskraft inom energiområdet avses en välfungerande konkurrens på energimarknaderna som leder till effektiv prisbildning och ett effektivt resursutnyttjande.

- Kapitel 8. *Energi- och elintensitet i industrin* visar att den svenska tillverkningsindustrin har minskat sin energiintensitet (energianvändning per förädlingsvärde) mellan 2000 och 2021. Tillverkningsindustrin inom EU-27 har gjort detsamma under samma period, men i långsammare takt än i Sverige. Elintensiteten (elanvändningen per förädlingsvärde) följer ungefär samma mönster.

- Kapitel 9. *Energipriser för näringslivet* steg under 2022 för att nå historiskt höga nivåer under andra halvåret. Priset på lätt och tung eldningsolja var i början av 2022 högre än samma period 2021. Naturgaspriset nådde historiskt höga nivåer under andra halvåret 2022. För jämförelse hade Sverige och Finland lägst elpris inklusive skatt inom EU första halvan av 2022.² Det svenska elpriset för tillverkningsindustrin motsvarade ungefär 60 procent av genomsnittspriset i EU.
- Kapitel 10. *Energikostnadernas andel i industrin* visar att energikostnadernas andel av industrins totala rörliga kostnader ökade marginellt under 2021. Sett till specifika branscher inom industrin ökade energikostnadsandelen i baskemikalieindustrin och järn-, stål och metallverk under 2021. För övriga delar av industrin har energikostnadsandelen varit oförändrade.
- Kapitel 19. *Elpris på spotmarknaden* visar att 2022 var ett år med rekordhöga elpriser och historiskt höga prisskillnader mellan norra och södra Sverige. På grund av överföringsförbindelser påverkas elpriserna i Sverige av priserna utanför Sverige, i synnerhet när elproduktionen inom Sverige inte kan möta efterfrågan.

Ekologisk hållbarhet

Den ekologiska dimensionen av de övergripande målen hanteras främst inom det svenska miljömålssystemet. Genom generationsmålet inom miljömålssystemet finns det en tydlig koppling mellan det svenska miljömålssystemet och de riksdagsbeslutade energipolitiska målen.

- Kapitel 1. *Andelen energi från förnybara energikällor* uppgick år 2021 till 63 procent enligt förnybartdirektivets beräkningsmetod jämfört med 60 procent 2020.
- Kapitel 2. *Andelen förnybar elproduktion*, i förhållande till total elproduktion varierar mellan åren beroende på hur förutsättningarna för de olika elproduktionslagen har varit under året. Under 2021 var andelen förnybar elproduktion 68 procent, vilket var en procentenhet lägre än föregående år.
- Kapitel 3. *Andelen fossila bränslen* har minskat stadigt, från 46 procent 1983 till 23 procent 2021. Inom transportsektorn är andelen fortfarande hög med 73 procent.
- Kapitel 5. *Andelen förnybar energi i transportsektorn* uppgick 2021 till nästan 26 procent. Ökningen beror framför allt på en ökad reduktionsplikt och fler elbilar.

² Eurostat publicerar inte helårsdata på elpriser för näringslivet.

Inledning

Indikatorer är något som används som redskap för att mäta utveckling och om uppsatta mål har nåtts eller är på väg att uppnås.³ För att följa de energipolitiska målen utveckling mot måluppfyllelse har Energimyndigheten ett årligt uppdrag från Regeringen att följa förändringen av indikatorer med koppling till de energipolitiska målen.⁴ Indikatorerna ska årligen uppdateras och vid behov vidareutvecklas. Denna rapport är indelad i 25 kapitel, som var och ett innehåller en eller flera indikatorer som visar på utvecklingen inom området.

I arbetet med denna rapport har avstämningar och diskussioner skett med både Svenska kraftnät, Energimarknadsinspektionen och Energiföretagen. Samtliga organisationer har inkommit med värdefulla perspektiv och bidrag i arbetet. Energimyndigheten kommer att fortsätta samarbetet/samverkan med berörda organisationer för att ytterligare utveckla och förbättra uppföljningen av Sveriges energipolitiska mål.

Indikatorerna som presenteras i rapporten kan ibland bidra till beskrivning av måluppfyllelse för mer än ett energipolitiskt mål. Vissa av indikatorerna har en direkt koppling till de energipolitiska målen medan andra indikatorer har en indirekt koppling eller kopplar till andra relevanta målsättningar. Exempel på kapitel med direkt koppling till de energipolitiska målen är kapitel 1. *Andelen energi från förnybara energikällor*, kapitel 2. *Andelen förnybar elproduktion*, kapitel 4. *Energiintensitet. Klimatmålet till 2045* har ersatt de energipolitiska målen till 2020. De indikatorer som inte har en direkt koppling till ett energipolitiskt mål är relevanta att följa då de bidrar till en helhetsbild av utvecklingen som sker inom energisystemet, där många samverkande sektorer (till exempel industri, transport, bostadssektorn, elsystemet osv.) skapar en komplex verklighet.

År 2020 var ett speciellt år både globalt och i Sverige. Under 2020 pågick Coronapandemin med hårda restriktioner och rekommendationer vilket ledde till lägre energianvändning, framför allt inom transportsektorn och industrin. Statistiken för år 2020 blir därmed ett svårt år att jämföra med.

Rapportens avgränsning

Tillgängligheten till data och statistik utgör en avgränsning för vilka år som kan följas upp i indikatorerna, då all statistik har någon grad av eftersläpning. Senast tillgänglig statistik används för respektive indikator, men en avgränsning görs till hela år i de fall månatlig statistik finns tillgänglig. Det innebär att för vissa indikatorer är 2021 det senaste året statistik finns tillgänglig, medan det för andra indikatorer presenteras statistik även för 2022.

I och med att energiförsörjningen står för en stor del av Sveriges utsläpp av växthusgaser finns en nära koppling mellan de energipolitiska målen och de klimatpolitiska målen. I den här rapporten följs framför allt utvecklingen av de energipolitiska målen.⁵ För det nationella klimatmålet till 2045 redovisas utvecklingen för energiindikatorer som tydligt påverkar utsläppsutvecklingen.

³ Ekonomistyrningsverket (2012), *Resultatindikatorer*, ESV: 2012:41.

⁴ Punkt 16 i bilaga till Regleringsbrev för budgetåret 2021 avseende Statens energimyndighet.

⁵ För läsning och fördjupning om klimatpolitiken se exempelvis <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Klimat/Tre-satt-att-berakna-klimatpaverkande-utslapp/Sa-foljer-vi-upp-klimatmalen/> och <https://www.klimatpolitiskaradet.se/>.

Energipolitiska mål och riktlinjer

Energipolitiska mål och riktlinjer

En robust och tillförlitlig energiförsörjning med ett energisystem som bygger på hållbarhet, effektivitet och konkurrenskraftiga villkor är en grundläggande förutsättning för ett modernt och välfungerande samhälle. Energipolitikens roll är att minska energiförsörjningens negativa påverkan på hälsa, miljö och klimat samtidigt som en kostnadseffektiv, stabil och välfungerande försörjning upprätthålls.

Övergripande mål ger helhetssyn

För att säkerställa och synliggöra en helhetssyn över energiförsörjningen beslutade riksdagen, i och med regeringens inriktningsproposition 2017/18:228 om ett övergripande mål som innebär att förena de tre grundpelarna *försörjningstrygghet*, *konkurrenskraft* och *ekologisk hållbarhet*. Utmaningarna i energipolitiken består till stor del av att balansera de tre pelarna.



Grundpelarna: Ekologisk hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet.

Försörjningstrygghet

Försörjningstrygghet är ett brett begrepp som framför allt handlar om energisystemets kapacitet, flexibilitet och robusthet att leverera energi i önskad omfattning i tid och rum enligt användarnas behov, till en accepterad kostnad.

Begreppet innefattar också diversifiering av energimix, dvs. att undvika ett ensidigt beroende av energibärare från instabila länder eller regioner. Det innebär också att leveranssäkra och diversifierade distributionskedjor och tillräckligt utbyggd energinfrastruktur. Försörjningstryggheten säkerställs i första hand genom väl fungerande energimarknader.

Försörjningstrygghet handlar om att förebygga och lindra negativa konsekvenser för samhälle och energianvändare som uppkommer på grund av störningar och avbrott i energiförsörjningen. Detta uppnås genom robusta försörjningskedjor och en välplanerad och

övad krishanteringsförmåga i vardag, vid kris samt inför och under höjd beredskap. För elsystemet är, förutom energi, tillgången till effekt avgörande och en ansträngd effektbalans skulle i dagsläget kunna påverka försörjningstryggheten negativt.

Konkurrenskraft

Konkurrenskraft handlar om hur svenska företags marknadsandelar och positioner ser ut på en nordisk, europeisk och internationell marknad. Med konkurrenskraft inom energiområdet avses också en välfungerande konkurrens på energimarknaderna som leder till effektiv prisbildning och ett effektivt resursutnyttjande.

Konkurrenskraft hanteras främst inom näringspolitiken där målet är att stärka den svenska konkurrenskraften och skapa förutsättningar för fler jobb i fler och växande företag.

Kopplat till målet finns tre delmål:

- Ramvillkor och väl fungerande marknader som stärker företags konkurrenskraft.
- Stärkta förutsättningar för innovation och förnyelse.
- Stärkt entreprenörskap för ett dynamiskt och diversifierat näringsliv.

Det pekas också tydligt ut i Budgetpropositionen för 2022⁶ att de näringspolitiska insatserna även ska bidra till att genomföra Agenda 2030, Parisavtalet och att uppnå målen i EU:s gemensamma strategi för tillväxt och sysselsättning, Europa 2020, som omfattar de tre prioriteringarna smart, hållbar och inkluderande tillväxt.

Ekologisk hållbarhet

När det kommer till ekologisk hållbarhet hanteras det främst inom den svenska miljöpolitiken och följaktligen genom Sveriges miljömålssystem. Sveriges miljömål är riktmärken för det nationella miljöarbetet. För vidare läsning om miljömålssystemet se stycke längre ned i kapitlet *Energipolitiska mål och riktlinjer*.

Energiförsörjning påverkar alla miljökvalitetsmål, men i olika stor omfattning. Till följd av att energiförsörjningen står för en stor del av Sveriges växthusgasutsläpp påverkar energiförsörjningen främst miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan*. Andra miljökvalitetsmål som energiförsörjningen har en betydande påverkan på är bland annat *Frisk luft*, *God bebyggd miljö*, *Bara naturlig försurning*, *Giftfri miljö* och *Levande sjöar och vattendrag*.⁷ Den önskade miljöpåverkan bör vara låg i ett långsiktigt tillförlitligt och hållbart energisystem.

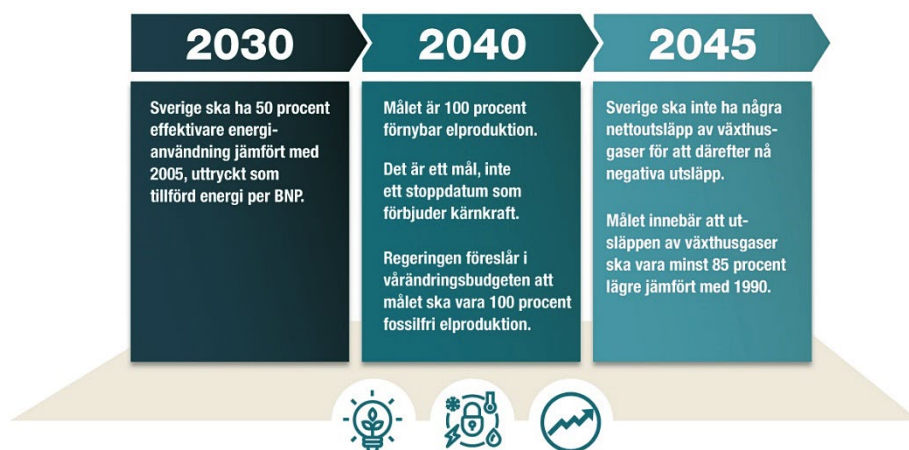
Sveriges energipolitiska mål till 2030, 2040 och 2045

Sverige har ett nationellt mål om 50 procent effektivare energianvändning 2030 jämfört med 2005. Målet är ett sektorsövergripande mål och uttrycks som tillförd energi per BNP-enhet i fasta priser. Det finns även ett nationellt mål som uttrycker att elproduktionen år 2040 ska vara 100 procent förnybar. Det är ett mål, inte ett stoppdatum som förbjuder kärnkraft.

Regeringen har föreslagit i vårändringsbudgeten ett mål för elproduktionens sammansättning år 2040 som ska vara 100 procent fossilfri elproduktion.

⁶ Budgetpropositionen för 2022 – Regeringen.se

⁷ Sandgren et al. från Grontmij (2013) *Miljömålsanalys av Sveriges energisystem*.



Energipolitiska nationella mål samt långsiktigt klimatmål.

Målen i förra årets indikatorrapport till 2020 har ersatts med det långsiktiga klimatmålet till 2045. Klimatmålet innebär att Sverige senast till år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter nå negativa utsläpp.

Utöver det finns också ett specifikt mål för elcertifikatsystemet till 2030. Sverige och Norge har satt upp ett gemensamt mål att öka förnybar elproduktion med totalt 46,4 TWh i båda länderna från år 2012 till år 2030, för att bidra till ländernas mål enligt EU:s förnybartdirektiv. Målet för elcertifikatsystemet passerades redan under början av 2021.

Mål inom forskning och innovation på energiområdet

Det övergripande målet för forskning och innovation på energiområdet ska vara att bidra till uppfyllandet av uppställda energi- och klimatmål, den långsiktiga energi- och klimatpolitiken och energirelaterade miljöpolitiska mål. Fokus på insatserna inom energiforskningen är områden som har förutsättningar för tillväxt och för export. Riksdagen har också konkretiserat tre delmål för forskning och innovation på energiområdet⁸ som innebär att forskning och innovation på energiområdet ska:

- bygga upp vetenskaplig och teknisk kunskap och kompetens som behövs för att genom tillämpning av ny teknik och nya tjänster möjliggöra en omställning till ett långsiktigt hållbart energisystem i Sverige, karaktäriserat av att förena ekologisk hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet,
- utveckla teknik och tjänster som kan kommersialiseras genom svenskt näringsliv och därmed bidra till hållbar tillväxt och energisystemets omställning och utveckling såväl i Sverige som på andra marknader, och bidra till och dra nytta av internationellt samarbete på energiområdet.

Dessa mål följs inte upp inom ramen för denna rapport.⁹

⁸ Proposition 2016/17:66 *Forskning och innovation på energiområdet för ekologisk hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet*.

⁹ Resultat och effekter av Energimyndighetens forskningsinsatser har exempelvis gjorts i *Energiforskningsläget* (2015), <https://energimyndigheten.a-w2m.se/Home.mvc?resourceId=109650> (hämtad: 2021-04-30).

Klimatkonventionen och EU:s politik sätter ramarna för svensk energipolitik

Ramarna för den svenska energi-, miljö- och klimatpolitiken utgörs av EU:s politik inom dessa områden och FN:s ramkonvention för klimatförändringar. I Parisavtalet enades världens länder om ett nytt globalt klimatavtal inom klimatkonventionen som innebär att ökningen av den globala medeltemperaturen ska hållas långt under 2 grader Celsius jämfört med förindustriell nivå. Ambitionen är att begränsa temperaturökningen till 1,5 grader Celsius jämfört med förindustriell nivå.¹⁰ Parisavtalet är det första rättsligt bindande klimatavtal där alla världens länder ska bidra till genomförandet.

Energi- och klimatpolitik inom EU

Utöver de internationella klimatavtalen och klimatförhandlingarna sätter även EU ramar för svensk klimat- och energipolitik. EU har ratificerat Parisavtalet som union, vilket innebär att EU har ett gemensamt mål för samtliga medlemsländer för att nå klimatmålet i enlighet med Parisavtalet. Alla länder inom EU måste vara med och bidra till att nå de EU-gemensamma målen.

Nu gällande energi- och klimatmål i EU

Det klimat- och energipolitiska ramverket inom EU innehåller följande kvantitativa mål till 2030¹¹:

- Minska utsläppen av växthusgaser med 55 procent jämfört med 1990.
- Andelen förnybar energi ska vara minst 32 procent av den totala energianvändningen samt att andelen förnybar energi inom transportsektorn ska utgöra minst 14 procent av den totala drivmedelsanvändningen, varav bidraget från så kallade avancerade biodrivmedel ska vara minst 3,5 procent.
- Minska energianvändningen med 32,5 procent genom bättre energieffektivitet.

Observera att detta är nu gällande energi- och klimatmål till år 2030 som beslutades 2018 och 2021. Ett intensivt arbete pågår för att skärpa målen, vilket presenteras nedan.

Den gröna given och Fit for 55 – en grön strategi respektive verktygslåda för omställningen inom EU

Den gröna given, på engelska Green Deal, presenterades i december 2019 och är en av sex strategiska prioriteringar för den EU-kommission under ledning av ordförande Ursula von der Leyen som sitter mellan 2019–2024. Den gröna given innebär ett extra stort fokus på EU:s energi- och klimatlagstiftning med det övergripande målet att EU ska bli en klimatneutral region senast till år 2050, vilket ska bidra till att stärka EU:s globala konkurrenskraft.

¹⁰ Parisavtalet innebär också att länder ska fastställa nationella bidrag (NDC). Sverige har inget nationellt bidrag utan ingår i EU:s bidrag (NDC). Länderna ska successivt skärpa sina bidrag som ska förnyas vart femte år. En gemensam översyn av världens samlade ansträngningar för att minska klimatpåverkan ska också göras vart femte år.

¹¹ European commission, *Renewable energy targets*, https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-targets_en (hämtad 2022-11-21)

En av de viktigaste punkterna i den gröna given är en ny klimatlag, som presenterades i mars 2020 och trädde i kraft i juli 2021. Med EU:s klimatlag finns ett legalt bindande mål om nettonoll utsläpp av växthusgaser till atmosfären senast 2050. Klimatlagen innebär också att målet avseende minskade utsläpp till 2030 höjs från tidigare 40 till minst 55 procent jämfört med 1990. Ett mål för 2040 ska också föreslås av kommissionen. Efter 2050 är målet negativa utsläpp. Den gröna given fokuserar förutom på minskade utsläpp också på hur klimatomställningen ska finansieras och på att den ska genomföras rättvist och solidariskt *mellan* medlemsländerna samt också *inom* medlemsländerna.

Inom ramen för den gröna given förhandlas också det som benämns som Fit for 55, på svenska 55 procent-paketet. Namnet syftar på ovan nämnda mål om minskade utsläpp med 55 procent till år 2030 jämfört med 1990. I korthet är Fit for 55 ett paket med lagförslag för att anpassa EU:s klimat-, energi-, transport- och skattepolitik i syfte om att nå målet på 55 procent lägre utsläpp. I nuläget förhandlas alla delar av Fit for 55, förhandlingarna befinner sig i olika skeden. För de energi- och klimaträttsakter inom Fit for 55 som förhandlats befinner sig de flesta akter i förhandlingsprocessens slutskede. Många av de rättsakter som har stor betydelse för klimatområdet är färdigförhandlade. I flertalet av de rättsakter som har stor betydelse för energiområdet har rådet under 2022 förhandlat allmän inriktning och påbörjat trepartsförhandling mellan Rådet, Europaparlamentet och EU-kommissionen.

Preliminära politiska överenskommelser

Europaparlamentet och Rådet nådde den 10 mars 2023 en preliminär överenskommelse om att *revidera EU:s direktiv om energieffektivitet*. Överenskommelsen utgör ett steg i genomförandet av Fit for 55 som ett led i den europeiska gröna given och REPowerEU-planen. Genom överenskommelsen skärptes energieffektivitetsmålet för EU till 2030. Det innebär att EU-länderna kollektivt ska säkerställa ytterligare minskningar av den slutliga och tillförda energianvändningen jämfört med de scenarier som gjordes 2020. Direktivet innehåller även skärpta årliga energisparkrav.

Den 14 juli 2021 presenterade EU-kommissionen sitt förslag till *reviderat förnybart-direktiv* och den 30 mars 2023 nåddes i politisk trilog en preliminär politisk överenskommelse. Denna överenskommelse måste nu godkännas formellt av medlemsstaterna i rådet och av Europaparlamentet. Enligt den preliminära överenskommelsen skärptes det övergripande målet för andel förnybar energi för EU. I REDIII har även förslag som lades fram av EU-kommissionen i maj 2022 inom ramen för RePowerEU arbetats in.

RePowerEU – en ny energipolitisk handlingsplan för ökad energisäkerhet

Med anledning av Rysslands invasion av Ukraina i slutet av februari 2022 presenterade EU-kommissionen den 8 mars¹² ett initiativ till en ny energipolitisk handlingsplan, REPowerEU, och två månader senare, i maj, presenterades en mer konkret plan.¹³ I korthet är REPowerEU-kommissionens plan för att fasa ut EU:s beroende av energiimport

¹² European commission, *REPowerEU: Joint European action for more affordable, secure and sustainable energy*, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_1511 (hämtad 2022-11-21)

¹³ European commission, *REPowerEU: A plan to rapidly reduce dependence on Russian fossil fuels and fast forward the green transition**, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_3131 (hämtad 2022-11-21)

från Ryssland så fort som möjligt. Planen inkluderar flera lagstiftningsförslag i syfte att påskynda den gröna omställningen utöver det som för nuvarande finns inom ramen för Fit for 55.

Förutom ovan nämnda förslag har EU även enats om en rad krisåtgärder för att hantera rådande läge. Bland annat har EU:s energiministrar kommit överens om frivilliga samt obligatoriska åtgärder för att minska elanvändningen och samla in och omfördela energisektorns överintäkter till slutkunderna har tagits fram.¹⁴ EU-kommissionen har också presenterat förslag inom gas inom bland annat krav på lagring, förbrukningsminskning och gasprisåtgärder.¹⁵

Andra samhällsmål med koppling till energiområdet

Nedan följer beskrivning av andra samhällsmål som kopplar till energiområdet. Målen har en indirekt men viktig koppling till de energipolitiska målen.

Agenda 2030

I september 2015 beslutade FN om Agenda 2030 för en socialt, miljömässigt och ekonomiskt hållbar utveckling, med 17 globala mål och 169 delmål. I målen integreras de tre dimensionerna av hållbarhet: *social, ekonomisk och miljömässig*. Att bekämpa klimatförändringarna och att uppnå hållbar energi för alla är två av de mål som har starkast koppling till energiförsörjningen.

Sveriges miljömålssystem

Sveriges miljömålssystem omhändertar nationellt den ekologiska dimensionen av de globala hållbarhetsmålen i Agenda 2030. Det övergripande målet för miljömålssystemet och således miljöpolitiken är det så kallade generationsmålet, *att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser*.¹⁶ Målet är vägledande för de värden som ska skyddas och den omställning av samhället som behöver ske inom en generation för att nå miljömålen.

För att konkretisera generationsmålet har riksdagen beslutat om sju strecksatser och 16 miljö kvalitetsmål. Några av strecksatserna tydliggör kopplingen till energiområdet. Det är bland annat *andelen förnybar energi ökar och energianvändningen är effektiv med minimal påverkan på miljön samt en god hushållning sker med naturresurser*.

¹⁴ Europeiska unionens råd, *Rådet enas om krisåtgärder för att sänka energipriserna*, <https://www.consilium.europa.eu/sv/press/press-releases/2022/09/30/council-agrees-on-emergency-measures-to-reduce-energy-prices/> (hämtad 2022-11-21)

¹⁵ EU-förordning om gaslager, EUR-Lex - 32022R1032 - EN - EUR-Lex (europa.eu), Rådets förordning om samordnade åtgärder för att minska efterfrågan på gas, EUR-Lex - 32022R1369 - EN - EUR-Lex (europa.eu) och om inrättande av en marknadskorrigeringsmekanism för att skydda medborgarna och ekonomin mot alltför höga priser, EUR-Lex - 52022PC0668 - EN - EUR-Lex (europa.eu), Rådets förordning om ökad solidaritet genom bättre samordning av gasinköp, utbyte av gas över gränserna och tillförlitliga prisriktvärden, EUR-Lex - 52022PC0549 - EN - EUR-Lex (europa.eu).

¹⁶ Proposition. 2009/10:155 – *Svenska miljömål – för ett effektivare miljöarbete*.

Sveriges klimatpolitiska ramverk

År 2017 beslutade riksdagen, i enlighet med Miljömålsberedningens förslag, om att införa ett klimatpolitiskt ramverk. Syftet är att förstärka arbetet med att nå miljökvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan. Det klimatpolitiska ramverket består av tre delar, ett långsiktigt mål för den svenska klimatpolitiken, ett planerings- och uppföljningssystem i form av en klimatlag och ett klimatpolitiskt råd.

Det långsiktiga målet innebär att Sverige senast år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. Målet innebär att utsläppen av växthusgaser från svenskt territorium ska vara minst 85 procent lägre senast år 2045 än utsläppen år 1990. Avskiljning och lagring av koldioxid av fossilt ursprung (CCS) där andra åtgärder saknas, får räknas av mot målet. Så kallade kompletterande åtgärder kan användas för att få ned utsläppen till netto noll och kompensera för möjliga kvarvarande utsläpp 2045.¹⁷ Därefter är kompletterande åtgärder nödvändiga för att nå nettonegativa utsläpp.

Etappmålen på vägen mot det långsiktiga målet omfattar utsläpp av växthusgaser i den så kallade icke-handlande sektorn, ESR. I icke-handlande sektorn ingår framför allt utsläpp från inrikes transporter, jordbruket och arbetsmaskiner. Etappmålen lyder:

- 2030 ska utsläppen vara minst 63 procent lägre än år 1990. Högst 8 procentenheter av den minskningen får ske genom kompletterande åtgärder.
- 2040 ska utsläppen vara minst 75 procent lägre än år 1990. Högst 2 procentenheter av den minskningen får ske genom kompletterande åtgärder.

Till 2030 finns även ett sektorspecifikt etappmål som lyder:

- 2030 ska utsläppen från inrikes transporter (utom inrikes luftfart som ingår i EU ETS) vara minst 70 procent lägre än år 2010.

Målen till 2030 och 2040 ingår som etappmål i miljömålssystemet. I och med att energiförsörjningen står för stor del av de nationella växthusgasutsläppen finns det en tydlig koppling mellan energi- och klimatpolitiken.

¹⁷ Som kompletterande åtgärder räknas:

- upptag av koldioxid i skog och mark till följd av ytterligare åtgärder (som är additionella, alltså utöver de åtgärder som redan genomförs),
- utsläppsminskningar genomförda utanför Sveriges gränser, samt
- avskiljning och lagring av koldioxid från förbränning av biobränslen, så kallad bio-CCS.

Mål för jämställdhet

Det övergripande målet för jämställdhetspolitiken är att kvinnor och män ska ha samma makt att forma samhället och sina egna liv. Till det övergripande målet finns sex delmål knutna.¹⁸ I den här rapporten följs två av de sex delmålen upp med fokus på energisektorn.

- *En jämn fördelning av makt och inflytande*
Kvinnor och män ska ha samma rätt och möjlighet att vara aktiva medborgare och forma villkoren för beslutsfattandet.
- *Jämställd utbildning*
Kvinnor och män, flickor och pojkar ska ha samma möjligheter och villkor när det gäller utbildning, studieval och personlig utveckling.

Läs mer i kapitel 20. *Jämställdhet*. Jämställdhet inom energisektorn kan även kopplas till ett tredje mål, *ekonomisk jämställdhet*, men detta har inte varit möjligt att följa upp inom ramen för denna rapport.

Sedan 2018 finns även ett specifikt mål för energisektorn om att den ska vara jämställd år 2030 i enlighet med åtagandet i initiativet *Equal by 30*.¹⁹

År 2020 gav Regeringen Elsäkerhetsverket och Energimyndigheten i uppdrag att utveckla arbetet med jämställdhetsintegrering i energisektorn för att verksamheterna ska bidra till att nå de jämställdhetspolitiska målen. I uppdraget ligger att myndigheterna fram till och med 2025 ska delta i regeringens program för Jämställdhetsintegrering i myndigheter (JiM).²⁰

¹⁸ Proposition. 2005/06:155 – *Makt att forma samhället och sitt eget liv – nya mål för jämställdhetspolitiken*.

¹⁹ *Initiativ för att öka jämställdheten i energisektorn*, Equal by 30, <https://www.equalby30.org/>

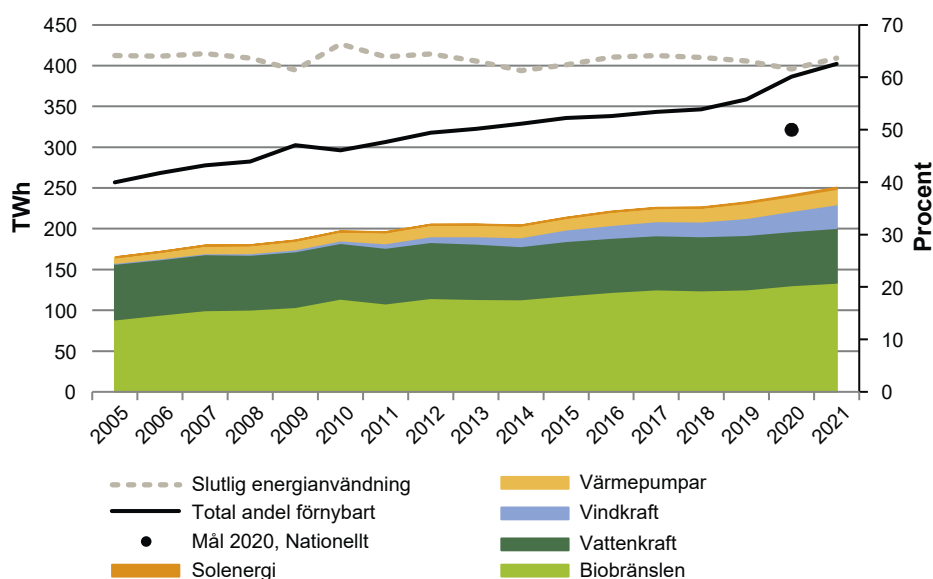
²⁰ Regeringskansliet. *Jämställdhetsintegrering i statliga myndigheter* – JiM – Regeringen.se

1 Andelen energi från förnybara energikällor

Användningen av förnybar energi i förhållande till slutlig energianvändning, enligt förnybartdirektivets beräkningsmetod, har ökat varje år sedan 2011 och var 63 procent under 2021. Ökningen det senaste året, 2021, beror på en ökad elproduktion från vindkraft och en högre användning av biobränslen. Mer generellt beror Sveriges höga andel förnybar energi på en stor användning av biobränslen inom industrin och för fjärrvärmeproduktion, samt att en stor andel av elproduktionen kommer från vattenkraft och en ökade andel från vindkraft.

Andelen förnybar energi fortsätter att öka

År 2021 uppgick den totala andelen förnybar energi till 63 procent enligt förnybartdirektivets²¹ beräkningsmetod jämfört med 60 procent 2020. Genom förnybartdirektivet antogs bindande mål till 2020 för EU:s medlemsstater. För Sverige nåddes målet med god marginal, se Figur 1. Användningen av förnybar energi redovisas här enligt den definition som framgår av förnybartdirektivet (se faktaruta i slutet av kapitlet).



Figur 1. Förnybar energi per källa och slutlig energianvändning (vänster axel) samt total andel förnybart, det vägledande förloppet samt mål för 2020 (höger axel), 2005–2021.

Källa: Energimyndigheten och Eurostat.

Anm: År 2021 ingår förnybar kyla i kategorin värmevärmepumpar och utgjorde 0,54 TWh 2021.

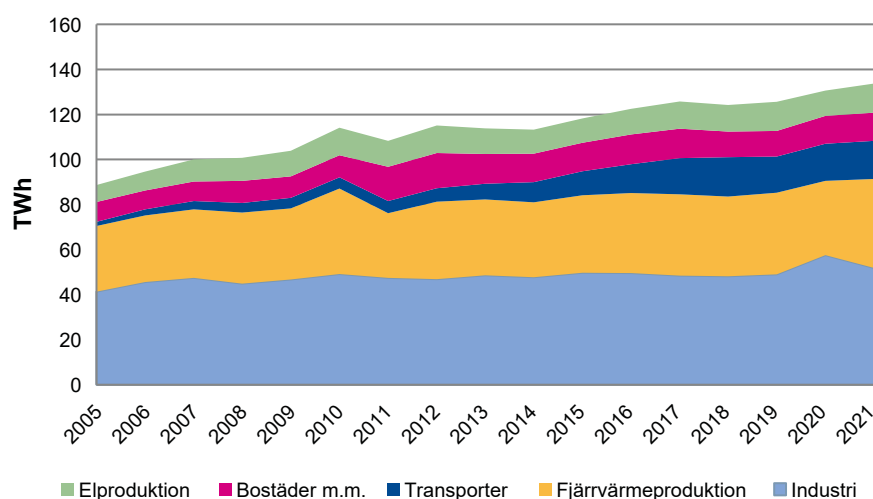
²¹ Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor.

Användningen av förnybar energi har ökat från 165 till 256 TWh mellan 2005 och 2021 vilket kan ses i Figur 1. En ökad användning av biobränslen stod för den största delen av ökningen, vilket i huvudsak skett inom industri-, transport- och fjärrvärmesektorn. Vindkraften är den näst största anledningen till att den förnybara energin ökat sedan 2005 följt av användning av värmepumpar. Vindkraft och biobränslen står också för majoriteten av ökningen det sista året.

Samtidigt minskade den slutliga energianvändningen från 413 till 409 TWh mellan 2005 och 2021, trots att Sveriges befolkning ökat med över 1,4 miljoner under samma tidperiod²².

Under 2021 stod biobränsle för det största bidraget med 53 procent av den totala mängden förnybara energi som ingår i andelsberäkningen, vattenkraften för 27 procent, vindkraft för drygt elva procent, värmepumpar för nästan åtta procent och solkraft för 0,7 procent.

I Figur 2 visas inom vilka sektorer biobränslena använts. Användningen är fortsatt störst inom industrin och fjärrvärmeproduktionen. Den största ökningen de senaste åren har skett inom transportsektorn. Under det senaste året ökade användningen inom samtliga sektorer utom i industrin där användningen minskade. Den största ökningen skedde inom fjärrvärmeproduktion.



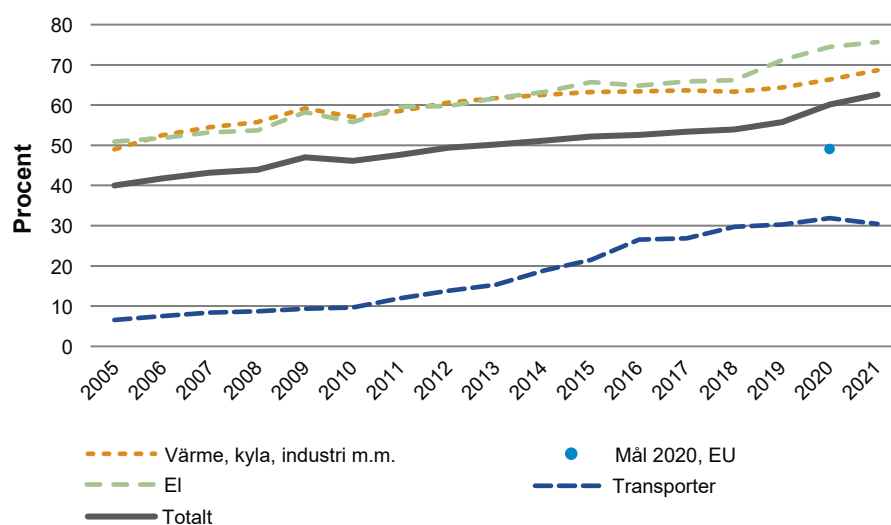
Figur 2. Användning av biobränslen per sektor, 2005–2021, TWh.

Källa: Energimyndigheten och Eurostat.

²² SCB. *Folkmängd efter region och år*. <https://www.statistikdatabasen.scb.se/> (hämtad 2023-02-09)

Andelen förnybar energi ökade i samtliga sektorer utom transportsektorn under 2021

I beräkningarna som görs enligt förnybartdirektivet redovisas andel förnybart även för sektorerna el, transporter samt värme, kyla, industri med mera (som omfattar övrigt som inte ryms under el eller transporter). Andel förnybar energi inom dessa sektorer visas i Figur 3. Under 2021 ökade andelen förnybart i samtliga av dessa sektorer utom för transporter där andelen minskade något då den totala energianvändningen i sektorn ökade mer än den förnybara delen. För värme, kyla, industrier med mera blev ökningen störst vilket beror på en ökad biobränsleanvändning inom fjärrvärme.



Figur 3. Andel förnybar energi totalt, mål för 2020 samt andel förnybart i sektorerna el, transporter och värme, kyla, industri m.m. enligt förnybartdirektivet, 2005–2021, procent. Källa: Energimyndigheten och Eurostat.

Till 2030 finns ett beslutat mål på minst 32 procent förnybar energi för hela unionen. Det beslutade målet till 2030 har inte fördelats på medlemsländerna. Varje medlemsland har angett sitt bidrag till det EU-gemensamma målet i de energi- och klimatplaner för 2030 som lämnades in till kommissionen i januari 2020.²³ Sverige har inte ett fastställt mål för andelen förnybar energi till 2030 men angav en andel på 65 procent förnybar energi i den svenska energi- och klimatplanen²⁴ som ett troligt bidrag till det EU-gemensamma målet.

²³ Ny energi- och klimatplan ska tas fram under 2024 för samtliga medlemsländer.

²⁴ Regeringen (2020), *Sveriges integrerade nationella energi- och klimatplan*, <https://www.regeringen.se/48edd1/globalassets/regeringen/dokument/sveriges-integrerade-nationella-energi-och-klimatplan-enligt-forordning-eu-2018-1999.pdf> (hämtad 2021-04-30).

Flera orsaker till att andelen förnybart ökat över tid

Energibeskattnings, som omfattar energi-, koldioxid- och svavelskatt, har främjat användning av förnybar energi för uppvärmning och för transporter.²⁵ Energi- och koldioxidbeskattnings har gjort att biobränslenas konkurrenskraft stärkts mot fossila bränslen genom att skatterna successivt har höjts för fossila bränslen. Införandet av styrmedel som exempelvis elcertifikatsystemet är en annan anledning till den ökande andelen förnybar energi. Reduktionsplikten²⁶ som infördes den 1 juli 2018 för bensin och diesel samt 1 juli 2021 för flygfotogen är ytterligare en bidragande faktor till att andelen förnybart ökat i transportsektorn. Samtidigt har kostnadsminskningar och teknikutveckling för vindkraft bidragit till en ökad utbyggnad. Den ökade förbränningen av avfall i fjärrvärmesystemen under 2000-talet är en annan bidragande orsak då cirka 52 procent av hushållsavfallet räknas som biogent och därmed förnybart.²⁷

Läs mer om utveckling och orsaker i indikator 2 *Förnybar el* och 4 *Andel förnybart transportsektorn*.

Andel förnybar energi enligt direktiv 2009/28/EG, RED I

Andelen förnybar energi ska, enligt EU:s direktiv (RED I) med bindande mål till år 2020 om förnybar energi, beräknas som kvoten mellan förnybar energi och slutlig energianvändning. Den förnybara energin ska enligt direktivet beräknas som summan av:

- El som produceras från förnybara källor, dvs. inte insatt bränsle. Elproduktionen från vatten- och vindkraft normalårskorrigeras.
- Fjärrvärme och fjärrkyla som produceras från förnybar energi, dvs. inte insatt bränsle.
- Användning av annan förnybar energi för uppvärmning och processer i industrin, hushållen, servicesektorn, jordbruket, skogsbruket och fiskeriet.
- Användning av förnybar energi för transporter.

Den slutliga energianvändningen utgörs av den slutliga energianvändningen i sektorerna industri, transporter, bostäder, service, jordbruket, skogsbruket och fiskeriet. Dessutom ingår användning av el och värme inom energisektorn i samband med el- och fjärrvärmeproduktion samt överföringsförluster i el- och fjärrvärmenät.

²⁵ Se kapitel 21. *Skatter på energi*.

²⁶ Från och med 1 januari 2023 pausas höjning av kraven i reduktionsplikten för bensin och diesel i syfte att undvika alltför höga drivmedelspriser under 2023.

²⁷ *Analys av den förnybara energiandelen i avfall till förbränning*, Profu

Omarbetat förnybartdirektiv ger ändrade beräkningsförutsättningar för andelen förnybar energi, RED II

I december 2018 trädde det omarbetade förnybartdirektivet²⁸, (RED II), i kraft och ändringarna implementerades i svensk lagstiftning den 30 juni 2021. Ändringarna i direktivet innebär bland annat att bestämmelserna om hållbarhetskriterier och kriterier för växthusgasminskningar har reviderats. Beräkningssättet i RED II är likt det som fanns i den första versionen av förnybartdirektivet (RED I) men några skillnader finns.

Till följd av RED II har nya bränslen såsom elektrobränslen och drivmedel tillverkade från fossila avfallsströmmar lyfts in i direktivet och ett mål om en förnybartandel om minst 14 procent i transportsektorn till 2030 läggs på drivmedelsleverantörerna. Det finns även krav på användning av en viss andel så kallade avancerade biodrivmedel, där målet är minst 0,2 procent till 2022, en procent till 2025 och 3,5 procent till 2030. Det kan exempelvis handla om drivmedel från grenar och toppar (GROT).

I och med det reviderade direktivet införs hållbarhetskriterier också för fasta och gasformiga biobränslen som tidigare funnits för flytande biobränslen och biodrivmedel (inklusive gas i transporter). Kraven gäller endast fasta biobränslen i anläggningar för el, värme eller kyla större än 20 MW samt för biogas större än två MW. Det införs också krav på växthusgasreduktion i produktion av kraft, värme eller kyla för anläggningar som tas i drift från och med 2021. Minskningen, jämfört med om fossila bränslen hade använts, ska uppgå till 70 procent för anläggningar som tas i drift från år 2021 och 80 procent för anläggningar som tas i drift från 2026.

Ytterligare skillnader jämfört med det gamla direktivet är att nya hållbarhetskriterier för skoglig biomassa²⁹ införs där en riskbaserad metod används för att bedöma huruvida landet där den skogliga biomassan skördas har lagar samt övervaknings- och kontrollsystem på plats som säkerställer att ett antal kriterier uppfylls.

Det har också lagts till restriktioner för andelen biodrivmedel från spannmål, andra stärkelserika grödor, socker och oljegrödor samt från grödor som odlats som huvudgrödor för i första hand energiändamål på jordbruksmark, där högst sju procent får räknas in i förnybartandelen. Dessutom införs begreppen fodergrödor med hög/låg risk för indirekt ändrad markanvändning, där högriskgrödor är sådana grödor för vilken en betydande expansion till mark med höga kolförråd kan observeras. Användningen av sådana högriskgrödor får inte överskrida 2019 års nivå och ska gradvis minskas till noll 2030. Det innebär att vissa råvaror som tidigare fått räknas som förnybara inte längre kommer uppfylla hållbarhetskriterierna och därmed inte får ingå i beräkningen av förnybartandelen, detta gäller exempelvis viss palmolja. Högriskgrödor som är certifierade tillåts dock.

²⁸ Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor (förnybartdirektivet), har omarbetats genom Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/2001 av den 11 december 2018 om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor.

²⁹ Skoglig biomassa innefattar till exempel rester från skogsbruk så som toppar och grenar eller skadat trä, spill från trä- och massaindustrin, och uttjänta fibrer och returträ.

Ambitionshöjning och åter omarbetat direktiv, RED III

Den 14 juli 2021 presenterade EU-kommissionen sitt förslag till reviderat förnybartdirektiv (REDIII) och den 30 mars 2023 nåddes i politisk trilog en preliminär politisk överenskommelse. Denna överenskommelse måste nu godkännas formellt av medlemsstaterna i rådet och av Europaparlamentet. Enligt den preliminära överenskommelsen skärps det övergripande målet för andel förnybar energi för EU år 2030. I REDIII har även förslag som lades fram av EU-kommissionen i maj 2022 inom ramen för RePowerEU arbetats in. Hur det gemensamma övergripande målet ska fördelas på medlemsstaterna avgörs av styrningsförordningen och kommer behöva hanteras i kommande nationella energi och klimatplaner som ska uppdateras under 2024. REDIII medför även en del större förändringar i beräkningssättet, bland annat ska den förnybara elproduktionen som används för att göra exempelvis vätgas inte ingå i beräkningen utan den förnybara vätgasen ska i stället ingå där den används. REDIII innehåller även ett antal nya submål, dels ändras målet för transportsektorn, dels tillkommer helt nya mål för industrisektorn för att nämna några. Hållbarhetskriterierna för bioenergin ändras också och elektrifieringen främjas på olika sätt.

2 Andelen förnybar elproduktion

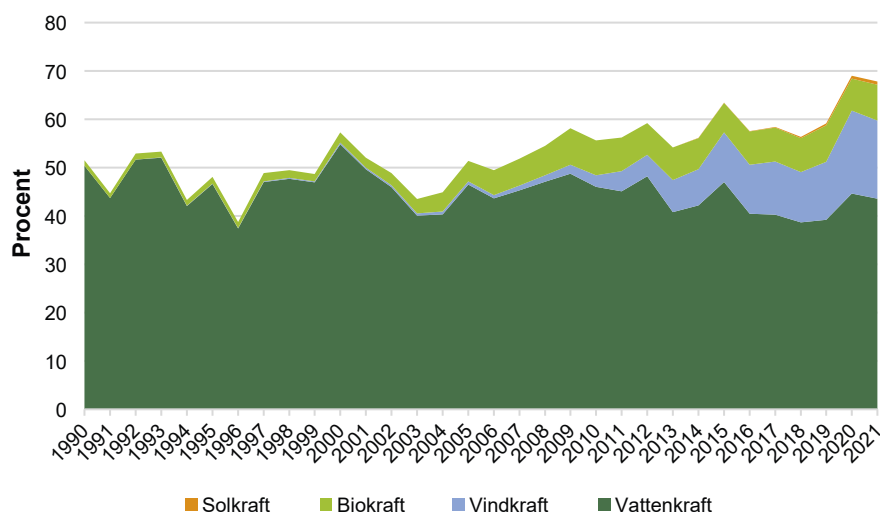
Andelen förnybar elproduktion i förhållande till total elproduktion varierar mellan åren beroende på hur förutsättningarna för de olika elproduktionslagen har varit under året. Under 2021 var andelen förnybar elproduktion 68 procent, vilket var en procentenhet lägre än föregående år. Sveriges höga andel produktion av förnybar el beror på att en stor andel av elen produceras med vattenkraft samt även en allt större andel med vindkraft.

Något lägre andel förnybar elproduktion

Sveriges energipolitiska mål är 100 procent förnybar elproduktion till 2040 (vilket är ett mål och inte ett stoppdatum som förbjuder kärnkraft). När andelen förnybar el beräknas som förnybar elproduktion i förhållande till total elproduktion och ingen normalårskorrigerig görs³⁰ blir andelen 68 procent för 2021. Det är en procentenhet lägre än 2020.

Att andelen förnybar el var lägre 2021 jämfört med föregående år och beror dels på att mängden el producerad från icke förnybara kraftslag ökade mer än den sammanlagda mängden el producerad från förnybara kraftslag. En annan skillnad är att den totala elproduktionen var högre under 2021 än under 2020, vilket i sin tur påverkar andelen förnybar elproduktion av den sammanlagda elproduktionen.

Vattenkraften bidrar mest till andelen förnybar el. Vindkraften har ökat kraftigt de senaste årtionden och är efter vattenkraften det kraftslag som bidrar näst mest till förnybar el, och därefter kommer biobränslen som används för elproduktion. Solkraft bidrar med en liten andel men växer snabbt. I Figur 4 går det att se hur de olika kraftslagen bidrar till den totala andelen förnybar elproduktion.

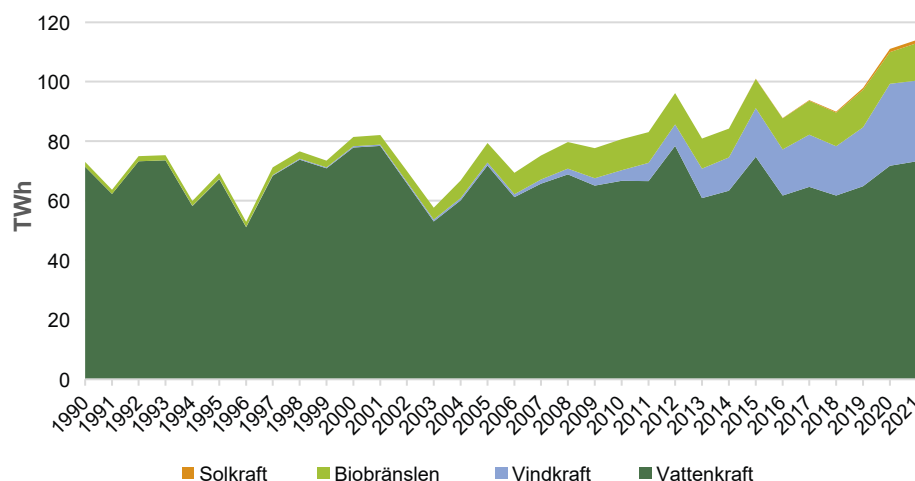


Figur 4. Andel förnybar elproduktion (ej normalårskorrigerad) i förhållande till total elproduktion 1990–2021, procent.

Källa: Energimyndigheten, Beräkningar på Årliga energibalanser

³⁰ Statistik för elproduktion med vatten- och vindkraften kommer att variera mellan åren, dvs. den normalårskorrigeras inte på samma sätt som i förnybartdirektivets beräkningar i kapitel 1. *Andelen energi från förnybara energikällor*. För att få fram elproduktionen med biobränslen görs beräkningar utifrån mängden insatt bränsle.

Förnybar elproduktion varierar naturligt mellan åren, framför allt med vattenkraftens produktionsvariationer som under perioden 1990–2021 varit som högst 78 TWh och som lägst 51 TWh. Variationerna kan ses i Figur 5.



Figur 5. Förnybar elproduktion, 1990–2021, TWh.

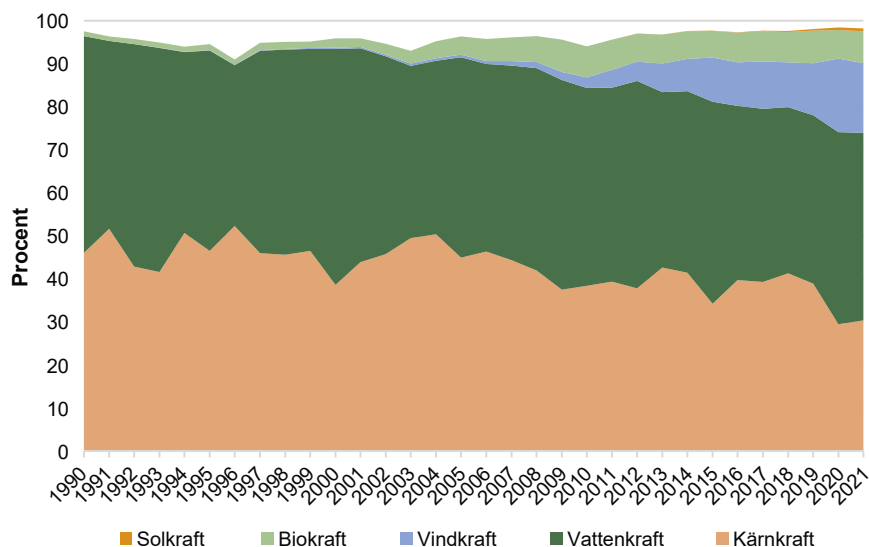
Källa: Energimyndigheten, Årliga energibalanser.

Regeringen har föreslagit i vårändringsbudgeten att målet för elproduktionens sammansättning år 2040 är 100 procent fossilfri elproduktion³¹. Skillnaden mellan målen är att det senare, fossilfri, inkluderar kärnkraften.

Andelen fossilfri elproduktion var 98,2 procent 2021, se Figur 6. Elproduktion med fossila bränslen stod därmed för 1,8 procent (inklusive övriga fossila bränslen, se mer i kapitel 3. *Andelen fossila bränslen*). Den totala andelen fossilfri elproduktion har i stort sett varit samma sen 1990, men produktion från framför allt kärnkraft och till viss del vattenkraft har minskat i andel och ersatts av vindkraft. Kärnkraften, som varken är av förnybart eller fossilt ursprung, stod för 30 procent av den totala elproduktionen under 2021. Det är en ökning med en procentenhet jämfört med 2020 som var ett år med lägre produktion än vanligt på grund av förlängda revisioner för flera reaktorer i och med dåvarande låga elpriser.

Kärnkraftens elproduktion har de senaste åren minskat vilket förklaras av att ett flertal reaktorer tagits ur drift. Mellan 2017 och 2021 har sammanlagt fyra reaktorer tagits ur drift. Idag återstår sex reaktorer fördelade på tre anläggningar, tre i Forsmark, två i Ringhals och en i Oskarshamn.

³¹ Regeringens proposition 2022/23:99. Vårändringsbudget för 2023.

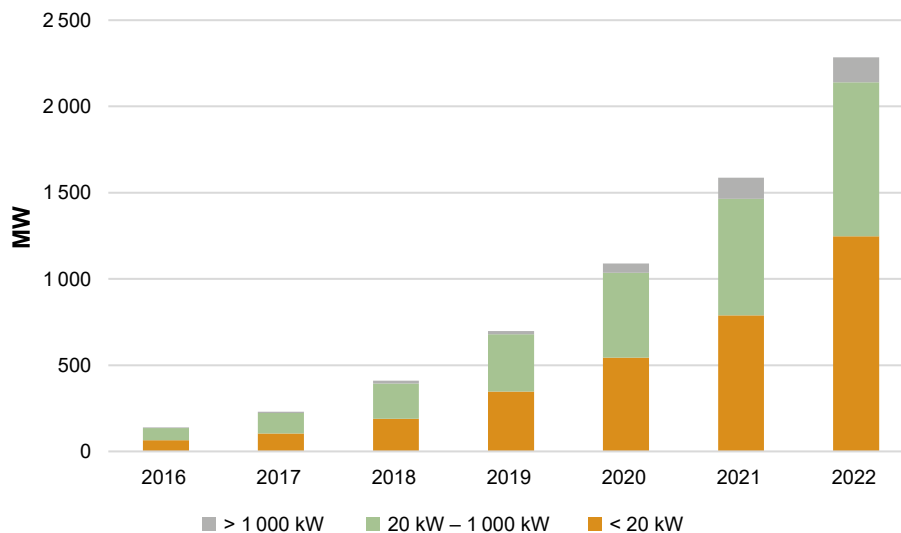


Figur 6. Andel fossilfri elproduktion (ej normalårskorrigerad) i förhållande till total elproduktion 1990–2021, procent.

Källa: Energimyndigheten, Beräkningar på Årliga energibalanser.

Installationen av solceller ökar snabbt

Utbyggnaden av nätanslutna solceller ökar snabbt i Sverige, men från en förhållandevis låg nivå. 2022 var den installerade effekten 2 384 MW vilket är en ökning med 50 procent från föregående år, se Figur 7.³² Vid slutet av 2022 fanns totalt 147 692 elnätsanslutna solcellsanläggningar i Sverige, vilket är en ökning med 55 333 anläggningar eller motsvarande 60 procent jämfört med året innan.



Figur 7. Ackumulerad installerad effekt av nätanslutna solceller fördelat mellan olika storlek på anläggningar, 2016–2022, MW.

Källa: Energimyndigheten, Nätanslutna solcellsanläggningar.

³² Energimyndigheten (2023), Antalet solcellsanläggningar fortsätter att öka (energimyndigheten.se) (hämtad: 2023-04-03).

Flera orsaker till att andelen förnybar elproduktion ökat över tid

Produktionen av el från förnybara energikällor har ökat över tid vilket har flera olika förklaringar. Styrmedel som elcertifikatsystemet och det tidigare solcellsstödet (från 1 januari 2021 finns i stället stöd genom den skattereduktion för grön teknik som införts) är en anledning till ökningen. Samtidigt har kostnadsminskningar och teknikutveckling för både vind- och solkraft bidragit till en ökad utbyggnad.³³

Energi- och koldioxidbeskattning har bidragit till att bland annat biobränslenas konkurrenskraft stärkts genom att skatterna successivt har höjts för fossila bränslen. Den ökade förbränningen av avfall i kraftvärmeverk under 2000-talet är en annan bidragande faktor till att elproduktionen från biobränslen ökat då cirka 52 procent av hushållsavfallet räknas som biogent och därmed förnybart.³⁴

Nationell strategi för hållbar vindkraftsutbyggnad, Havsplaner och stamnät till havs

Under 2021 tog Energimyndigheten och Naturvårdsverket fram en nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad.³⁵ Strategin fokuserar på en utvecklad planeringsprocess för vindkraft. I strategin görs även antagande om ett nationellt utbyggnadsbehov av vindkraft till 2040-talet på 100 TWh, varav 80 TWh på land. Vidare görs en regional fördelning av den landbaserade vindkraften baserat på till exempel befolkning, elanvändning och tillgång till landyta med bra vindförhållanden i förhållande till konfliktgrad med andra intressen. Strategin tog avstamp i en lägre förväntad framtida elanvändning än vad kan bli fallet i Energimyndighetens aktuella scenarier om framtidens energisystem.³⁶

De högre kostnaderna för havsbaserad vindkraft och intressekonflikter som finns till havs har historiskt gjort att intresset för havsbaserad vindkraft har varit lägre än för landbaserad vindkraft. Snabb teknisk utveckling och sjunkande kostnader i kombination med det ökande behovet av ny elproduktion samt allt tydligare utmaningar med fortsatt utbyggnad av landbaserad vindkraft har skapat stora förväntningar på havsbaserad vindkraft i Sverige, och idag pågår också en aktiv projektutveckling. I februari 2022 beslutades havsplaner där energiområden till havs ingår och enligt Energimyndighetens tidigare uppskattning skulle de kunna möjliggöra 20–30 TWh årlig vindkraftsproduktion.³⁷ I samband med beslutet om havsplanerna fick Energimyndigheten även i uppdrag att tillsammans med andra berörda myndigheter peka ut lämpliga områden för att möjliggöra ytterligare 90 TWh elproduktion till havs.³⁸ Uppdraget rapporterades till regeringen den 31 mars 2023³⁹ och kommer att utgöra ett viktigt underlag för den fortsatta havsplaneprocessen där målet är ett förslag på uppdaterade havsplaner som möter denna målsättning med nya energiområden. Baserat på Energimyndigheten samt andra myndigheters förslag ska nya havsplaner redovisas av Havs- och vattenmyndigheten senast 31 december 2024.

³³ Se kapitel 21. *Skatter på energi*.

³⁴ *Analys av den förnybara energiandelen i avfall till förbränning*, Profu

³⁵ <https://energimyndigheten.a-w2m.se/Home.mvc?ResourceId=183601>

³⁶ Scenarier över Sveriges energisystem 2023 (energimyndigheten.se)

³⁷ https://www.havochvatten.se/download/18.467841c617ec7248f0d9e080/1644851465691/Havsplaner_beslutade_2022-02-10.pdf

³⁸ Sveriges första havsplaner möjliggör snabbare utbyggnad av havsbaserad vindkraft – Regeringen.se, hämtat 22-03-28.

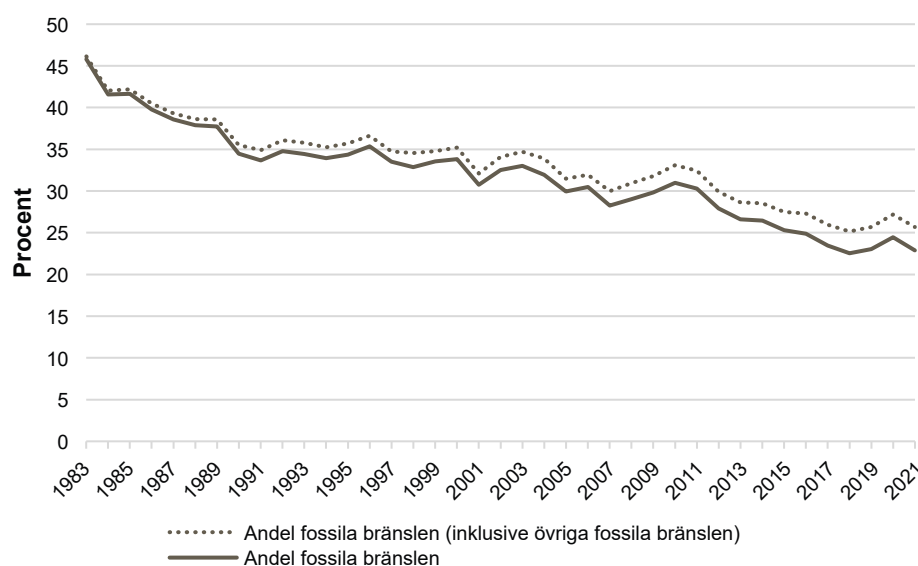
³⁹ Energimyndigheten, 2023. *Förslag på lämpliga energiutvinningsområden för havsplanerna*. ER 2023:12

3 Andelen fossila bränslen

I Sverige har den fossila andelen av energitillförseln minskat stadigt, från 46 procent 1983 till 23 procent 2021. Inom transportsektorn är andelen fortfarande hög med 73 procent, men en betydande minskning har skett sedan mitten av 80-talet. Under indikatorns mätperiod har den procentuella minskningen varit störst inom fjärrvärmeproduktionen, följt av sektorn jordbruk, skogsbruk och fiske. Även inom industrisektorn har det skett en betydande minskning av andelen fossila bränslen. Jämfört med många andra länder har Sverige en låg andel fossila bränslen i energisystemet, mycket tack vare att elproduktionen domineras av vattenkraft, kärnkraft och vindkraft samt att industrin och fjärrvärmeproduktionen använder mycket biobränslen.

Den totala andelen fossila bränslen minskar över tid

Sammantaget har den totala andelen fossila bränslen⁴⁰ av Sveriges energitillförsel minskat under indikatorns mätperiod, från att ha legat på 46 procent 1983 till 23 procent 2021. Det är framför allt användningen av oljeprodukter som har minskat. Om övriga fossila bränslen (fossila delen av avfall, torv m.m.) inkluderas uppgick andelen till 26 procent under 2021, se Figur 8. Se även faktaruta om fossila bränslen i slutet av kapitlet.



Figur 8. Andel fossila bränslen i förhållande till tillförd energi, 1983–2021, procent.

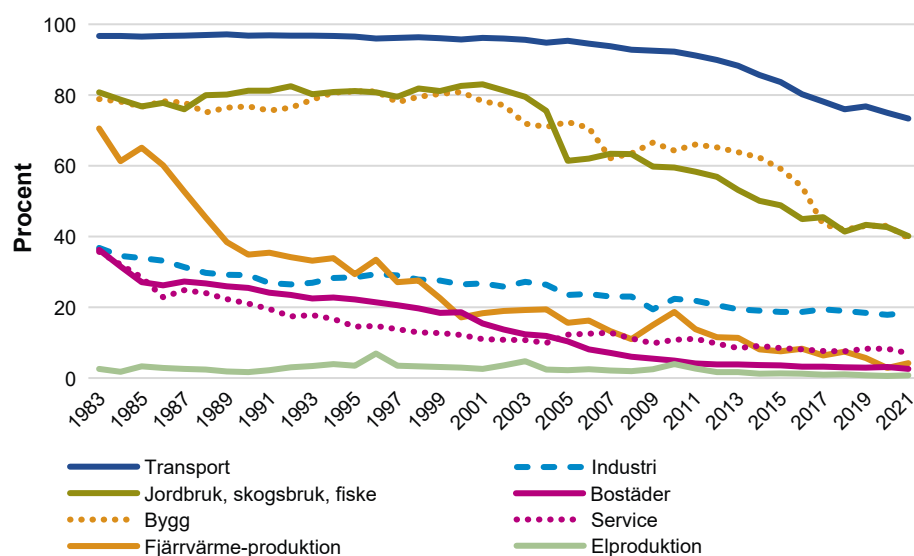
Källa: Energimyndigheten och SCB.

Anm: Övriga fossila bränslen inkluderar främst den fossila delen av avfall samt torv.

⁴⁰ De fossila bränslena utgörs i denna indikator av kol, koks, petroleumprodukter, naturgas och stadsgas. Se faktaruta sist i kapitlet. Indikatorn är exklusive användningen för icke-energiändamål.

Hög men snabbt minskande andel fossila bränslen i transportsektorn

I transportsektorn finns den högsta andelen fossila bränslen men det är också den sektor som under de senaste tio–femton åren snabbast har ställt om från fossila bränslen till andra alternativ. Den minskade andelen fossilt i sektorn över tid är en konsekvens av satsningar på alternativa drivmedel i kombination med hög beskattning av fossila drivmedel. Under 2021 var andelen fossila bränslen i transportsektorn 73 procent, se Figur 9. Det är en minskning med cirka två procentenheter jämfört med året innan och beror på en ökad användning av biodrivmedel inom transportsektorn. Läs mer i kapitel 5. *Andelen förnybar energi i transportsektorn.*



Figur 9. Användning av fossila bränslen i förhållande till total energianvändning inom olika sektorer, 1983–2021, procent.

Källa: Energimyndigheten och SCB.

Anm. De fossila bränslena i figuren är exklusive övriga bränslen. Energianvändningen är inklusive förluster.

Fossil andel fortsätter sjunka i bostäder och service m.m.⁴¹

Fossila bränslen inom sektorn bostäder och service m.m. utgörs främst av eldningsolja för uppvärmning samt en mindre mängd gas. Användningen i bostäder har minskat stadigt sedan början av 1980-talet, då andelen var 36 procent, till knappt tre procent⁴² 2021. För servicesektorn ses en liknande utveckling men den fossila andelen är något högre, varav den låg på sju procent 2021. Oljeanvändningen har gradvis fasats ut då oljans konkurrenskraft jämfört med andra energislag minskat, både genom ökade skatter och tidvis höga världsmarknadspriser på råolja. De få oljepannor som återstår fortsätter att ersättas av värmepumpar, fjärrvärme och pellets pannor. Läs mer i kapitel 11. *Energianvändning i byggnader.*

⁴¹ Sektorn bostäder och service m.m. omfattar delsektorena bostäder, service, bygg och areella näringar (jordbruk, skogsbruk samt fiske).

⁴² I beräkningen ingår inte fossila bränslen som tillförs för att producera den el och fjärrvärme som sedan används i sektorn.

Jordbruk, skogsbruk och fiske följer samma utveckling för användning av fossila bränslen med en nedåtgående trend. Den fossila andelen i sektorn har minskat kraftigt från att utgöra drygt 80 procent i början på 2000-talet till 44 procent under 2021. En viktig förklaring till minskningen är att biodrivmedel blandas in i den diesel som används till arbetsmaskiner vilket minskar andelen fossil diesel.

Låg fossil andel inom elproduktionen

Andelen tillförd energi med fossilt ursprung för elproduktion har varit låg sedan 1980-talet eftersom elproduktionen sedan dess dominerats av vattenkraft och kärnkraft. 2021 uppgick andelen tillförd energi från fossila bränslen⁴³ till en procent. Om övriga fossila bränslen⁴⁴ tas med i beräkningen blir andelen två procent.

Biobränslen och el har ersatt mycket av oljan i industrin

Industrisektorn i Sverige använder främst biobränslen och el som energibärare och den fossila andelen var drygt 18 procent under 2021⁴⁵, vilket är samma andel som föregående år. Andelen fossila bränslen har minskat i industrin sedan 1990-talet, se Figur 10. och en stor del av oljeanvändningen har ersatts med biobränslen och el. Styrmedel som energi- och koldioxidskatt och handeln med utsläppsrätter har gett industrin ökade incitament att minska användningen av fossila bränslen.

Inom massa- och pappersindustrin, som står för 52 procent av industrisektorns totala energianvändning, har fossila bränslen nästan helt ersatts av el och biobränslen som tillsammans utgjorde 97 procent av energianvändningen inom massa- och pappersindustrin under 2021. Däremot finns det processer inom industrin där det finns utmaningar förknippat med att ersätta fossila bränslen, framför allt där de ingår som en del av tillverkningsprocessen (såsom järn- och stålindustrin, cementindustrin med flera). Arbete och forskning pågår för att hitta andra lösningar, som exempelvis HYBRIT som är ett samarbete mellan SSAB, LKAB och Vattenfall samt H2 Green Steel för fossilfri stålproduktion.^{46 47}

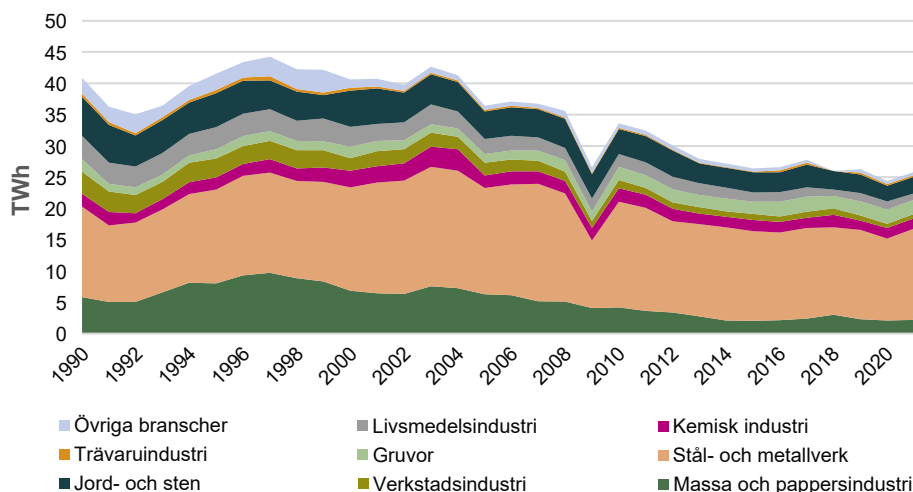
⁴³ Här: kol, koks, petroleumprodukter, naturgas och stadsgas.

⁴⁴ Se faktaruta om fossila bränslen i slutet av kapitlet.

⁴⁵ För industrin avses användningen av fossila bränslen för energiändamål. Fossila bränslen som används som råvara inom industrin ingår inte i indikatorn.

⁴⁶ Vattenfall (2021), *Minska industrins koldioxidutsläpp*, https://group.vattenfall.com/se/var-verksamhet/vagen-mot-ett-fossilfritt-liv/minska-industrins-koldioxidutslapp/hybrit?gclid=EAIaIQobChMI-0KuG3fK8AIVFNayCh2Hhg9GEAAYASAAEgJ2SPD_BwE (hämtad 2021-04-30).

⁴⁷ H2 Green Steel (2022), About Us, <https://www.h2greensteel.com/about-us> (hämtad 2022-03-10).



Figur 10. Användning av fossila bränslen i industrins olika branscher, 1990–2021, TWh.
Källa: Energimyndigheten och SCB.

Låg andel fossila bränslen inom fjärrvärmeproduktionen

Sverige har en väl utbyggd fjärrvärme där fossila bränslen stod för fyra procent av den tillförda energin för fjärrvärmeproduktion under 2021, vilket är lite över en procentenhet högre än under 2020. Hushållsavfall som inte får deponeras men som går till energiåtervinning och förbränning påverkar den fossila andelen för fjärrvärmeproduktionen eftersom 48 procent av avfallet uppskattas vara av fossilt ursprung. När övriga fossila bränslen (som främst utgörs av den fossila delen av hushållsavfallet) tas med i beräkningen uppgick den fossila andelen för fjärrvärmeproduktion till 19 procent under 2021. I början av 1980-talet baserades fjärrvärmeproduktionen till största del på fossila bränslen. Den fossila andelen uppgick 1983 till 71 procent exklusive övriga fossila bränslen. Efter perioder med höga priser och ökande skatter på fossila bränslen har fjärrvärmeproducenterna gått över till att främst använda biobränslen, avfall och spillvärme. Läs mer om beskattning av värmeproduktionen i kapitel 22. *Skatter, avgifter och subventioner på el- och värmeproduktion.*

Andelen fossila bränslen varierar mellan åren på grund av att uppvärmningsbehovet förändras med temperaturen. Det påverkar i sin tur behovet av spetsproduktion av fjärrvärme där mer fossila bränslen används.

Fossila bränslen

De fossila bränslena utgörs i detta kapitel av kol, koks, petroleumprodukter, naturgas och stadsgas.

I Sverige används även andra typer av fossila bränslen som den fossila delen av avfall samt torv. Hushållsavfall är till cirka 48 procent fossilt och används som bränsle för kraft- och fjärrvärme.⁴⁸ Torv är varken förnybart eller fossilt i geologisk mening men räknas som fossilt internationellt sett och när Sveriges utsläpp av växthusgaser beräknas. I detta kapitel redovisas därför andelen fossila bränsle både exklusive och inklusive övriga bränslen för Sveriges totala tillförsel samt användningen i el- respektive fjärrvärmesektorn.

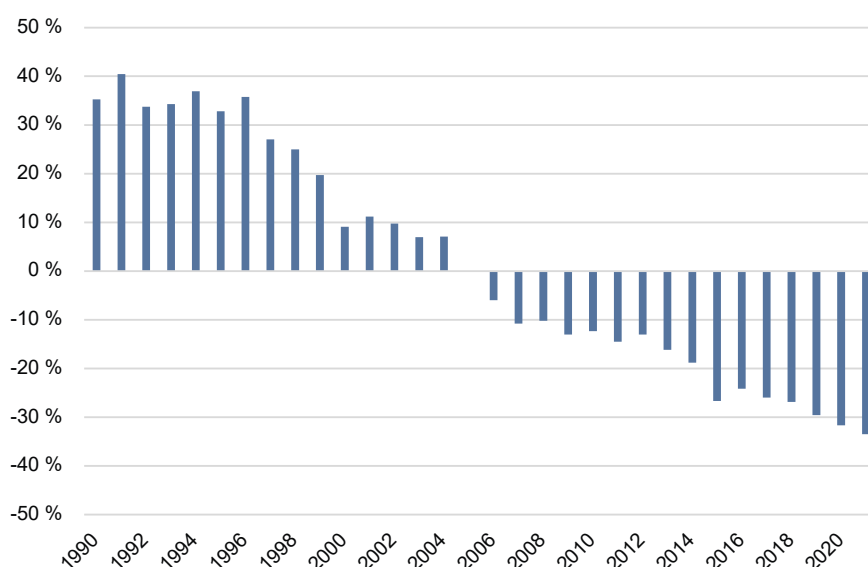
⁴⁸ Analys av den förnybara energiandelen i avfall till förbränning, Profu

4 Energiintensitet

Sverige har ett nationellt sektorsövergripande mål om att energianvändningen ska vara 50 procent effektivare till år 2030. Målet uttrycks som en minskad energiintensitet med 50 procent mellan 2005 och 2030. Under 2021 var energiintensiteten 33 procent lägre än 2005, mätt som tillförd energi per BNP-enhet i fasta priser. Energiintensiteten har minskat i jämn takt de senaste åren.

Energiintensiteten minskar i jämn takt

Mellan 2005 och 2021 har energiintensiteten minskat med 33 procent, vilket ses i Figur 11. Revideringar som görs i underliggande statistik kan leda till att energiintensiteten ändras något jämfört med tidigare utgåvor av *Energiindikatorer*.



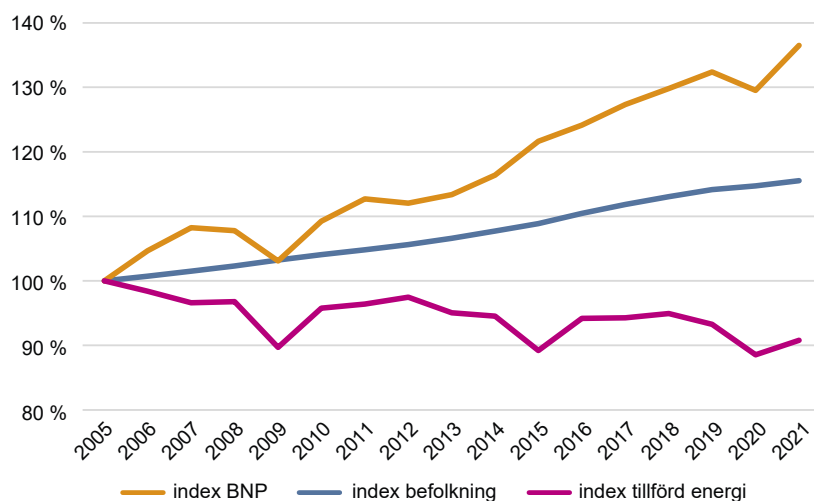
Figur 11. Normalårskorrigerad energiintensitet i förhållande till basår 2005 i fasta priser, 1990–2021, procent.

Källa: Årlig energibalans, Energimyndigheten, och SCB. Energimyndighetens bearbetning.

Anm: Den tillförda energin i intensitetsberäkningen är normalårskorrigerad (endast med avseende på värmebehov), dvs. tar hänsyn till vad tillförd energi uppgått till om året varit normalt tempererat. Energianvändning för icke energiändamål ingår ej i beräkningen.

Både BNP och den normalårskorrigerade energianvändningen minskade under pandemiåret 2020 jämfört med året innan. Följande år vände det uppåt för både BNP och energianvändningen. Sammantaget och sett över tid har energiintensiteten minskat i en jämn takt de senaste åren, vilket illustreras i Figur 11. Tillförd energi tenderar att uppvisa årliga variationer och en anledning är att energitillförseln i Sverige till stor del utgörs av energi från kärnbränsle. Eftersom det blir stora värmeförluster när el genereras i ett kärnkraftverk påverkas den tillförda energin av hur kärnkraftsproduktionen sett ut under året.

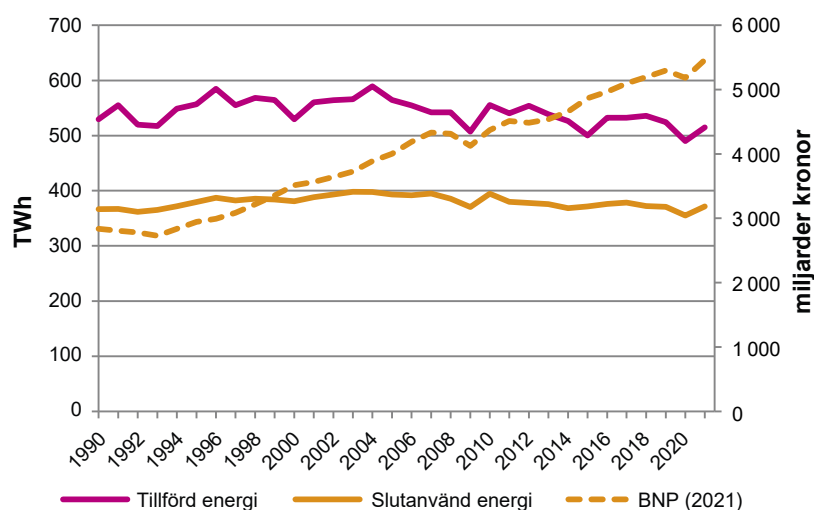
I Figur 12 visas den indexerade utvecklingen av den tillförda energin, befolkningen och BNP med start från målets basår 2005. Här syns hur den normalårskorrigerade energitillförseln har en sjunkande trend trots att både befolkningen och BNP har vuxit.



Figur 12. Index över befolkningsstorlek, BNP och normalårskorrigerad tillförd energi, 2005–2021 i förhållande till basåret 2005.

Källa: Årlig energibalans, Energimyndigheten, och SCB. Energimyndighetens bearbetning.

I Figur 13 visas Sveriges tillförda och slutanvända energi samt BNP för åren 1990–2021. Den tillförda energin visar en svagt minskande trend medan slutanvänd energi ligger på en relativt stabil nivå. Samtidigt har befolkningen ökat med 1,9 miljoner, vilket motsvarar en ökning på 22 procent mellan åren. BNP i fasta priser har ökat med 93 procent under samma period.



Figur 13. Tillförd energi (TWh), slutanvänd energi (TWh) och BNP (miljarder kronor i 2021 års prisnivå), 1990–2021.

Källa: Årlig energibalans, Energimyndigheten, och SCB.

För att följa utvecklingen av energianvändningen inom specifika sektorer, se exempelvis indikatorerna i kapitel 5. *Andelen förnybar energi i transportsektorn*, 8. *Energi- och elintensitet i industrin* och 11. *Energianvändning i byggnader*.

Energiintensitetsmålet

Sveriges mål om att energianvändningen ska vara 50 procent effektivare till 2030 jämfört med 2005 uttrycks som ett sektorsövergripande mål om minskad energiintensitet med 50 procent mellan år 2005 och 2030. Energiintensitet uttrycks som tillförd energi per BNP-enhet i fasta priser. Målet tar därmed hänsyn till den faktiska ekonomiska utvecklingen. Eftersom tillförd energi ställs i relation till BNP är det ett relativt mått.

Den tillförda energin i intensitetsberäkningen är normalårskorrigerad, dvs. tar hänsyn till vad tillförd energi uppgått till ifall året varit normalt tempererat. Energianvändning för icke energiändamål ingår ej i beräkningen.

Effektiviseringsdirektivet, preliminär överenskommelse

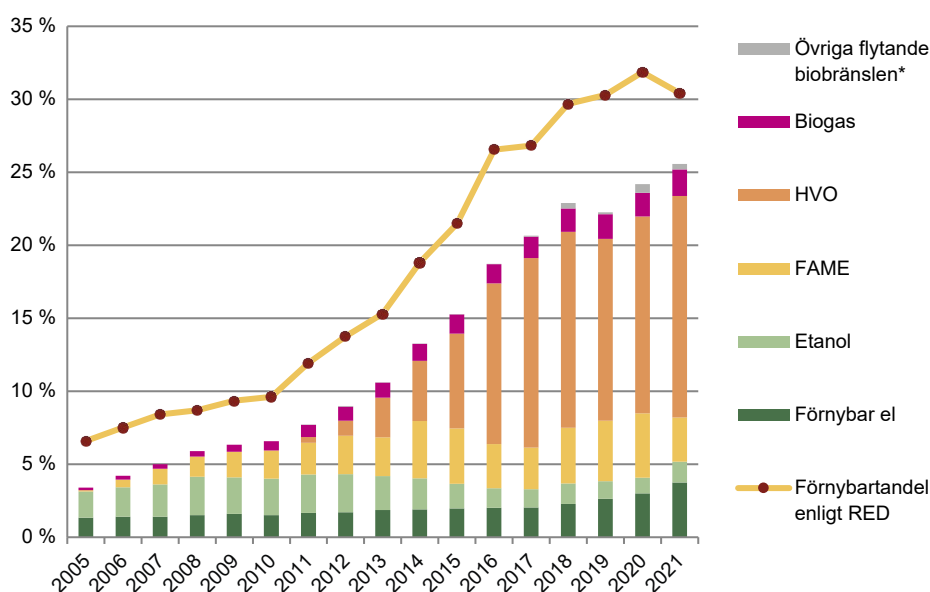
Europaparlamentet och rådet nådde den 10 mars 2023 en preliminär överenskommelse om att reformera EU:s direktiv om energieffektivitet. Överenskommelsen utgör ett steg i genomförandet av "Fit for 55" som ett led i den europeiska gröna given och REPowerEU-planen. Genom överenskommelsen fastställs en skärpning av energieffektivitetsmålet för EU. Det innebär att EU-länderna kollektivt ska säkerställa ytterligare minskningar av den slutliga och tillförda energianvändningen jämfört med de scenarier som gjordes 2020. Direktivet innehåller även ett årligt energisparkrav.

5 Andelen förnybar energi i transportsektorn

Andelen förnybar energi i Sveriges transportsektor uppgick 2021 till nästan 26 procent. Det är en ökning från tidigare år och beror framför allt på en ökad reduktionsplikt och fler elbilar. Med förnybartdirektivets beräkningsmetod är andelen förnybar energi över 30 procent vilket är en minskning från år 2020, detta trots att användningen av förnybar energi ökade, samtidigt ökade den totala användningen ännu mer. Nuvarande mål för hela EU fram till 2030 är att andelen förnybar energi inom transportsektorn ska utgöra minst 14 procent av den totala drivmedelsanvändningen, varav bidraget från så kallade avancerade biodrivmedel ska vara minst 3,5 procent.

Andelen förnybar energi som används i transportsektorn ökade under 2021

Användningen av förnybar energi inom transportsektorn har generellt ökat över tid. Under 2020 och 2021 ökar andelen förnybar energi inom transportsektorn, se Figur 14.



Figur 14. Andel förnybara drivmedel i förhållande till total mängd drivmedel i inrikes transporter utifrån energiinnehåll, 2005–2021, procent.

Källa: Energimyndigheten, årlig energibalans.

Anledningen till ökningen i andel förnybara drivmedel är främst en konsekvens av ökade inblandningsnivåer av biodrivmedel i bensin och diesel, samt även en ökad användning av el jämfört med tidigare år.

Reduktionsplikten omfattar biodrivmedel som blandas in i bensin och diesel, vilket har lett till ökad inblandning av främst HVO och FAME i diesel. Under 2021 utgjorde 9,5 procent av bensin och drygt 27 procent av dieselvolymerna biodrivmedel, jämfört med 7,5 procent och drygt 25 procent respektive under 2020.

Elanvändningen inom transportsektorn har ökat de senaste åren som en konsekvens av en större andel laddbara fordon i fordonsflottan. Under 2021 var sex procent av fordonsflottan laddbar vilket är en ökning från knappt fyra procent under 2020.

30 procent av transportsektorns energianvändning är förnybar enligt förnybartdirektivets beräkningsmetod

Förnybartdirektivet⁴⁹ innehåller ett mål till 2020 som Sverige nådde med god marginal. Nuvarande mål för hela EU fram till 2030 är att andelen förnybar energi inom transportsektorn ska utgöra minst 14 procent av den totala drivmedelsanvändningen, varav bidraget från så kallade avancerade biodrivmedel ska vara minst 3,5 procent.

Andelen förnybar energi enligt förnybartdirektivet har ökat kontinuerligt till 32 procent under perioden från 2005 till 2020. Under 2021 minskade andelen till 30 procent, vilket beror på beräkningsregler enligt förnybartdirektivet. Den faktiska andelen av förnybara energislag ökade, medan den totala användningen för transport ökade ännu mer, vilket kan ses i Figur 14.

EU vill främja biodrivmedel som framställs av vissa avfalls- och restprodukter och låter därför dessa räknas dubbelt mot förnybartdirektivets mål på 14 procent. För Sveriges del påverkar dubbelräkningen utfallet för beräkningen eftersom den HVO och biogas som används i Sverige till viss del produceras från sådana avfall och restprodukter.

HVO är störst bland biodrivmedlen

De biodrivmedel som används i Sverige är framför allt biodiesel (HVO och FAME), biogas och etanol. Dessa biodrivmedel används i personbilar, bussar och lastbilar. Den kemiska sammansättningen för HVO är identisk med den i fossil diesel, vilket gör att bränslet kan blandas med fossil diesel i höga nivåer. Därtill kan ren HVO användas direkt i dieselmotorer på bussar och lastbilar.

Utsläppskrav enligt bränslekvalitetsdirektivet

Drivmedelsleverantörer är rapporteringsskyldiga enligt drivmedelslagen (2011:319), som är en implementering av det europeiska bränslekvalitetsdirektivet.⁵⁰ Skälen till rapporteringsskyldigheten är att varje leverantör ska minska sina växthusgasutsläpp med minst sex procent, jämfört med en baslinje som representerar genomsnittliga utsläpp från fossila drivmedel i EU under 2010. Detta mål uppnåddes redan år 2013. Utsläppen avser de klimatutsläpp som samtliga drivmedel som levererats, orsakar över deras respektive livscykel. Kravet ska uppfyllas av varje drivmedelsleverantör från och med 2020 års leveranser och framåt. Möjligheten finns även att samrapportera med en annan leverantör.

⁴⁹ Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor.

⁵⁰ EU-direktiv 98/70/EG.

Reduktionsplikten

Den 1 juli 2018 trädde reduktionsplikten i kraft. Reduktionspliktssystemet syftar till att minska växthusgasutsläpp från bensin och dieselbränsle genom inblandning av biodrivmedel med bättre klimatprestanda.

Utsläppsreduktionen beräknas genom att jämföra klimatpåverkan från aktuellt bensin- eller dieselbränsle med bioinblandning, med klimatpåverkan från motsvarande energimängd fossil bensin eller fossilt dieselbränsle. Reduktionsnivåerna var under 2021 5 procent för bensin och 23,1 procent för diesel.⁵¹ Den 1 januari 2022 höjdes reduktionen till 7,8 procent för bensin och till 30,5 procent för diesel. I mars 2021 publicerades en lagrådsremiss om reduktionsplikten för bensin och diesel med ökade reduktionsnivåer fram till och med 2030.⁵² För 2023 pausades reduktionsplikten och 2022 års nivåer ska gälla även för 2023. Efter 2023 ökar nivåerna sedan gradvis till 2030 då reduktionsnivåerna är 28 procent för bensin respektive 66 procent för diesel enligt nuvarande lagstiftning. Regeringen har meddelat att de avser att sänka reduktionspliktsnivåerna till 6 procent för både bensin och diesel under perioden 2024–2026. Därefter är det oklart.

I samband med att styrmedlet trädde i kraft ändrades också skattereglerna för biodrivmedel som används för inblandning. Läs mer om beskattning av biodrivmedel i kapitel 7. *Drivmedel priser* och i kapitel 21. *Skatter på energi*.

Hållbarhetskriterier

I förnybartdirektivet fastslås kriterier som ska garantera att biodrivmedel och andra flytande biobränslen framställs på ett hållbart sätt. Hållbarhetskriterierna ska uppfyllas för att ett biobränsle eller biodrivmedel ska få räknas in i förnybart-beräkningarna, omfattas av stöd som skattereduktioner, inkluderas i reduktionsplikten och få räknas som nollutsläpp i det europeiska utsläpps rättshandelssystemet EU ETS. Kriterierna avser råvara som kommer från antingen jordbruk eller skogsbruk. Biodrivmedel från vissa typer av avfall och restprodukter omfattas dock inte av alla kraven i hållbarhetskriterierna utan endast kriterierna för minskade växthusgasutsläpp.

Förnybartdirektivets beräkningsmetod

REDII Andelen energi från förnybara energikällor

Till 2030 ska förnybartandelen vara 14 procent och ansvaret för att åstadkomma det läggs på drivmedelsleverantörerna i stället för på medlemsstaterna. Kravet omfattar enligt nuvarande direktiv väg, ban- och sjöfartssektorn, men utelämnar eldningsoljor i sjöfart, flygfotogen i luftfart samt naturgas i vägtransporter. Biodrivmedel måste uppfylla direktivets hållbarhetskriterier för att främja vissa råvaror får man enligt direktivet (Annex IX) räkna vissa råvaror dubbelt, främst olika typer av avfall. Förnybar el i järnväg får multipliceras med en faktor om 2,5 medan förnybar el i vägtransport får multipliceras med en faktor om 5.

För mer information om beräkningsmetod se faktaruta i kapitel 1 *Andel energi från förnybara källor*.

⁵¹ Reduktionskvoterna låg inledningsvis under 2018 på 2,6 procent för bensin respektive 19,3 procent för diesel. 2019 låg nivån för bensin alltså kvar medan den höjdes till 20 procent för diesel.

⁵² Regeringen (2021), *Lagrådsremiss: Reduktionslikt för bensin och diesel – Kontrollstation 2019*, <https://www.regeringen.se/495bb6/contentassets/765c6bc603a74a818a726b27e58f1849/reduktionsplikt-for-bensin-och-diesel> (hämtad 2021-04-30).

Vid beräkning av andelen förnybar energi i transportsektorn, enligt förnybartdirektivet, ska följande formel användas⁵³:

$$\frac{\text{Etanol} + \text{Biodiesel} + \text{Förnybar el} + \text{Biogas} + \text{Biodrivmedel fr avfall och restprodukter}}{\text{Bensin} + \text{Diesel} + \text{El} + \text{Biodrivmedel}}$$

I det omarbetade förnybartdirektivet (RED III) kommer det att vara möjligt att uppfylla målet om andel förnybar energi antingen som procentuell utsläppsminskning eller som andel förnybar energi.

Gemensamt för båda målalternativen är att:

- andelen av avancerade biodrivmedel och förnybara drivmedel av icke-biogen ursprung ska vara minst 5,5 procent (varav den sistnämnda ska utgöra minst 1 procent),
- andelen biodrivmedel från foder och livsmedelsgrödor ska vara max 7 procent,
- biodrivmedel från råvaror som listas i annex IX, del B, maximalt får utgöra 1,7 procent
- inga biodrivmedel från råvaror som bedöms ha stor risk för indirekt förändring av markanvändning får räknas som förnybara

Målalternativet om procentuell utsläppsminskning är 14,5 procent minskad utsläppsintensitet jämfört med en fossil motsvarighet på 94 g CO₂e/MJ. Vid beräkningen av utsläppsintensitet multipliceras icke förnybara energimängder med utsläppsfaktorn 94 g CO₂e/MJ och energimängden förnybara drivmedel med dess faktiska växthusgasutsläpp beräknat i livscykelperspektiv. Förnybar el till transporter ska antas ha utsläppsminskningen 183 g CO₂e/MJ, vilket innebär att den ger ett stort bidrag till utsläppsminskningens målet. Hur stor andel av elen som är förnybar beror baseras på det aktuella landets genomsnittliga elproduktionsmix under de senaste två åren.

Målalternativet om andel förnybar energi beräknas på samma sätt som i befintligt direktiv, vilket innebär att energimängden från biodrivmedel från vissa råvaror samt förnybara drivmedel av icke-biologiskt ursprung får räknas dubbelt. Förnybar el till vägtransporter får räknas fyra gånger, till järnvägstransporter 1,5 gånger. Dessutom ska förnybara drivmedel av icke-biologiskt ursprung räknas 1,5 gånger när de används till sjöfart och flyg.

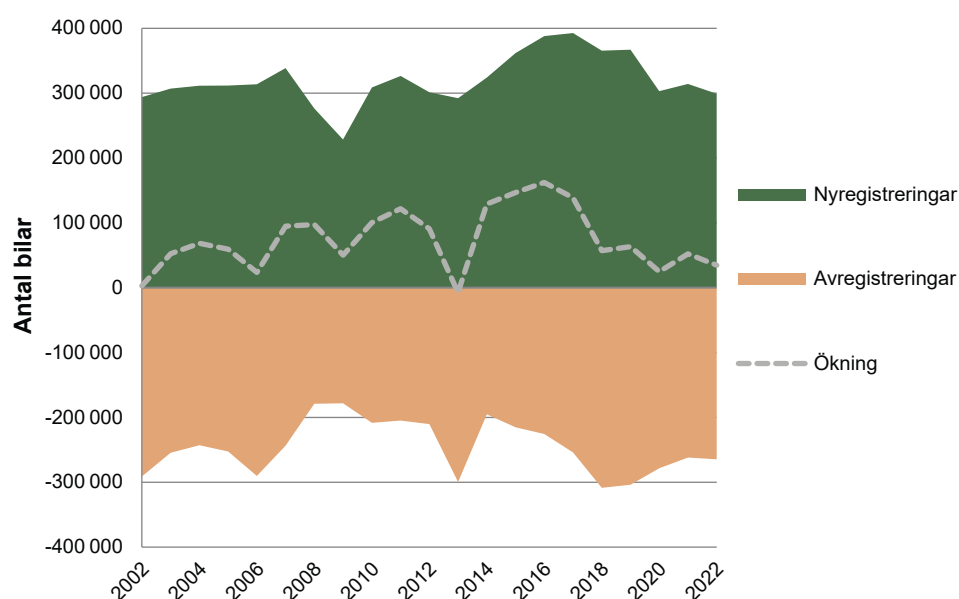
⁵³ För fullständig beskrivning av beräkningsmetodik, se Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor.

6 Vägfordon och bränsleförbrukning i transportsektorn

Det nationella målet om att utsläppen från transportsektorn ska minska med minst 70 procent till år 2030 jämfört med år 2010. Målet kan nås med flera olika åtgärder; energieffektivare fordon, fler eldrivna fordon, en högre andel biodrivmedel i transporterna samt ett mer transporteffektivt samhälle med minskad användning av energiintensiva transportslag. Totalt fanns det drygt 4,9 miljoner personbilar i trafik i Sverige under 2022. Nyregistreringen av personbilar sjönk med drygt 15 000 bilar 2022 jämfört med 2021, vilket innebar den lägsta nivån av nyregistreringar sedan 2013. Under 2022 utgjorde laddbara bilar över hälften av nyregistreringarna.

Nyregistreringar av personbilar minskade under 2022

Under 2022 minskade antalet nyregistreringar av personbilar jämfört med 2021, och hamnade på den lägsta nivån sedan 2013. Nyregistreringar 2022 var strax under 300 000 bilar och antalet avregistreringar under året låg på omkring 264 000 bilar, vilket betyder att antalet bilar i trafik fortsatte att öka, se Figur 15.

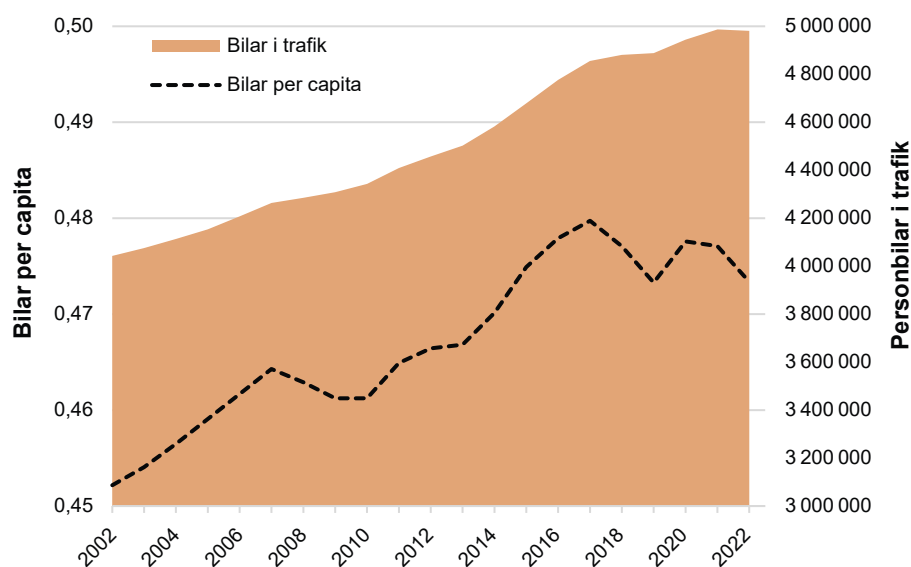


Figur 15. Nyregistrering och avregistrering av personbilar, 2002–2022, antal bilar.

Källa: Fordon i län och kommuner 2022, Trafikanalys.

Anm: Under 2013 gjorde Transportstyrelsen en genomgång av avställda fordon vilket resulterade i fler avregistreringar än normalt.

Bil innehavet per capita minskade från 48 procent under 2021 till 47 procent under 2022, se Figur 16.

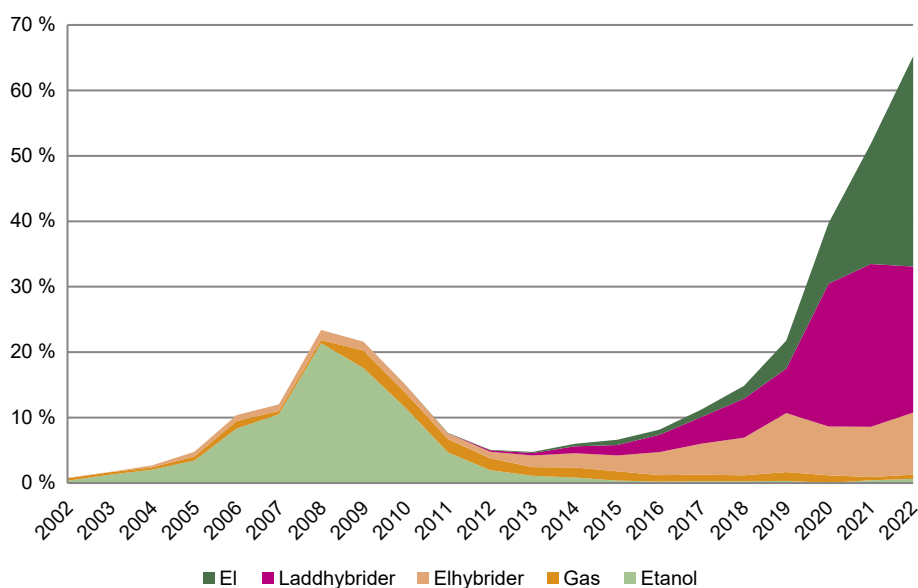


Figur 16. Antal personbilar i bilparken totalt och per capita, 2002–2022.

Källa: Fordon i län och kommuner 2022, Trafikanalys. Befolkningsstatistik, SCB.

Fortsatt ökning av icke-konventionella personbilar

Nyregistreringen av icke-konventionella personbilar fortsatte öka markant under 2022 och uppgick till 65 procent av de totala nyregistreringarna, att jämföra med cirka 52 procent under 2021. Kategorin icke-konventionella personbilar innefattar elbilar, elhybrider, laddhybrider, etanolbilar och gasbilar. Se Figur 17 samt förklaring av olika elfordon i faktarutan.



Figur 17. Andel icke-konventionella personbilar av nyregistreringar, 2002–2022, procent.

Källa: Fordon i län och kommuner, Trafikanalys.

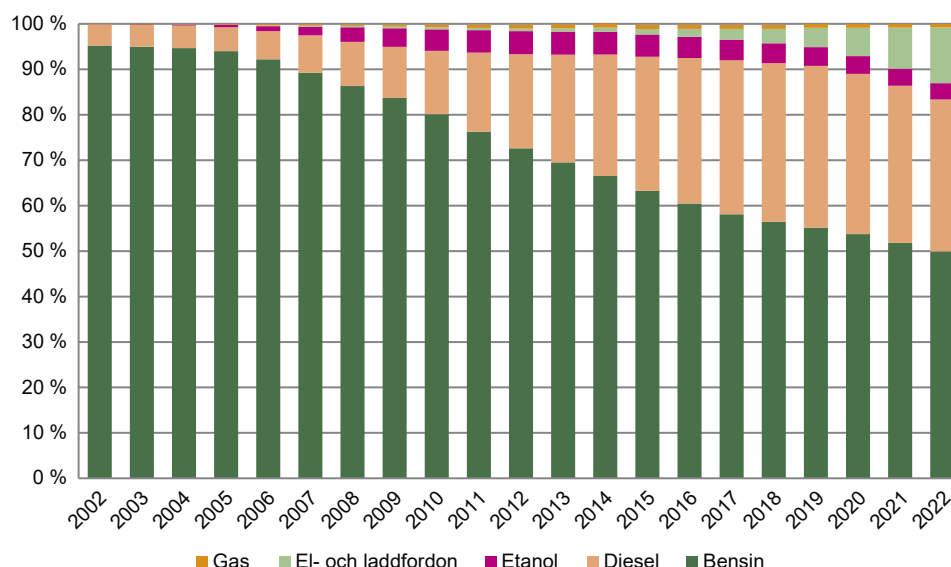
Elfordon

Elbilar – en bil som enbart drivs av el och laddar sitt batteri från elnätet. Bussar och lastbilar benämns som helelektriska fordon. Den engelska motsvarigheten är Battery Electric Vehicle (BEV).

Elhybrider – drivs främst av en förbränningsmotor samt av en elmotor med ett batteri som laddas med bromsenergi. Hybridfordon är inte laddbara från elnätet. På engelska Hybrid Electric Vehicle, HEV.

Laddhybrider – ett fordon som kan ladda batteriet från elnätet men som också har ett annat bränsle till exempel bensin eller diesel. Kallas också för plug-in-hybrider (på engelska Plug-in Hybrid Electric Vehicle, PHEV).

Sett till det totala beståndet av personbilar i trafik är el- och laddfordon det vanligaste enskilda alternativet till bensin- och dieslbilar, se Figur 18.



Figur 18. Bilar i trafik uppdelat på drivmedelskategori, 2002–2022, procent.

Källa: Fordon i län och kommuner 2022, Trafikanalys.

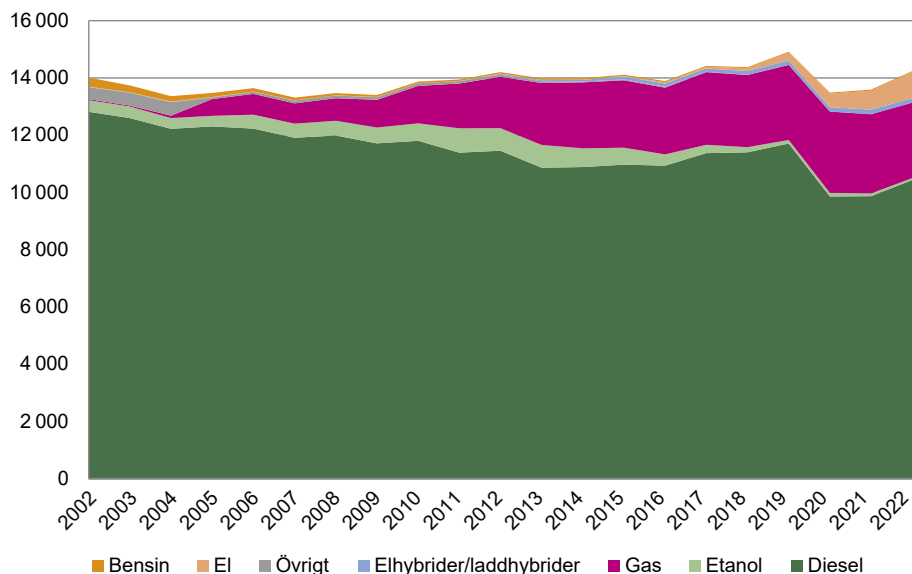
Intresset för olika typer av laddbara fordon (elbilar och laddhybrider) har ökat betydligt. Laddbara bilar i fordonsflottan har ökat med 46 procent från 2021 till 2022, men ökar i lägre takt än tidigare år. Andelen laddbara fordon i fordonsflottan var 9 procent 2022 jämfört med 6 procent 2021. Ökningen har bland annat möjliggjorts av ett större utbud av olika bilmodeller inom laddbara fordon. Bonus-malus-systemet som trädde i kraft 1 juli 2018⁵⁴ har sannolikt ökat incitamenten för att välja en elbil eller en laddhybrid vid nybilsköp⁵⁵. Bonus-malus har förändrats genom att bonusdelen fasades ut efter ändring av regeringen i början av november 2022.

⁵⁴ Se faktaruta i slutet av kapitlet för förklaring till bonus-malus.

⁵⁵ Energimyndigheten (2020), *Kontrollstation för Strategisk plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet*, ER 2020:3.

Bussparken driver på omställningen till förnybart

Gas, etanol och biodiesel har under många år varit vanliga drivmedel inom busstrafiken i Sverige och under de senaste åren har också elbussar börjat förekomma alltmer frekvent. I tätorter finns ofta en växande ambition att minska lokala utsläpp och stärka områdets miljöprofil, vilket bidrar till den traditionella dieseldrivna bussens utfasning. År 2020 skedde en större minskning i bussflottan på grund av att antalet avställningar ökade i samband med Coronapandemin. Under 2021 och 2022 har antalet bussar inte återhämtat sig till nivåerna innan Coronapandemin, se Figur 19.



Figur 19. Antal bussar i trafik uppdelat på drivlina, 2002–2022, antal.

Källa: Fordon i län och kommuner 2022, Trafikanalys.

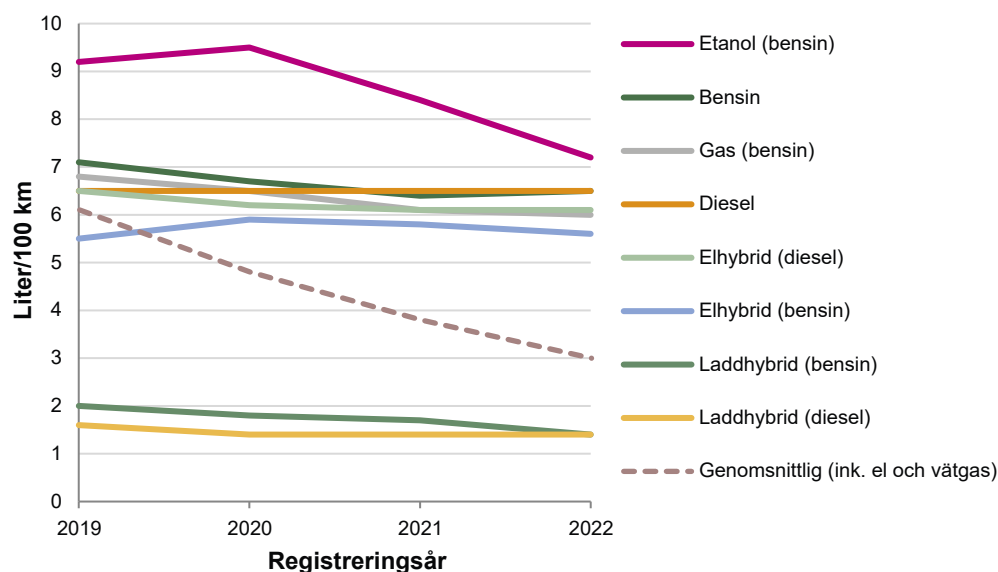
Anm: Övrigt-posten avser bussar som går på motorgas eller gengas. Från 2004 ökade kategorin Gas betydligt då en större del av det som tidigare definierades som motorgas eller gengas antogs vara fordonsgas i stället.

Tack vare att många kommuner har egen biogasproduktion för att hantera sitt kommunala avfall har gasanvändningen i kollektivtrafiken kunnat öka kraftigt under 2000-talet.

I takt med att teknikutvecklingen går framåt har olika lösningar för laddning vid ändhållplats eller under turens gång tagits fram och det har lett till att antalet bussar med eldrift har ökat. Antalet är dock fortfarande relativt lågt och utgjorde 6,4 procent av den totala bussparken 2021. Bussar som körs enbart på el ökade under 2021 med 28 procent och uppgick till 915 totalt. Elbusspremien (se faktaruta i slutet av kapitlet) som introducerades 2016 har drivit på utvecklingen mot fler elbussar.

Minskande bränsleförbrukning bland nya personbilar

Bränsleanvändningen i nya bilar är idag betydligt lägre än för fyra år sedan, se Figur 20.



Figur 20. Bränsleförbrukning för nya bilar, 2019–2022, liter/100 km.

Källa: Vägtrafikens utsläpp 2022, Trafikverket.

Anm: Bränsleförbrukning som redovisas för etanoldrivna bilar, gasbilar, laddhybrider och elhybrider avser förbrukning när bilarna tankas med bensin eller diesel. Eftersom Trafikverket har ändrat bränsleförbrukning rapportering modellen finns bara 4 år av jämförbara data.

Den minskande genomsnittlig bränsleförbrukningen beror framför allt på att försäljning av laddbara bilar har ökat från 11 procent av nybilsförsäljning under 2019 till 54 procent under 2022. (Laddbara fordon är en delmängd i det som i ett tidigare avsnitt kallades icke-konventionella fordon). Dessutom har det varit en sänkning i förbrukning för de flesta nya bilar i bränslekategorierna under tidsperioden. Utsläppskraven för nyttillverkade bilar har blivit striktare under tidsperioden och en bränsleeffektiv bil är attraktivare för konsumenten från ett ekonomiskt perspektiv. Utsläppskraven har skärpts både för personbilar, lätta lastbilar och tunga fordon, se faktaruta. Den genomsnittliga förbrukningen kan samtidigt variera mellan åren, då ökad nyregistrering av större och tyngre bilmodeller drar upp snittförbrukningen, och vice versa. Exempel på detta var en kraftig ökning för etanolbilar under 2019 då fler tyngre modeller såldes.

Bonus-malus

Från den 1 juli 2018 trädde ett bonus-malus-system i kraft vid nybilsköp av lätta fordon. Systemet innebär att lätta bilar, lätta bussar och lätta lastbilar med låga utsläpp av koldioxid premieras vid köptillfället genom en bonus och fordon med höga utsläpp av koldioxid belastas med en högre fordonsskatt (malus) under de tre första åren efter köptillfället. Systemet berör endast nya fordon som har köpts efter att styrmedlet trädde i kraft. Den åttonde november 2022 upphörde bonus delen av bonus-malus efter beslut av regeringen. För att ta hänsyn till de långa leveranstiderna, blir det en relativt lång övergångstid under vilken ansökan om utbetalning kan göras. Den 1 april 2024 upphör förordningen om klimatbonusbilar att gälla. Malusen tas ut från 95 gram koldioxid per kilometer och ökar med ökande utsläpp. För fordon som kan drivas med etanol eller annan gas än gasol tas ingen malus ut.

EU-förordning om högsta koldioxidutsläpp från nya bilar

I april 2019 beslutades om skärpta koldioxidkrav för personbilar och lätta lastbilar till 2030⁵⁶. Skärpningen innebär att växthusgasutsläppen ska vara 37,5 procent lägre för nya personbilar och 31 procent lägre för lätta lastbilar till 2030 jämfört med utsläppsnivån 2021.

Under 2023 har det pågått förhandlingar kring koldioxidutsläpp inom ramen för "Fit for 55". Rådet och europaparlamentet antog i slutet av mars nya mål med 55 procent koldioxidsutsläppsminskning för personbilar och 50 procent för lätta lastbilar från 2030 till 2034 jämfört med 2021 års nivåer. Från 2035 ska utsläppsminskningen för nya personbilar och lätta lastbilar vara på 100 procent.⁵⁷ Nästa steg i processen är att förordningen ska offentliggöras i EU:s officiella tidning och träder i kraft den tjugonde dagen efter det att den har offentliggjorts.

Elbusspremien och klimatpremien

Energimyndigheten har i uppdrag av regeringen att betala ut premier för elbussar. Premien regleras i förordning (2016:836) om elbusspremie. Förordningen trädde i kraft den 26 juli 2016. Satsningen sträcker sig fram till 2024. Förordningen för elbusspremien förändrades i september 2020 där premiebeloppet minskades från 20 procent till 10 procent av elbussens inköpspris samt att det infördes ett tak på 25 miljoner kronor vad en sökande kan erhålla i premier per år. Syftet med elbusspremien är att främja introduktionen av elbussar på marknaden och på så sätt bidra till ett bättre klimat, mindre luftföroreningar och minskat buller.

Energimyndigheten har av regeringen också fått i uppdrag att betala ut en premie för vissa miljölastbilar och elektriska arbetsmaskiner och miljöarbetsmaskiner i en ny klimatpremie. Den sökande kan få max 20 procent av miljöfordonets inköpspris i stöd. Premien omfattade minst 20 miljoner kronor för 2020 och stödet beräknas finnas fram till 2024.

⁵⁶ Europaparlamentets och rådets förordning om ändring av förordning (EG) nr 715/2007 om typgodkännande av motorfordon med avseende på utsläpp från lätta personbilar och lätta nyttofordon (Euro 5 och Euro 6) och om tillgång till information om reparation och underhåll av fordon.

⁵⁷ 'Fit for 55': Council adopts regulation on CO2 emissions for new cars and vans – Consilium (europa.eu)

7 Drivmedelspriser

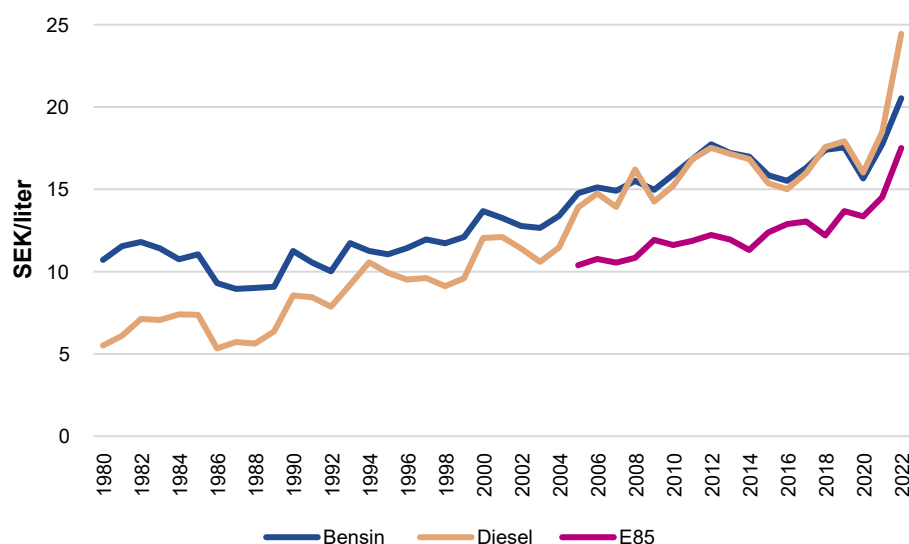
Drivmedelspriserna i Sverige ökade kraftigt under 2021 och 2022. Framför allt har råoljepriset under 2021 och 2022 drivit på prisuppgången. Ser man på både bensin och diesel har produktkostnaden (råvaror, bearbetning, marginal och distribution) mer än fördubblats de två senaste åren jämfört med 2020. Att de globala råoljepriserna har varit prisdrivande beror dels på grund av återhämtningen från pandemin och under den resterande delen av 2022 som resultat av osäkerheten och sanktioner till följd av Rysslands krig mot Ukraina.

Prisökning för bensin och diesel

Under 2021 och 2022 skedde en stor ökning av priset på bensin och diesel. De globala råoljepriserna har varit den största faktorn i den ökningen, under 2021 och början av 2022 på grund av återhämtningen från pandemin, och sedan under den resterande delen av 2022 som resultat av osäkerheten och sanktioner till följd av kriget i Ukraina. Kriget i Ukraina har också haft en stark påverkan på priset på jordbruksprodukter, och därmed på kostnaderna för biobränslen.

Figur 21 visar ökningen av det årliga genomsnittliga försäljningspriset vid pump för bensin, diesel och E85. Den större proportionella ökningen av dieselpriiset jämfört med bensinpriset är ett resultat av den högre inblandning av biobränslen (med anledning av reduktionsplikten) och stor efterfrågan på diesel inom flera sektorer som exempelvis jordbruket för användning i arbetsmaskiner.

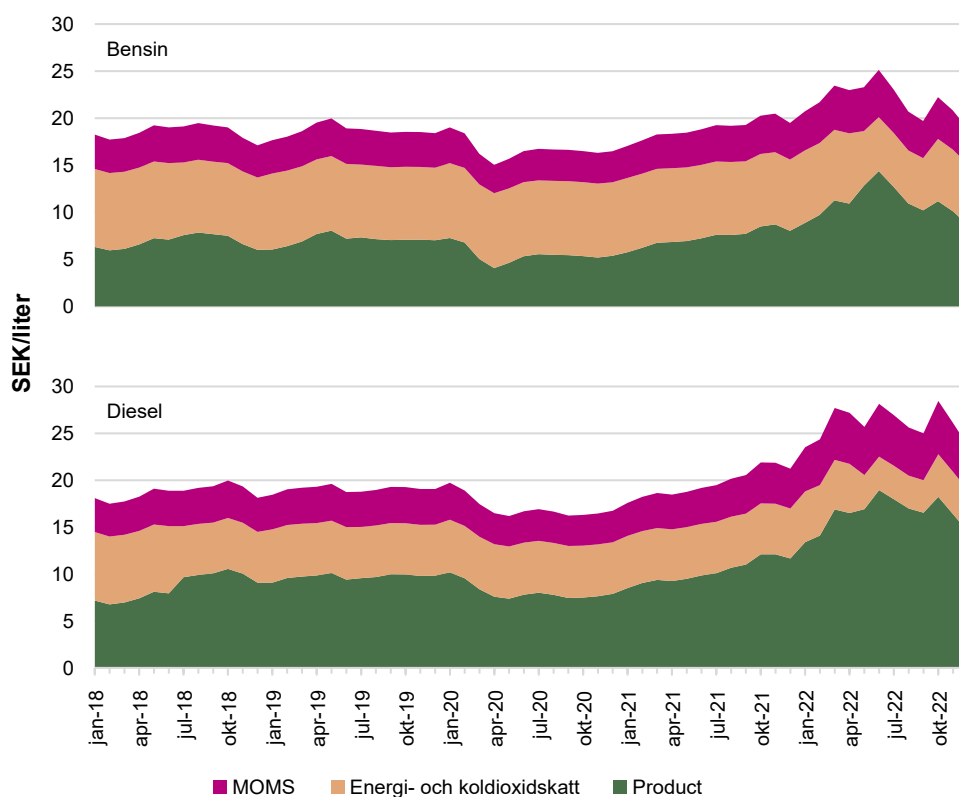
Försäljningspriset på etanol (E85) ökade också under 2021 och 2022 om än inte lika kraftigt. År 2022 var prisökningarna en följd av de höga priserna på jordbruksprodukter och naturgas som används i produktionsprocessen.



Figur 21. Totalt genomsnittligt försäljningspris vid pump på bensin, diesel och E85, 1980–2022, kr/liter i 2022 års prisnivå.

Källa: Energimyndigheten, SCB och Drivkraft Sverige (tidigare SPBI).

Genomsnittliga försäljningspriser per månad i Figur 22 visar på minskade försäljningspriser på bensin och diesel mot slutet av året.



Figur 22. Månatligen genomsnittligt försäljningsprisets beståndsdelar för bensin och diesel, 2018–2022, kr/liter i 2022 års prinsnivå.

Källa: Energimyndigheten, SCB och Drivkraft Sverige.

I samband med att reduktionsplikten infördes 1 juli 2018 slopades skatteavdraget på låginblandade biodrivmedel.⁵⁸ Det innebar att etanol, FAME och HVO som låginblandas fick samma skattesatser som fossil bensin och diesel. För att motverka en prisökning på bensin och diesel vid pump till följd av en ökad skattepliktig volym sänktes därmed energi- och koldioxidskatten något. Under 2022 utgjorde andelen skatt och moms av priset på bensin och diesel knappt 50 respektive 36,5 procent vilket är en minskning från 2021 då skatt och moms utgjorde drygt 61 respektive knappt 48 procent. Den 1 januari 2022 höjdes reduktionsplikten till 7,8 procent för bensin och till 30,5 procent för diesel. Under 2023 har riksdagen beslutat att pausa ökningen av reduktionsplikten för bensin och diesel. För mer om reduktionsplikten se kapitel 5. *Andelen förnybar energi i transportsektorn.*

⁵⁸ Regeringen (2017), *Promemoria: Reduktionsplikt för minskning av växthusgasutsläpp från bensin och dieselbränsle*, kap 14.

Beskattning av biodrivmedel

Sverige har under flera år haft ett så kallat statsstödsgodkännande från EU som tillåtit Sverige att undanta biodrivmedel från både energi- och koldioxidskatt. Statsstödsgodkännandet tillåter medlemsstater att i vissa fall kringgå statsstödsreglerna i fördraget om EU:s funktionssätt (EUF). Skattesubvention är dock inte tillåten om ett biodrivmedel är överkompenserat. Begreppet överkompensation avser här när ett biodrivmedel till följd av skattelättnader har lägre produktionskostnader än marknadspriset på det fossila drivmedel det ersätter.

Nivån på skattereduktionen har justerats vid flera tillfällen sedan 2013 i syfte att undvika överkompensation. Under 2019 har etanol i E85, etanol i ED95, ren FAME, ren HVO och biobensin som höginblandas erhållit fullständig skattebefrielse från energi- och koldioxidskatt. Sveriges nuvarande statsstödsgodkännande går ut den 31 december 2026.

Etanol, FAME, HVO och biobensin som låginblandas erhåller inga skatteavdrag eftersom de ingår i reduktionsplikten som infördes den 1 juli 2018. Skatter på energi beskrivs närmare i kapitel 22. *Skatter på energi*.

8 El- och energianvändning per förädlingsvärde i industrin

Den svenska tillverkningsindustrin som helhet har minskat sin energiintensitet (energianvändning per förädlingsvärde) mellan 2000 och 2021. Tillverkningsindustrin inom EU-27 som helhet har också minskat sin energiintensitet under samma tidsperiod men i mindre utsträckning sett till absoluta tal jämfört med Sverige. Elintensiteten (elanvändningen per förädlingsvärde) för hela tillverkningsindustrin följer under samma tidsperiod ungefär samma mönster som energiintensiteten för både Sverige och EU.

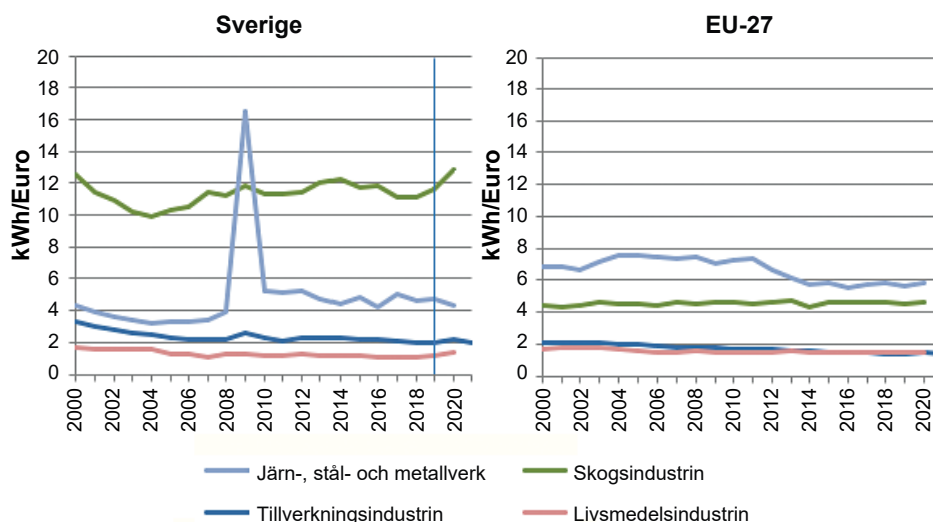
Energi- och elintensitet definieras i det här kapitlet som energi- respektive elanvändning per förädlingsvärde.⁵⁹ Detta mått kan användas för att följa energi- och eleffektivisering inom industrin. Kapitlet visar också industrins del av energiintensitetsmålet, se mer i kapitel 4. *Energiintensitet*. En minskning i energi- eller elintensitet indikerar en ökad energieffektivisering, eftersom mindre energi har gått åt för att producera förädlingsvärdet.

Energiintensiteten i Sverige har minskat mer än i EU

Mellan år 2019 och 2020 har ett tidsseriebrott skett (som kan läsas mer om i slutet av kapitlet) rörande energistatistiken för industrins energianvändning som ligger till grund för indikatorn energiintensitet inom Sverige. Följden av tidsseriebrottet är att energianvändning och energiintensitet för Sveriges industri före och efter år 2019 bör jämföras varsamt. Det ska noteras att tidsseriebrottet inte återfinns för elintensiteten för industrin.

Energiintensiteten i den svenska tillverkningsindustrin sjönk mellan 2020 och 2021. Tillverkningsindustrins energiintensitet sjönk med 39 procent i Sverige och med 35 procent i EU mellan 2000 och 2021. Figur 23 visar trendlinjer för de olika industriernas energiintensitet sedan 2001.

⁵⁹ Förädlingsvärdet visar, förenklat sett, en branschs produktionsvärde minus värdet av dess insatsförbrukning för denna produktion, dvs. det värde branschen tillför genom sin verksamhet. Förädlingsvärdet används vid beräkningar av BNP.



Figur 23. Tillverkningsindustrins energiintensitet fördelat på branscher och totalt sett i Sverige respektive EU-27, 2000–2021, kWh/euro i löpande priser.

Källa: Eurostat. Energiintensitet på branschnivå finns inte i Eurostats statistik för år 2021. Denna statistik tas endast fram för 2020.

Anm: Övergång till EU-27 (EU exklusive Storbritannien) från Energiindikatorer 2021. Förändringen gäller för hela tidsserien.

Förädlingsvärdet för tillverkningsindustrin har sedan 2020 ökat i både Sverige och EU men det har ökat procentuellt mer i EU. Samtidigt har energianvändningen i tillverkningsindustrin sjunkit mer i Sverige än i EU.

Svensk skogsindustri har ökat sin energiintensitet med två procent mellan 2000 och 2020, medan den ökade för branschen i EU med tre procent under samma tidsperiod. Utöver byte av statistikdata kan den ökade energiintensiteten år 2020 för Sveriges skogsindustri bero på en ökad produktion av termomekanisk massa under detta år. Förädlingsvärdet för den svenska skogsindustrin har minskat med sju procent mellan 2000 och 2020 medan motsvarande siffra för EU var två procent lägre. Samtidigt har branschens energianvändning minskat med fem procent i Sverige och ökat med en procent i EU.

Energiintensiteten inom livsmedelsindustrin har minskat i både Sverige och EU, med 16 respektive 9 procent mellan 2000 och 2020. Sveriges förädlingsvärde inom branschen var en procent lägre 2020 jämfört med 2000 medan motsvarande värde inom EU ökat med 10 procent. Energianvändningen inom branschen i Sverige har under perioden minskat med 17 procent medan EU har bibehållit samma mängd energianvändning.

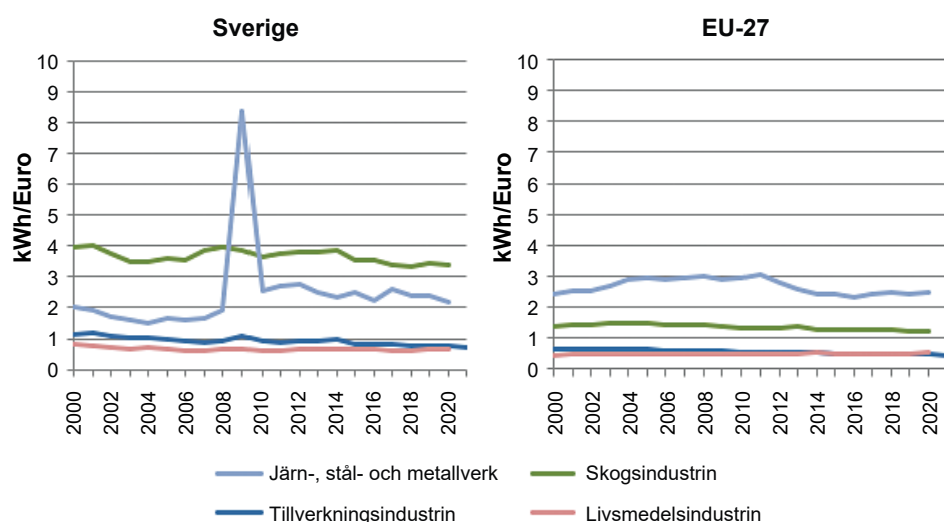
Energiintensiteten för järn-, stål- och metallverk i Sverige har ökat med en procent mellan 2000 och 2020. På EU-nivå har branschen minskat sin energiintensitet med 15 procent under samma period. Branschens förädlingsvärde har procentuellt minskat 21 procent för den svenska industrin och för EU som helhet minskat 20 procent. Under samma period har Sveriges energianvändning inom sektorn minskat med 21 procent medan EU som helhet minskat 32 procent. Statistiken för EU har uppdaterats på grund av att Storbritannien lämnat EU, vilket framför allt påverkat EU:s siffror för stålindustrin, se faktaruta i slutet av kapitlet.

Sverige har en relativt stor energiintensiv industri jämfört med EU, delvis på grund av den goda tillgången till råvaror som skog och järnmalm. Energiintensiteten inom svensk skogsindustri är mer än dubbelt så hög jämfört med EU. En förklaring till skillnaden är att den svenska skogsindustrin oftare utgår från oförädlad skogsråvara, medan råvaran i övriga Europa oftare utgörs av returpapper, detta påverkar även elintensiteten vilket ses i Figur 24.

Energiintensiteten inom järn-, stål- och metallverk har historiskt varit lägre i Sverige än i EU, förutom under finanskrisen 2009 då branschens energiintensitet ökade kraftigt, se Figur 24. Ökningen berodde på att vissa energikrävande stödprocesser behövde vara i gång trots att produktionen minskade vilket ledde till att energianvändningen inte sjönk lika mycket som förädlingsvärdet. En förklaring till skillnaden i energiintensitet mellan Sverige och EU kan vara att Sverige tillverkar högkvalitativt stål i större utsträckning. Det innebär ett högre förädlingsvärde per ton och därmed en lägre energiintensitet. Eftersom EU:s energiintensitet sedan 2010 har minskat snabbare än Sveriges har skillnaden dock minskat.

Elintensiteten följer samma mönster som energiintensiteten

Tillverkningsindustrins elintensitet har utvecklats på ungefär samma sätt som energiintensiteten, både över tid och mellan Sverige och EU, se Figur 24.



Figur 24. Tillverkningsindustrins elanvändning per förädlingsvärde fördelat på branscher i Sverige respektive EU-27, 2000–2021, kWh/euro i löpande priser.

Källa: Eurostat. Energiintensitet på branschnivå finns inte i Eurostats statistik för år 2021. Denna statistik tas endast fram för 2020.

Anm: Övergång till EU-27 (EU exklusive Storbritannien) från Energiindikatorer 2021. Förändringen gäller för hela tidsserien.

Tillverkningsindustrins elintensitet är högre i Sverige än i EU men minskar snabbare. Skillnaden i elintensitet mellan Sverige och EU kan liksom för energiintensiteten delvis förklaras av skillnader i vilka varor som produceras, råvaror och produktionsteknik. Att EU inte längre omfattar Storbritannien påverkar även EU:s elintensitet, se faktaruta i slutet av kapitlet.

Energi- och elintensitet varierar mellan olika branscher

Energi- och elintensitet varierar stort mellan olika branscher i Sverige eftersom tillverkningsprocesserna kräver olika mycket energi och använder olika energikällor. År 2020 var energiintensiteten i Sverige drygt 1,41 kWh/euro för livsmedelsindustrin, 12,81 kWh/euro för skogsindustrin och 4,32 euro/kWh för järn-, stål- och metallverk.

Samma år var elintensiteten i Sverige 0,67 kWh/euro för livsmedelsindustrin, 3,40 kWh/euro för skogsindustrin och 2,18 kWh/euro för järn-, stål- och metallverk.

Energiintensitetens utveckling påverkas av energieffektivisering, strukturomvandling, kapacitetsutnyttjande med mera

Energiintensitetens utveckling påverkas av fler faktorer än energieffektivisering. Energiintensiteten inom en industribransch kan exempelvis minska om delbranscher med låg energianvändning expanderar mer än delbranscher med hög energianvändning. Förändringar i tillverkningsprocesser och bränsleval kan också påverka, liksom förändringar i kapacitetsutnyttjande med mera. Ett exempel på en förändring som kan påverka energiintensiteten är om produktion av pappersmassa gjord på returpapper ökar samtidigt som mer energikrävande pappersmassa baserad på träråvara minskar.

Vid jämförelser mellan Sverige och EU bör fokus vara på trender snarare än på nivåer eftersom råvaror och tillverkningsprocesser skiljer sig åt mellan Sverige och EU. Sveriges skogsindustri är exempelvis mer energi- och elintensiv än EU:s på grund av att en högre andel oförädlad skogsråvara används.

Klassificering av industribranscher (SNI 2007)

Tillverkningsindustrin omfattar SNI 10–33, dvs. den totala industrin exklusive gruvindustrin. Livsmedelsindustrin omfattar SNI 10–12, skogsindustrin SNI 16–18 och järn-, stål- och metallverk SNI 24. Tillverkningsindustrin omfattar alltså fler branscher än de som beskrivs i det här avsnittet.

Förändring på grund av Brexit

Storbritannien lämnade EU år 2020. Från och med rapporten Energiindikatorer 2021 används därför EU-27, dvs. statistik för EU exklusive Storbritannien. Det innebär att tidsserien för EU är reviderad. Förändringarna syns framför allt för järn-, stål- och metallverk i början av tidsperioden. En förklaring till det är att Storbritannien har en stor järn- och stålindustri. År 2019 stod Storbritannien för 5 procent av EU:s råstålsproduktion och hade en betydligt högre andel masugnsproduktion än EU-28. Masugnsproduktion kräver mer energi än stålproduktion i ljusbågsugn. Storbritanniens råstålsproduktion var också högre 2000 än 2019. Som jämförelse stod Sverige 2020 för 3 procent⁶⁰ av EU:s råstålsproduktion.⁶¹

Tidsseriebrottet 2020 för energiintensitet

Fram till och med 2019 har statistikprodukten Kvartalsvis Bränslestatistik delvis legat till grund för den data som indikatorn industrins energiintensitet beräknas från. Från och med 2020 kommer i stället statistikprodukten Industrins energianvändning att användas. Därför bör jämförelser mellan åren före och efter tidsseriebrottet undvikas.

Statistikprodukten Kvartalsvis Bränslestatistik är för industrin en urvalsundersökning som samlar in data från industriföretag inom SNI 05-33 som tidigare redovisat en förbrukning över en viss nivå, Industrins Energianvändning är en totalundersökning som samlar in data från samtliga arbetsställen inom SNI 05-33 med tio eller fler anställda.

⁶⁰ Produktion – Jernkontoret.

⁶¹ Crude steel production in EU-27 2021 | Statista

9 Energipriser för näringslivet

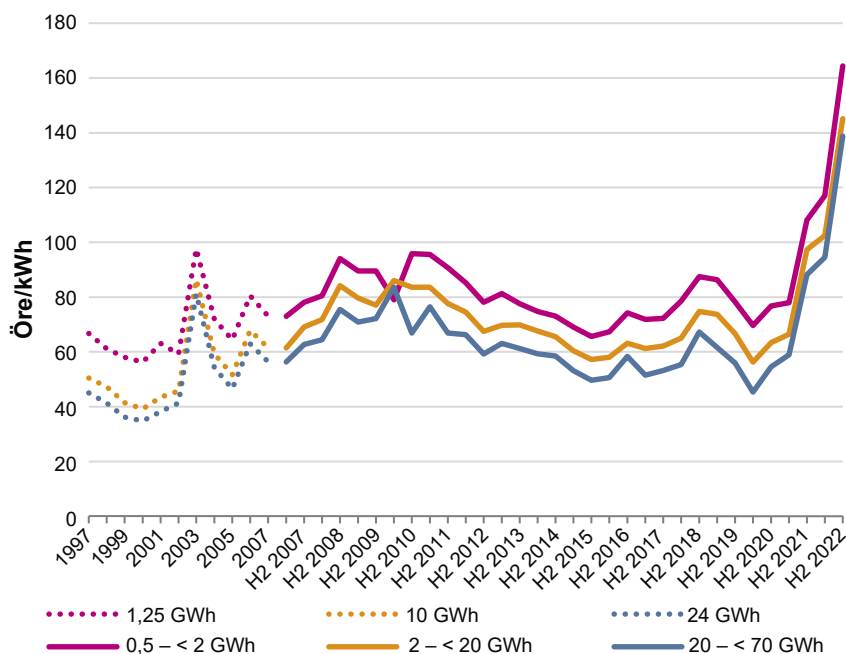
Näringslivets elpris fortsatte att stiga under 2022 för att nå historiskt höga nivåer under andra halvåret. Priset på lätt och tung eldningsolja var i början av 2022 högre än samma period 2021. Naturgaspriset fortsatte också att stiga under början på året och nådde historiskt höga nivåer under andra halvåret 2022.

Elpriset för näringslivet steg under 2022 till historiskt höga nivåer

Näringslivets⁶² elpriser började stiga under första halvåret 2021 och nådde historiskt höga nivåer under andra halvåret av 2022. Mer information om orsaken till prisökningen kan läsas i kapitel 18. *Elpris på spotmarknaden*.

Företag kan delas in i olika typkundskategorier beroende på hur mycket el de använder per år. Företag som använder mindre el betalar generellt ett högre pris per kWh, medan företag som använder mer el generellt betalar ett lägre pris per kWh, se Figur 25 och faktaruta om typkunder i slutet av kapitlet. Företag som använder mycket el finns exempelvis inom massa- och pappersindustrin, stålindustrin och tillverkning av primär-aluminium. Ett företags elpris beror på vilket elavtal som ett företag har tecknat. Avtalen kan vara fasta, portföljsförvaltade, rörliga (på tim- eller månadsbasis) eller en kombination av fast och rörligt (mixavtal) och bindas över olika lång tid. Flera elbolag erbjuder även prissäkringstjänster då företag ges olika möjligheter till att binda priset, eller andel av priset, under en viss period eller inför varje handelsdag. Strategierna för att prissäkra kan skilja sig mellan företag bland annat beroende på möjlighet till flexibilitet i produktionen och elintensitet, där elpriset utgör en större prISRISK för ett elintensivt företag. Vilket pris en kund betalar beror också på i vilket elområde anläggningen ligger. I kapitel 18. *Elpris på spotmarknaden* beskrivs skillnaden mellan olika elområden.

⁶² I statistiken samlas data för el och gas in för icke-hushållskunder, alltså alla elanvändare som inte är hushåll. Många av dessa är företag inom näringslivet, men även t.ex. ideella organisationer kan ingå i grupperna som visas här.



Figur 25. Pris på el för olika typkunder inom näringslivet, 1997–2022, öre/kWh i 2022 års prisnivå (genomsnittspris per halvår).

Källa: Energimyndigheten, SCB och Skatteverket.

Anm: Tidsseriebrott 2020 då bland annat undersökningens ram uppdaterades. Tidsseriebrott fr.o.m. år 2007, då insamlingsmetod och typkunds-kategori ändrades. Elpriset visar det genomsnittliga totalpriset på el, inklusive energiskatt, nätavgift, moms och elcertifikat, som betalas av respektive typkund. Elintensiva industrier betalar inte elcertifikatavgift.

Ett mål med den svenska energipolitiken är att elpriserna ska vara konkurrenskraftiga. Det är svårt att säga om ett pris är konkurrenskraftigt utan att jämföra det med något. Därför är det bra att inte bara titta på prisets utveckling över tid utan även jämföra det med priser som företag möter i andra länder. Eurostat jämför näringslivets⁶³ elpris i olika europeiska länder baserat på halvårsdata⁶⁴. För första halvan av 2022 hade Sverige och Finland lägst elpris inklusive skatt inom EU. Det svenska priset för tillverkningsindustrin motsvarade ungefär 60 procent av genomsnittspriset i EU. Även sett till priset utan skatt så hade Sverige bland de lägsta priserna. I priset som jämförs ingår skatter som inte återbetalas (för Sverige energiskatten på 0,6 öre/kWh).⁶⁵ Det framgår inte om/hur eventuella andra subventioner eller skatter påverkar elpriset i olika länder.

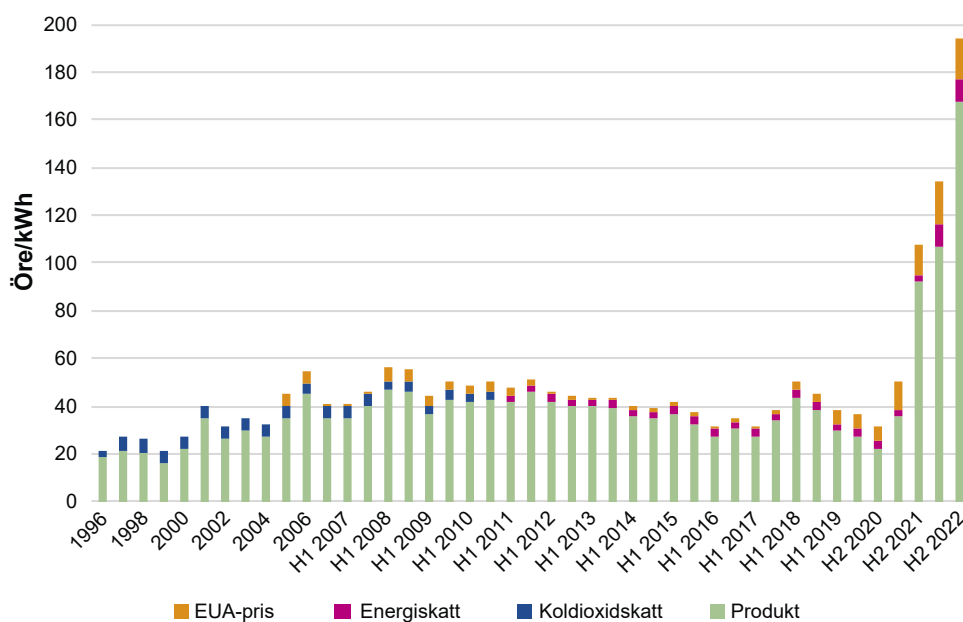
⁶³ Eurostat jämför en medelstor icke-hushållskund, alltså typkund med en årsanvändning på 500–2 000 MWh. Det är den minsta kategorin som visas i figuren över elpris i den här indikatorn. Jämförelsen täcker alltså inte in de större typkunderna.

⁶⁴ Eurostat publicerar inte helårsdata på elpriser för näringslivet.

⁶⁵ Eurostat (2022), *Statistics explained – electricity prices*. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Electricity_price_statistics#Electricity_prices_for_non-household_consumers (hämtad 2023-03-12).

Priserna på eldningsolja steg i början av 2022 samtidigt som naturgaspriser steg till historiskt höga nivåer under året

Näringslivets naturgaspris steg till historiskt höga nivåer under 2022, se Figur 26 (inom EU ETS) och Figur 27 (utanför EU ETS). Den kraftiga prisökning som skedde under 2022 följer den utveckling som syntes på världsmarknaderna, se kapitel 23. *Världsmarknadspriser för fossila bränslen*. Där framgår även orsakerna till prisökningen. En metodförändring i statistikinsamlingen gör att man ska vara försiktig med att jämföra priserna 2019 och 2020, se faktarutan i slutet av avsnittet.



Figur 26. Naturgaspris för näringsliv inom EU ETS, genomsnittspris per halvår, inklusive pris på utsläppsrätter (EUA), energi- och koldioxidskatt, 1996–2022, öre/kWh i 2022 års prisnivå. Källa: Energimyndigheten, SCB, Skatteverket och SKM Market Predictor.

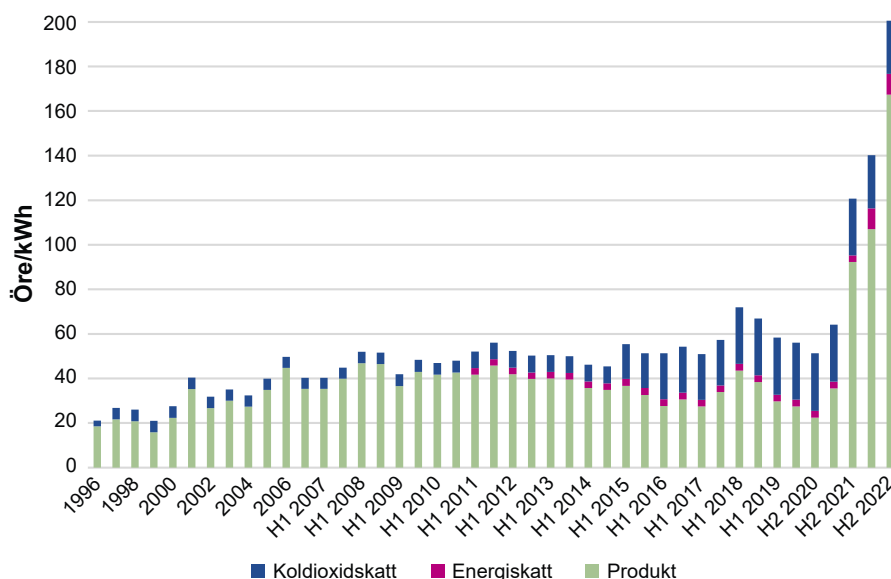
Anm: Tidsseriebrott 2020 då bland annat undersökningens ram uppdaterades. Tidsseriebrott fr.o.m. år 2007, då insamlingsmetod och typkundsgrupp ändrades. Priset från och med 2007 gäller för en typkund med en årlig naturgasanvändning mellan 30 000 och 300 000 MWh.⁶⁶ Statistiken för första halvåret 2020 är exkluderad till följd av osäkerheter i dataunderlaget.

Vilket totalpris på naturgas och eldningsolja som ett företag får betala beror bland annat på om företaget ingår i EU ETS. I Figur 26, Figur 28 och Figur 30 presenteras priser för företag inom EU ETS, där priset på utsläppsrätter inkluderas tillsammans med de generella skatteundantag som gäller för de företagen. Priserna visas också för företag utanför handlande sektor (utanför EU ETS) i Figur 27, Figur 29 och Figur 31. De företagen betalar inte för utsläppsrätter, utan betalar i stället koldioxidskatt, se faktaruta om skatter. Industrier kan också ha andra skatteundantag, till exempel för vissa tillverkningsprocesser, men de ingår inte i de beräknade skatterna.^{67 68} Utvecklingen av utsläppsrättspris, energi- och koldioxidskatter beskrivs i kapitlet 21. *Skatter på energi*.

⁶⁶ Läs mer om typkunder och industrins skatter i faktarutan i slutet av kapitlet.

⁶⁷ I EU ETS ingår större anläggningar inom bland annat massa- och pappersindustrin och järn- och stålindustrin. Dessutom ingår alla förbränningsanläggningar med en installerad effekt över 20 MW, oavsett branschtillhörighet.

⁶⁸ Läs mer om typkunder och industrins skatteundantag i faktarutan i slutet av kapitlet.



Figur 27. Naturgaspris för näringsliv utanför EU ETS, genomsnittspris per halvår, inklusive energi- och koldioxidskatt, 1996–2022, öre/kWh i 2022 års prisnivå.

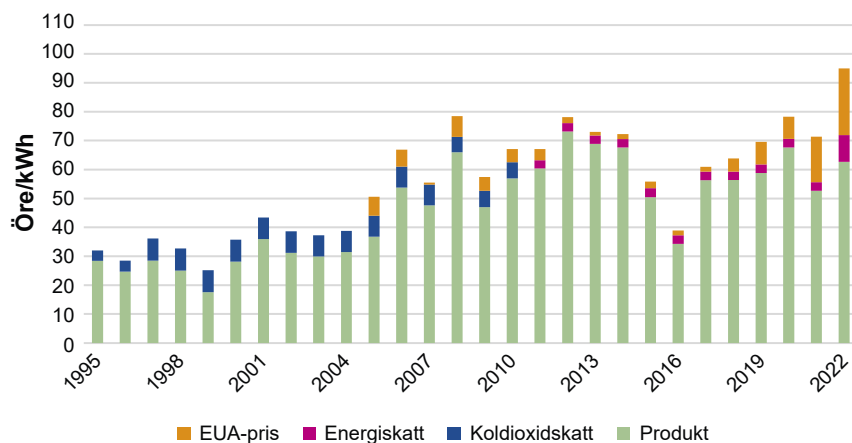
Källa: Energimyndigheten, SCB och Skatteverket.

Anm: Tidsseriebrott 2020 då bland annat undersökningens ram uppdaterades. Tidsseriebrott fr.o.m. år 2007, då insamlingsmetod och typkunds-kategori ändrades. Priset från och med 2007 gäller för en typkund med en årlig naturgasanvändning mellan 30 000 och 300 000 MWh.⁶⁹ Statistiken för första halvåret 2020 är exkluderad till följd av osäkerheter i dataunderlaget.

Priset på utsläppsrätter ökade med nästan 50 procent under 2022 efter att ha mer än dubblats föregående år. Koldioxidskatten var oförändrad och företag utanför EU ETS fortsatte betala ett högre pris för naturgas än företag inom EU ETS eftersom koldioxidskatten var högre per kWh än priset på utsläppsrätter.

Priset på både tunn och tjock eldningsolja var högre i början av 2022 än vid motsvarande period föregående år. Det högre priset beror på en kombination av högre produktpris, energiskatt på bränsle och pris på utsläppsrätter för företag inom EU ETS. Att energiskatten är högre 2022 följer av att en tidigare nedsättning för tillverkningsindustrin slopats (läs mer i slutet av kapitlet). I Figur 28 – Figur 31 visas de priser företag betalade första veckan i januari varje år fram till 2022. Det innebär att priset i diagrammet på eldningsolja för 2022 inte fångar upp pris effekter av Rysslands invasionskrig i Ukraina. Under senare delar av 2022 var priserna därför högre än vad som kan ses i dessa figurer. Kundpriserna följer råoljepriset så även om den här indikatorn visar januari priset ökade troligen även priset för näringslivskunder som en följd.

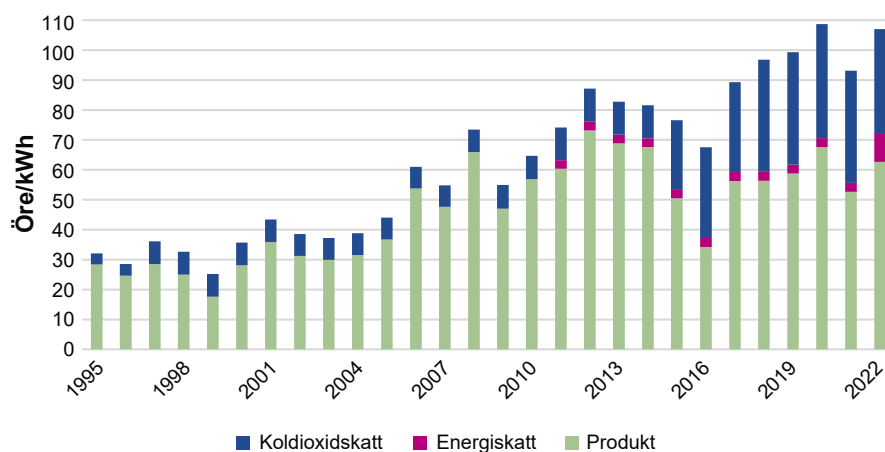
⁶⁹ Läs mer om typkunder och industrins skatter i faktarutan i slutet av kapitlet.



Figur 28. Pris på tunn eldningsolja för industrier som ingår i EU-ETS, 1995–2022, öre/kWh i 2022 års prinsnivå.

Källa: Europeiska kommissionens Oil Bulletin, SKM Market Predictor och Skatteverket.

Anm: Produktpriset avser det pris som gällde första veckan i januari respektive år.

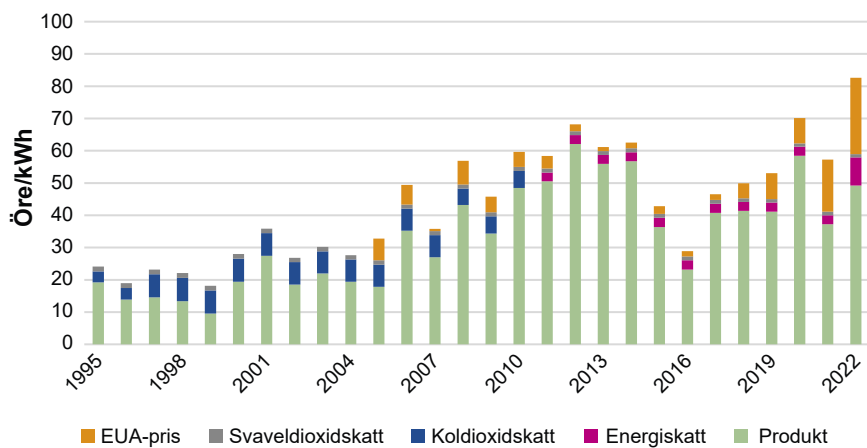


Figur 29. Pris på tunn eldningsolja för industrier som inte ingår i EU ETS, 1995–2022, öre/kWh i 2022 års prinsnivå.

Källa: Europeiska kommissionens Oil Bulletin och Skatteverket.

Anm: Produktpriset avser det pris som gällde första veckan i januari respektive år.

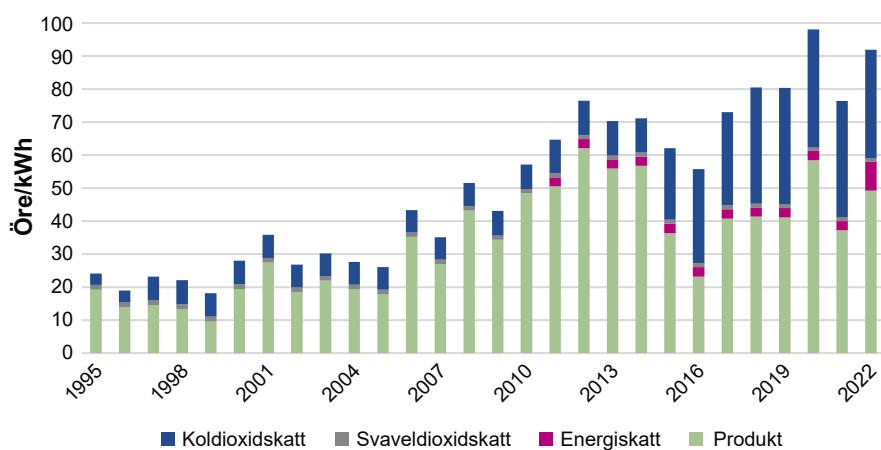
Det totala priset som ett företag betalar för sin eldningsolja påverkas bland annat av om företaget är med i EU ETS eller inte. För företag inom EU ETS ökade utsläppsrättspriset med nästan 50 procent jämfört med föregående år. Det totala priset för företag utanför EU ETS var därmed högre än för företag inom EU ETS eftersom koldioxidskatten var högre än priset på utsläppsrätter.



Figur 30. Pris på tjock eldningsolja för industrier som ingår i EU-ETS, 1995–2022, öre/kWh i 2022 års prisnivå.

Källa: Europeiska kommissionens Oil Bulletin, SKM Market Predictor och Skatteverket.

Anm: Produktpriset avser det pris som gällde första veckan i januari respektive år.



Figur 31. Pris på tjock eldningsolja för industrier som inte ingår i EU ETS, 1995–2022, öre/kWh i 2022 års prisnivå.

Källa: Europeiska kommissionens Oil Bulletin, Skatteverket.

Anm: Produktpriset avser det pris som gällde första veckan i januari respektive år.

Skatteundantag

Tillverkningsindustrin hade mellan 2011 och 2021 en nedsättning på energiskatten på bränslen med 70 procent. Nedsättningen slopades under 2021 och förändringen genomfördes i två steg. Mellan 1 juli och 31 december 2021 fick tillverkningsindustrin behålla en nedsättning på 35 procent och fr.o.m. 1 januari 2022 betalar de 100 procent av den allmänna skattenivån. I indikatorn syns dock effekten av slopandet först 2022 eftersom skattesatsen som används är den som gäller 1 januari varje år. Energiskatten på el som används i tillverkningsprocesser har sedan 2011 varit 0,5 öre/kWh men höjdes 2021 till 0,6 öre/kWh. Före 2011 betalade industrin ingen energiskatt.

2018 slopades skattebefrielsen på koldioxidskatt för bränslen som använts i tillverkningsprocessen i industrier som inte ingår i EU ETS. Under 2016 och 2017 betalade dessa industrier 80 procent av koldioxidskattens allmänna skattenivå. År 2015 betalade de 60 procent av den allmänna koldioxidskatten och mellan 2011 och 2014 var nivån 30 procent. De industrier som ingår i EU ETS betalar sedan 2011 inte koldioxidskatt, men de måste överlämna utsläppsrätter som motsvarar deras utsläpp.

Det finns även en rad undantag från koldioxid- och energiskatter som inte har beaktats vid beräkningen av industrins energipriser i kapitlet, till exempel 100 procent skattebefrielse för förbrukning av bränslen som används för framställning av icke-metalliska mineraler, för bränsleförbrukning i metallurgiska processer och för bränslen som både används för uppvärmning och andra ändamål.

Även vissa andra verksamheter har skatteundantag, t.ex. betalar datahallar samma energiskatt på el som industrin (0,6 öre/kWh)

Metodförändringar gör det svårt jämföra el- och naturgaspriser vissa år

Metoden för undersökningen av el- och gaspriser ändrades 2020. Det gör att priserna är svåra att jämföra mellan 2019 och 2020. Bland annat uppdaterades ramen för undersökningen. Eftersom svarsfrekvens etc. kan påverka statistiken bör man vara försiktig med att tolka jämförelser mellan åren alltför starkt, även de år som samma metod använts. Se dokumentation för statistikinsamlingen på SCB:s hemsida⁷⁰ för mer information om insamlingen respektive år.

År 2007 ändrades undersökningen av el- och gaspriser i enlighet med direktiv 90/377/EG. Uppgifterna som redovisas från och med 2007 är genomsnittspriser under 6 månader, fördelat på kundgrupper, efter användning. Uppgifterna avser de priser som företagen faktiskt betalar, dvs. priser enligt liggande kontrakt som kan ha längre löptid än 1 år. Med den tidigare metoden angavs det pris som en typisk förbrukare hade fått betala om den tecknat ett ettårigt avtal den 1 januari respektive år.

⁷⁰ Statistiska centralbyrån (2021), *Energipriser på naturgas och el*, <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/energi/prisutvecklingen-inom-energiomradet/energipriser-pa-naturgas-och-el/> (hämtad 2021-04-30).

Den nuvarande metoden delar in typkunderna för **el** efter årlig standardförbrukning (MWh). I den här indikatorn redovisas tre typkunder:

500 till < 2 000

2 000 till < 20 000

20 000 till < 70 000

Tidigare delades typkunderna in efter tre kriterier: maximal årlig förbrukning, maximalt årligt effektuttag samt maximal årlig utnyttjandetid:

Max förbrukning (MWh)	Max effekt (kW)	Max utnyttjandetid (timmar)
1 250	500	2 500
10 000	2 500	4 000
24 000	4 000	6 000

För **naturgas** visar indikatorn priset för en industri med en årlig förbrukning mellan 30 000 och 300 000 MWh. Fram till och med 1 januari 2007 delades typkunderna in efter årsförbrukning och förbrukningsprofil. Fram till 2007 visade indikatorn en typkund med en årsförbrukning på 11 630 MWh, fördelat över 4 500 timmar under 250 dagar.

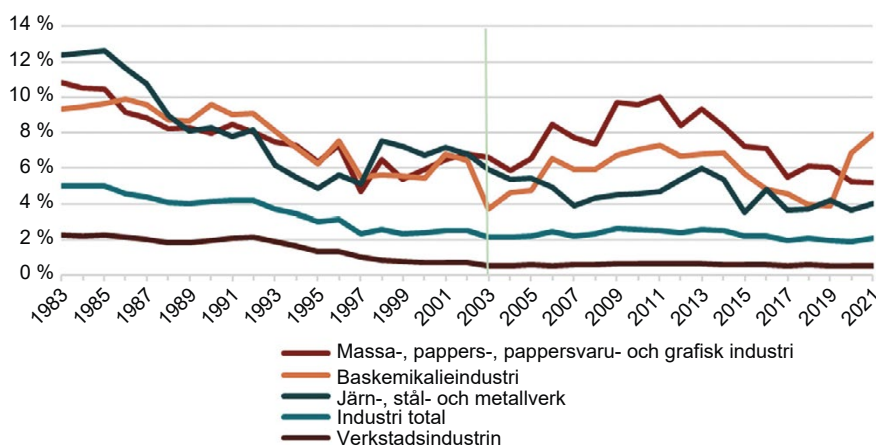
10 Energikostnadens andel av industrin

Energikostnadernas andel av den totala industrins rörliga kostnader ökade marginellt under 2021. Sett till specifika branscher inom industrin ökade energikostnadsandelen i baskemikalieindustrin och järn-, stål och metallverk under 2021. För övriga delar av industrin har energikostnadsandelen varit oförändrade.

Energikostnadsandelen minskar över tid för de flesta branscher

Energikostnadernas andel av de rörliga kostnaderna har ökat något för den totala industrin⁷¹ mellan 2020 och 2021 och utgjorde drygt 2,1 procent 2021, se Figur 31. Både energi- och övriga rörliga kostnader har ökat procentuellt, även om energikostnaderna ökade mer. Under 2021 steg både naturgas- och elpriset kraftigt vilket troligen har bidragit till de ökade energikostnaderna. Det skedde även en halvering av nedsättningen av energiskatten på bränsle för tillverkningsindustrin under senare halvan av 2021. Läs mer om energipriser för näringslivet i kapitel 9. Detaljer om respektive bransch kan läsas om längre ned.

Sedan 2003 fram till 2021 har både energirelaterade samt övriga rörliga kostnader ökat för den totala industrin. Dock har energikostnaderna procentuellt ökat mindre än de övriga rörliga kostnaderna (exempelvis löner och materialkostnad). I Figur 32 finns en linje för år 2003 som markerar ett tidsseriebrott, mer information om detta återfinns i slutet på kapitlet.



Figur 32. Energikostnadernas andel av de totala rörliga kostnaderna för totala industrin och ett urval av branscher, 1983–2021, procent.

Källa: SCB, Företagens ekonomi.

Anm. Strecket vid 2003 markerar ett tidsseriebrott (se faktaruta i slutet av kapitlet).

⁷¹ I totala industrin ingår alla branscher med klassificering SNI 05–33 (SNI 2007), dvs. hela tillverkningsindustrin och gruvindustrin. Läs mer om vilka SNI-koder som ingår i respektive bransch i faktarutan i slutet av kapitlet.

För massa-, pappers-, pappersvaru- och grafisk industri var energikostnadsandelen oförändrad 2021 jämfört med 2020 och uppgick till 5,2 procent. Branschens energikostnadsandel har nästan halverats sedan 2011 och andelen är nu något lägre än 2003. Denna minskande energikostnadsandel kan bland annat bero på energieffektivisering och en ökad andel interna bränslen (exempelvis sågspån från ett sågverk), men också på att andra kostnader ökat mer än energikostnaderna.

Energi-kostnadsandelen för järn-, stål- och metallverk ökade från 3,6 procent 2020 till fyraprocent 2021. Branschens energikostnader ökade procentuellt dubbelt så mycket mer än övriga rörliga kostnader. Järn-, stål- och metallverk är den bransch som ingår i indikatorn där energikostnadsandelen har minskat mest sedan 2003. Både energikostnader och andra rörliga kostnader har ökat under perioden men energikostnaderna har inte ökat i samma takt vilket har gjort att andelen minskat procentuellt sett över tid.

Baskemikalieindustrins energikostnadsandel steg från 6,9 procent 2020 till 7,9 procent 2021. Detta beror främst på ökade energikostnader vilket sannolikt är en följd effekt av ökade priser på el och naturgas under 2020. För verkstadsindustrin låg energikostnadsandelen på 0,5 procent och andelen har varit relativt stabil sedan 2003. Både energi- och övriga rörliga kostnader har ökat men i ungefär samma takt.

Energi-kostnadernas andel beror både på energirelaterade faktorer och hur företagens andra kostnader utvecklas

Energi-kostnadsandelens utveckling beror både på energirelaterade faktorer som energi-användning, energimix och energipriser, och på kostnader som inte är relaterade till energi såsom lönekostnader och andra rörliga kostnadsposter. Det är också stora skillnader mellan industriföretag inom samma bransch. Vissa företag kan ha en större energikostnadsandel än den nivå som indikatorn visar som avser ett branschgenomsnitt, exempelvis företag med elintensiva processer som mekanisk massaproduktion. För dessa företag kan energi-kostnaden ha en stor betydelse för konkurrenskraften. Samtidigt har vissa företag en lägre energikostnadsandel än det branschgenomsnitt som indikatorn visar.

Indikatorn visar hur stor andel av de rörliga kostnaderna som utgörs av energikostnader för den totala industrin och för ett urval av branscher. Den säger inget om hur stora de faktiska rörliga kostnaderna har varit för någon av branscherna eller för industrin totalt sett.

Tidsseriebrottet 2003

Undersökningen som den här indikatorn baseras på ändrades 2003 till en urvalsundersökning. Tidigare var det en totalundersökning. Därför bör jämförelser mellan åren före och efter tidsseriebrottet undvikas.

Klassificering av industribranscher (SNI 2007)

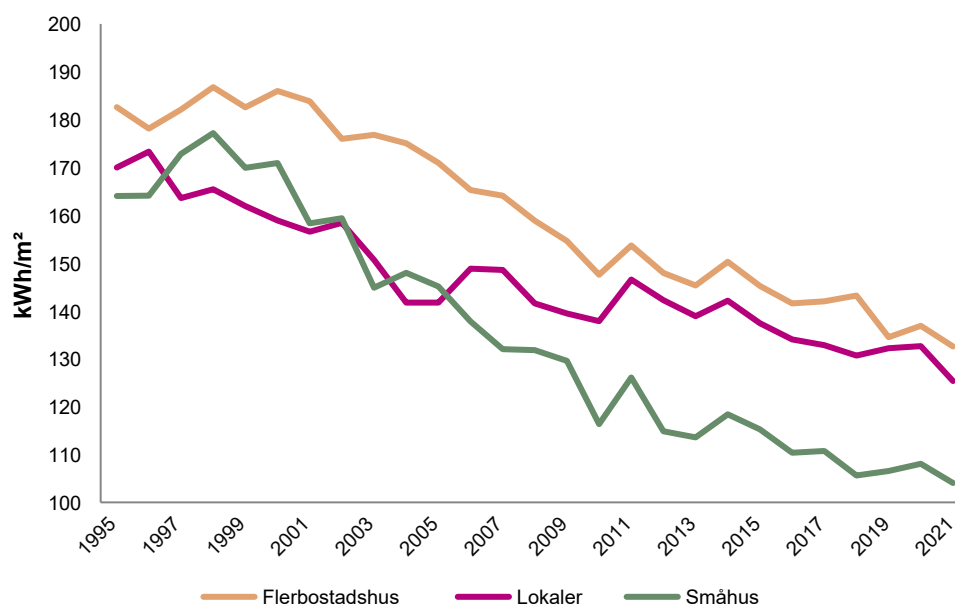
Den totala industrin omfattar SNI 05–33, dvs. inklusive gruvindustrin. Massa-, pappers-, pappersvaru-, och grafisk industri omfattar SNI 17–18, baskemikalieindustrin SNI 20.1, järn-, stål- och metallverk SNI 24 och verkstadsindustrin omfattar SNI 25–30.

11 Energianvändning i byggnadssektorn

Den temperaturkorrigerade energianvändningen till uppvärmning och varmvatten per kvadratmeter för bostäder och lokaler har minskat med 31 procent mellan 1995 och 2021. Uppdelat i de olika byggnadskategorierna har den i småhus, flerbostadshus och lokaler minskat med 37, 27 respektive 26 procent under perioden. Minskningen beror till stor del på en ökning av värmepumpar och att oljepannor blivit mindre vanliga men även på energieffektiviserande åtgärder. Andelen direkt användning av fossila bränslen har minskat från 20 procent till drygt en procent under perioden 1995–2021. Hushålls-, fastighets- och verksamhetsel, som inte används för uppvärmning, har ökat med 26 procent för småhus, minskat med 14 procent för flerbostadshus och ökat med 18 procent för lokaler mellan 1995 och 2021. Den faktiska energianvändningen per person minskar för boende i både småhus och flerbostadshus.

Energi för uppvärmning och varmvatten har minskat över tid för alla byggnadstyper

Figur 33 visar att den temperaturkorrigerade energianvändningen för uppvärmning och varmvatten per kvadratmeter har minskat för alla byggnadstyper jämfört med 1995.



Figur 33. Temperaturkorrigerad energianvändning, uppvärmning och varmvatten per kvadratmeter i bostäder och lokaler, 1995–2021, kWh/m².

Källa: Energimyndigheten, Energianvändning i småhus, flerbostadshus och lokaler.

Anm. Viss osäkerhet finns i statistik och i metod för temperaturkorrigering av energianvändning för uppvärmning då relativt varma (2014) och kalla (2010) år ger ett avvikande utfall.

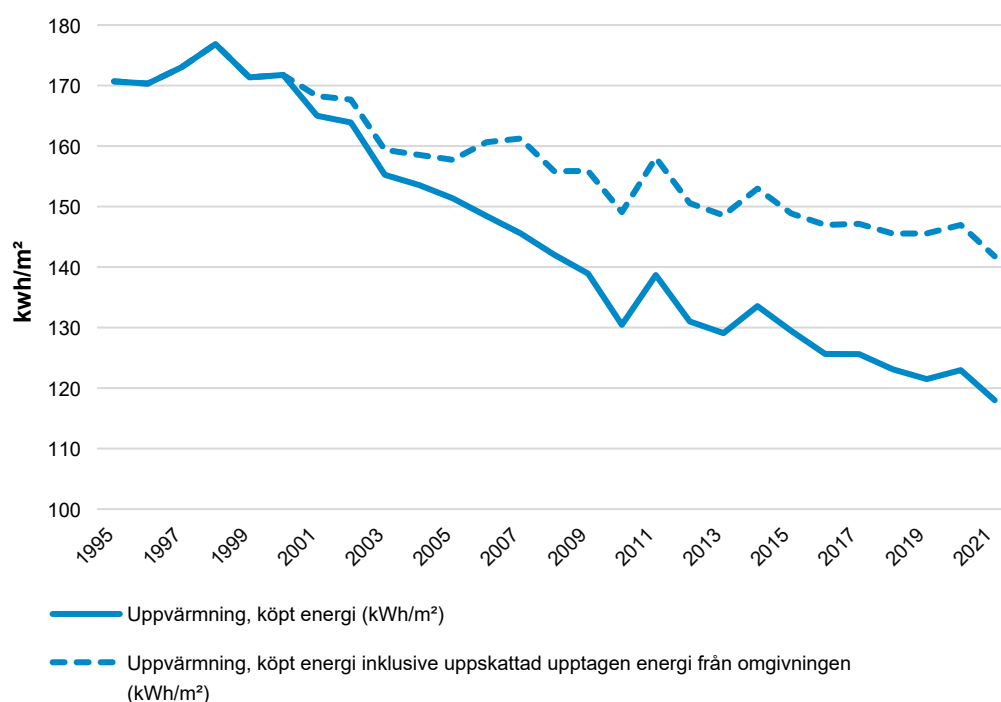
Den totala temperaturkorrigerade energianvändningen till uppvärmning och varmvatten per kvadratmeter för bostäder och lokaler har minskat med 31 procent mellan 1995 och 2021.

Uppdelat i de olika byggnadskategorierna har den i småhus, flerbostadshus och lokaler minskat med 37, 27 respektive 26 procent under perioden.

Det finns åtminstone tre anledningar till att den temperaturkorrigerade energianvändningen per kvadratmeter för uppvärmning minskat över tid:

- Installation av värmepumpar
- Konvertering från olja till el och fjärrvärme
- Energieffektivisering

I den officiella energistatistiken inkluderas inte den upptagna värmen från omgivningen som värmepumparna tillför. Om man inkluderar den upptagna värmen så blir energianvändningen 24 kWh högre per kvadratmeter. Från 2002 fram till år 2021 har antalet värmepumpar ökat kraftigt, från 226 000 till 1,49 miljoner⁷². Störst har ökningen i småhus varit, där över 60 procent av alla småhus idag har en värmepump installerad⁷³. I Figur 34 redovisas dels den energi för uppvärmning av småhus, flerbostadshus och lokaler som återfinns i den officiella energistatistiken, dels en uppskattning av den värmeenergi som tas upp av värmepumpar.



Figur 34. Temperaturkorrigerad energianvändning, uppvärmning av småhus, flerbostadshus och lokaler inklusive uppskattad upptagen energi från omgivningen, 1995–2021, kWh/m².

Källa: Energimyndigheten, Energianvändning i småhus, flerbostadshus och lokaler.

⁷² Energimyndigheten: Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler 2002 och 2021.

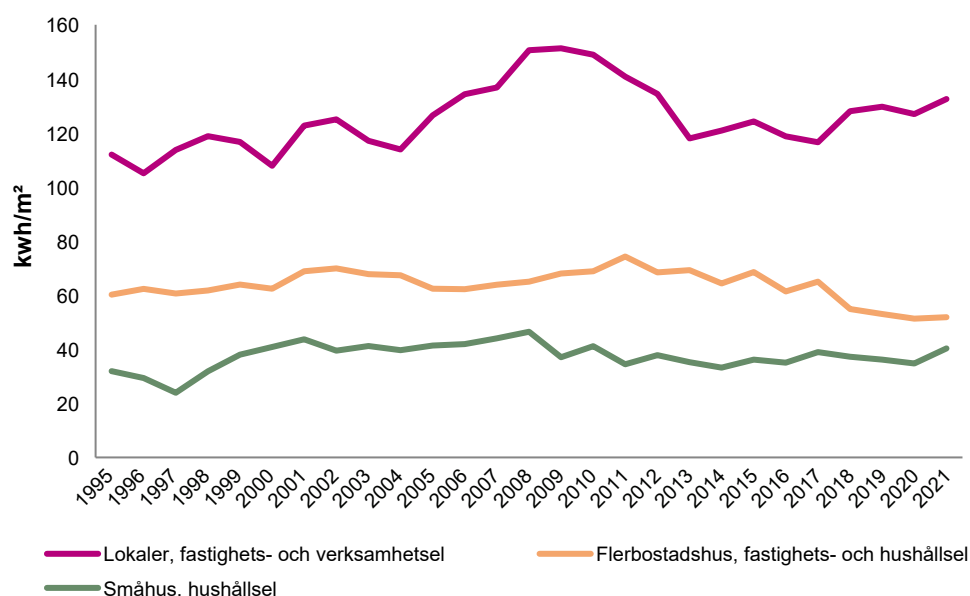
⁷³ Energimyndigheten Energistatistik i småhus

I officiell statistik över energianvändningen i bostäder och lokaler ingår bara de förluster som uppstår i byggnadens eget energisystem. De förluster som uppstår vid produktion och distribution av el och fjärrvärme ingår inte. När ett hushåll exempelvis byter från oljeuppvärmning till fjärrvärme minskar därmed energianvändningen i bostäder och lokaler i statistiska redovisningar, medan energianvändningen för fjärrvärmeproduktionen ökar. Detta givet att byggnadens värmebehov fortfarande är detsamma.

De stigande energipriserna under större delen av 2000-talet har troligtvis varit en bidragande orsak till att många hushåll vidtagit åtgärder för att effektivisera energianvändningen. Åtgärder som exempelvis tilläggsisolering och byte av fönster minskar energibehovet i byggnaderna. Även hårdare krav på lägre energianvändning för nybyggda hus leder till en minskad genomsnittlig användning.

Elanvändningen i bostäder är stabil

Sett över en längre period har användningen av el som inte går till uppvärmning eller varmvatten varit relativt stabil för flerbostadshus och småhus⁷⁴. Figur 35 visar hushållsel i flerbostadshus och småhus liksom fastighetsel och verksamhetsel i flerbostadshus och lokaler.



Figur 35. Elanvändning per kvadratmeter, ej för uppvärmning och varmvatten, 1995–2021, kWh/m².

Källor: Energistatistik i småhus, flerbostadshus och lokaler; SCB statistikdatabasen, Elanvändningen i Sverige.

Hushålls-, fastighets- och verksamhetsel, som inte används för uppvärmning, har ökat med 26 procent för småhus, minskat med 14 procent för flerbostadshus och ökat med 18 procent för lokaler under perioden 1995–2021.

⁷⁴ Det kan exempelvis vara elförbrukning av hushållsapparater, belysning, elektronik med mera.

Användning av hushålls-, fastighets- och verksamhetsel påverkas av två motsatta trender som verkar ta ut varandra. Den första är att utvecklingen, med stöd av ekodesigndirektivet⁷⁵, går mot hårdare krav på mer energieffektiva installationer och apparater. Den andra är att innehavet av apparater och installationer som kräver el ökar. För hushåll gäller det speciellt hemelektronik som tv, datorer och kringutrustning. För lokaler och flerbostadshus är det ökad värmeåtervinning, bättre ventilation, fler belysningspunkter och apparater. Den avvikande elanvändningen som ses för lokaler i Figur 35 mellan år 2004 och 2013 beror på skillnader i metodiken att beräkna lokalernas area.

Den direkta användningen av fossila bränslen för uppvärmning har minskat

Figur 36 visar att den direkta energianvändningen av fossila bränslen för samtliga fastighetstyper har minskat från 20 procent 1995 till en procent 2021. Andelen har under flera år legat omkring två procent, men 2021 sjönk det till en procent. Med direkt energianvändning menas fossila bränslen som förbränns lokalt i byggnader och inte fossila bränslen som eldas i exempelvis fjärrvärmeverk för produktion av fjärrvärme.



Figur 36. Andel direkt användning av fossila bränslen av total energianvändning för uppvärmning i bostäder och lokaler, 1995–2021, procent.

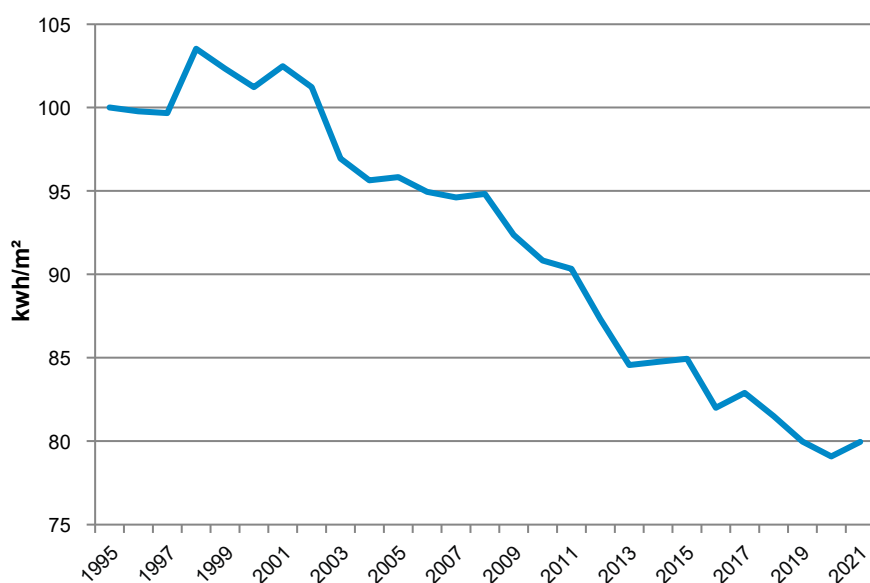
Källor: Energimyndigheten, Energistatistik i småhus, flerbostadshus och lokaler; SCB statistikdatabasen, Elanvändningen i Sverige.

Orsaker till att användningen av fossila bränslen har minskat under 2000-talet är ett tidvis högt oljepris, höga energi- och koldioxidskatter, konverteringsbidrag från oljeeldning samt teknikutveckling av konkurrerande uppvärmningsalternativ. Det har inneburit att kostnaden för olja har blivit så hög, jämfört med andra uppvärmningssätt, att det inte längre är lönsamt att elda med olja för uppvärmning.

⁷⁵ Ekodesigndirektivet (2009/125/EG) ställer krav på hur stor energianvändningen för olika produktgrupper får vara.

Energianvändningen per kvadratmeter har minskat sedan 1995

Mellan 1995 och 2021 minskade den totala temperaturkorrigerade energianvändningen per kvadratmeter i bostäder och lokaler med 20 procent enligt *Index 95* som är ett mått på hur varje års totala energianvändning per kvadratmeter förhåller sig till energianvändningen 1995, se Figur 37. *Index 95* är framtaget av Energimyndigheten för att kunna bedöma måluppfyllelsen till en tidigare formulering inom miljökvalitetsmålet *God bebyggd miljö*. Målet föreskrev att den totala energianvändningen i byggnader per uppvärmd kvadratmeter skulle minska med 20 procent till år 2020 och med 50 procent till år 2050 jämfört med 1995. I april 2012 beslutade regeringen att delmålen om 20 respektive 50 procent ska utgå.⁷⁶ Regeringen påpekade dock i samband med beslutet att detta inte skulle tolkas som att ambitionerna för energianvändningen i bebyggelsen ändrades i sak.



Figur 37. Index över total temperaturkorrigerad energianvändning (uppvärmning, varmvatten och el) per kvadratmeter, bostäder och lokaler med 1995 som basår, 1995–2021, kWh/m².

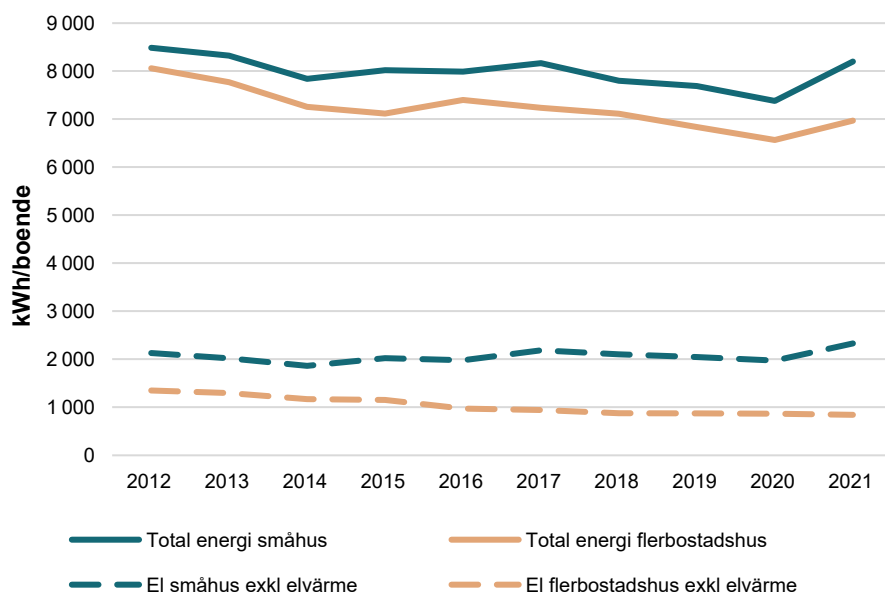
Källa: Energimyndigheten, Energistatistik i småhus, flerbostadshus och lokaler; SCB statistikdatabasen, Elanvändningen i Sverige.

Anm. Viss osäkerhet finns i statistik och i metod för temperaturkorrigering av energianvändning för uppvärmning då relativt varma (2014) och kalla (2010) år ger ett avvikande utfall.

⁷⁶ Regeringen (2012), *Svenska miljömål – preciseringar av miljökvalitetsmålen och en första uppsättning etappmål*, Ds 2012:23.

Energi och elanvändning per person i småhus och flerbostadshus

Den övergripande trenden är att energianvändningen per person minskar för boende både i småhus och flerbostadshus. Det största minskningen syns för el som inte används till värme eller varmvatten i flerbostadshus, elanvändningen har där minskat med närmare 38 procent mellan 2012 och 2021. Vilket delvis skulle kunna förklaras av övergången till LED-belysning och effektivare hushållsapparater. 2021 var ett jämförelsevis kallt år, vilket bidrar till att värdet för 2021 avviker från den överliggande trenden. Att elanvändningen exklusive elvärme i småhus ökar för 2021 skulle eventuellt kunna förklaras av ökningen av antalet elbilar och laddning hemma.



Figur 38. Total energianvändning och elanvändning exklusive elvärme, per person, i småhus och flerbostadshus 2012–2021, kWh/person.

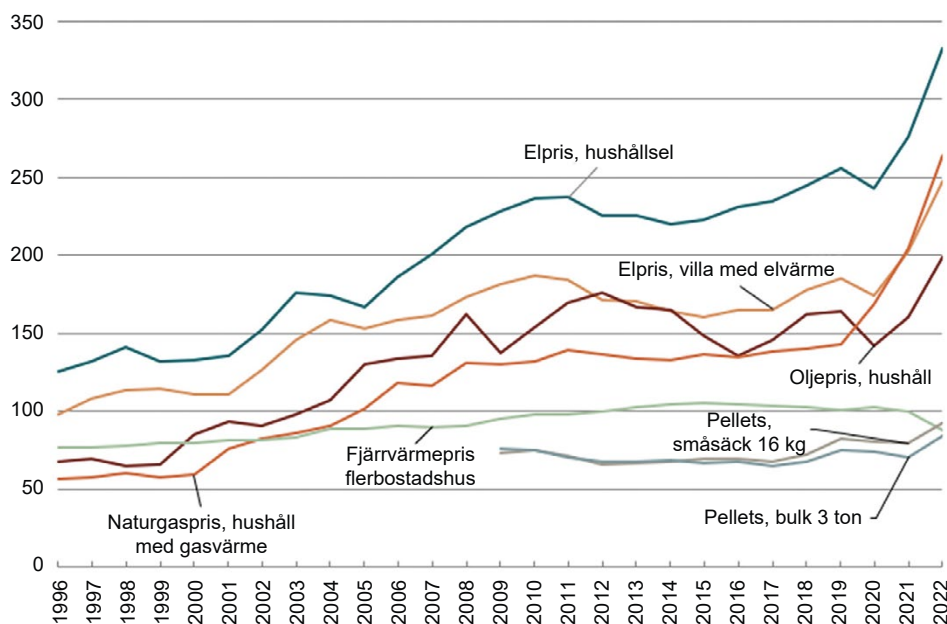
Källa: Energimyndigheten, Energistatistik i småhus, flerbostadshus och lokaler; SCB statistikdatabasen, Elanvändningen i Sverige.

12 Energipriser för hushållskunder

Europeiska energipriser nådde historiskt höga nivåer under 2022. För de svenska hushållen innebar det kraftigt stigande priser på de flesta energislag. Bakom utvecklingen låg framförallt strypta gasleveranser till Europa från Ryssland vilket drev upp priset på naturgas med betydande földeffekter på marknader även för andra energislag. Andra faktorer som att det blåste mindre än vanligt tillsammans med ökad andel vindkraft, driftproblem för kärnkraften i Sverige och Europa samt lägre tillgång på vattenkraft än vanligt i Norden bidrog ytterligare till framförallt höga elpriser.

Från mitten av 2021 började Ryssland begränsa sina gasleveranser till Europa. Leveranserna, som normalt sätt har stått för en tredjedel av Europas gasbehov, fortsatte att minska efter Rysslands invasion av Ukraina och hade i princip upphört helt det fjärde kvartalet 2022. I takt med att kriget påverkade europeisk gasförsörjning negativt så tilltog földeffekterna på andra energimarknader.

Figur 39 visar de slutliga priserna som hushållskunder får betala för olika energislag. Priset inkluderar energi, skatter, elcertifikatkostnader, nätavgifter och moms. Figuren visar fasta priser på 2022 års prisnivå. Den höga inflationstakten innebär att skillnaden mellan den nominella prisuppgången och det inflationsjusterade mått som används i figuren är större än vanligt.



Figur 39. Energiprisernas utveckling för hushållskunder inklusive skatt och moms, 1996–2022, öre per kWh i 2022 års prisnivå.

Källa: Energimyndigheten, SCB, Pelletsförbundet, Energiföretagen.

Som ett resultat av de höga gaspriserna så steg handelspriserna på Europas elmarknader kraftigt. Modellen med marginalprissättning, där handelspriset bestäms av den dyraste elproduktionen, vilket under 2022 främst kom från gasdrivna kraftverk, medförde en tidvis stor påverkan på priserna på Europas integrerade elmarknader, även för länder med en låg andel gas i elmixen. Även andra faktorer bidrog till höga elpriser under året. Kärnkraftreaktorer var ur drift under delar av året i Sverige och Frankrike. Den hydrologiska balansen, som påverkar tillgången på vattenkraft, var lägre än normalt i Norden. Dessutom så ökade vindkraftens andel av elproduktionen vilket innebar att elpriset påverkades mer av vädret än under tidigare år.

Sammantaget för svenska hushåll så innebar utvecklingen att priset på el steg markant. Villahushåll med elvärme (förbrukning på över 15 000 kWh) såg under 2022 en genomsnittlig ökning av elpriset med 40,5 procent, från 148 öre/kWh till 247,8 öre/kWh. Priset på el för hushåll med en förbrukning på 2 500 till 5 000 kWh, utan elvärme, steg även kraftigt och låg under 2022 i genomsnitt på 333 öre/kWh jämfört med 214 öre/kWh under 2021 vilket är en ökning med 35,7 procent. Uppdelningen mellan hushållsel och elvärme i figuren är gjord enligt dessa förbrukarkategorier. Prisökningen beror mest på att handelspriset för el ökade. Nätpreiserna har i jämförelse ökat marginellt. På grund ut av flaskhalsar i överföringskapacitet så har variationen i elpriset mellan olika elhandelsområden varit stor vilket innebär att hushåll i olika elprisområden påverkades olika mycket av prisuppgången. Se kapitel 18 för en beskrivning av hur elpriset varierade mellan elprisområdena, samt en närmare beskrivning av prisuppgångens bakomliggande orsaker.

Med undantag för fjärrvärme steg även hushållens priser för andra energislag som används för uppvärmning. Priset på eldningsolja och naturgas för uppvärmning steg med i genomsnitt 30 respektive 46 procent under året med en pristopp under sommaren. Efter att ha legat på en oförändrad nivå i flera år så ökade även priset på pellets för hushåll med i genomsnitt 35 procent. Pelletspriset fortsatte till skillnad från priset på naturgas och eldningsolja att öka året ut. Stigande pelletspriser kan förstås mot bakgrund av att trävaror under året kom att omfattas av EU:s sanktionspaket mot Ryssland, varefter leveranser av pellets till Västeuropa i princip upphörde. Hög efterfrågan på svensk skogsråvara fick dock inte genomslag i hushållens pris på fjärrvärme som endast såg en mindre uppgång på 1 procent.

De stigande priserna på el och olja sedan 1996 har bidragit till att många hushållskunder konverterat från olja och direktverkande el för uppvärmning. För flerbostadshus och lokaler har de relativa prisförändringarna inneburit att fjärrvärmerna tagit stora marknadsandelar, medan det för småhus främst är värmepumpar som gynnats av de stigande priserna.

13 Kraftvärme

Kraftvärmen tillgodosåg 45 procent av värmebehovet i fjärrvärmesystemen under 2021, vilket är tre procentenheter mer jämfört med 2020. Kraftvärmen bidrog samtidigt med elproduktion motsvarande elva procent av all el som användes i Sverige 2021, vilket var en liten ökning jämfört med föregående år. Andelen biogent bränsle i kraftvärmeproduktionen uppgick till 77 procent.

Utvecklingen på marknaden

Värme till fjärrvärme produceras antingen i ett kraftvärmeverk där el och värme produceras samtidigt eller i ett värmeverk, vilket är en hetvattenpanna som endast producerar värme. Om ett industriföretag äger kraftvärmeverket kallas det för industriell kraftvärme eller industriellt mottryck och i annat fall för ett fristående kraftvärmeverk. Majoriteten av produktionen sker i kraftvärmeverk i fjärrvärmesektorn. Av fjärrvärmesystemets totala värmebehov⁷⁷ 2021 stod kraftvärmen för 26,5 TWh eller 45 procent vilket var en ökning med tre procentenheter jämfört med året innan.⁷⁸

Under 2021 producerade kraftvärmen 15,4 TWh el, vilket motsvarande elva procent av den som användes i Sverige under året. Andelen för 2021 är i paritet med hur det sett ut de senaste åren.

Av den kraftvärmeproducerade elen kom något mindre än hälften, 6,7 av 15,4 TWh eller 43 procent, från industriell kraftvärme vilket kan jämföras med 49 procent året innan (6,4 av 13 TWh). Sammantaget ökade den kraftvärmeproducerade elen med 2,4 TWh under 2021 jämfört med 2020. En bidragande anledning till ökningen var kall väderlek under vintern 2021 vilket ledde till ökat värmebehov.

Sedan 1980-talet har fjärrvärmen byggts ut kraftigt i Sverige. Olika styrmedel för att stimulera en ökad kraftvärmeproduktion har tillsammans med stigande elpriser under 1990- och 2000-talen bidragit till detta och till att andelen kraftvärme ökat. Elcertifikatsystemet har sedan införandet 2003 samtidigt haft en påverkan på utvecklingen av bio-bränslebaserad kraftvärme och bidragit till att öka andelen förnybara bränslen i sektorn (läs mer om detta i kapitel 14. *Elcertifikatsystemet*).

Utvecklingen av både el- och värmeproduktion från kraftvärme påverkas mycket av elpriserna. Låga elpriser minskar incitamenten att investera i kraftvärme och styr i stället mot värmepannor för produktion av fjärrvärme. Låga elpriser kan även medföra att en del kraftvärmeverk producerar värme utan att samtidigt producera el. Kraftvärmen är ofta lokaliserad nära tätorter och kan därmed vara viktig för den lokala effektbalansen. På senare tid har kraftvärmens roll i energisystemet uppmärksamrats allt mer. Energi-myndigheten fick under 2022 uppdrag att ta fram ett förslag till fjärrvärme och kraftvärmestrategi (läs mer om uppdraget i faktarutan i slutet på avsnittet).

⁷⁷ Inklusive överföringsförluster.

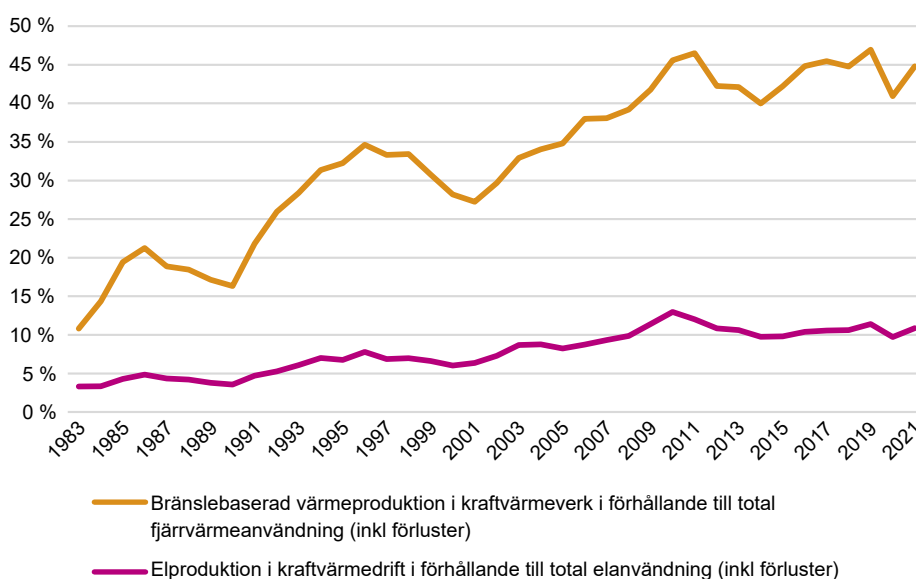
⁷⁸ Se faktaruta i slutet av kapitlet för en definition av kraftvärme.

Energieffektivisering kan medföra mindre elproduktion från kraftvärme

Kraftvärmens produktionspotential är beroende av omfattningen av det så kallade värmeunderlaget, som utgörs av fjärrvärmesystemens och industrins värmebehov. Förändringar av fjärrvärmens utbredning eller av fjärrvärmekundernas totala värmebehov förändrar därför potentialen för kraftvärmens. Energieffektiviseringsåtgärder i bostäder och lokaler, med minskat värmebehov som följd, påverkar därmed inte bara värmeproduktionen utan även potentialen för kraftvärmens elproduktion.

Till skillnad från andra uppvärmningstekniker som endast producerar värme bidrar kraftvärmens positivt till landets eleffektbalans under perioder med kallt väder.

Figur 40 visar att 45 procent av den fjärrvärme som användes år 2021 producerades med kraftvärme medan motsvarande siffra gällande el var elva procent.



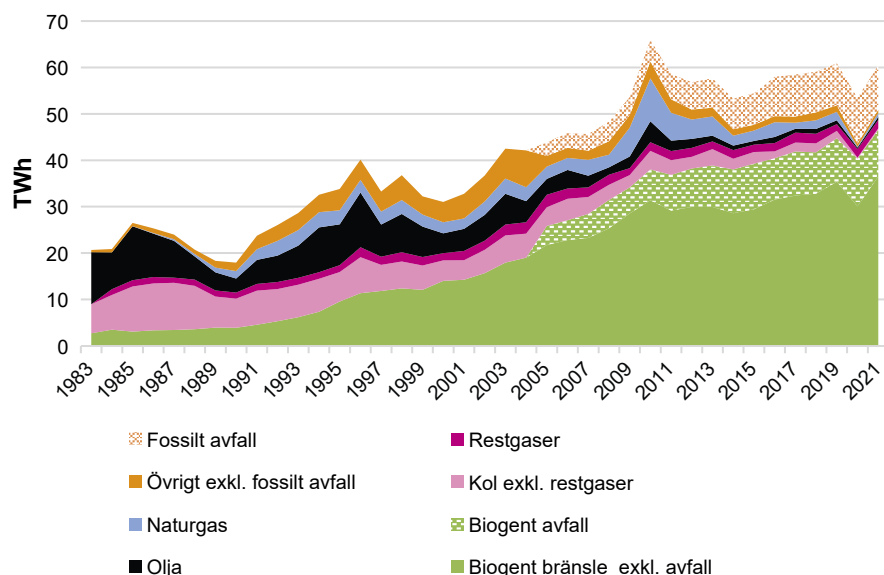
Figur 40. El- respektive värmeproduktion i kraftvärmeverk i förhållande till landets totala el- och fjärrvärmeanvändning (inklusive förluster), 1983–2021, procent.

Källa: Energimyndighetens årliga energibalans.

Anm. I den gula linjen ingår inte den värme som produceras för egen användning i industrin utan endast värme som produceras till fjärrvärmenäten.

Stor andel biobränslen

Insatt bränsle för kraftvärme låg 2021 på 61 TWh vilket var 7 TWh mer jämfört med året innan och beror på kall väderlek vilket lett till ökat värmebehov. Framför allt är det biobränslet som ökat. Vilket bränsle som använts för produktion av el och värme i kraftvärmeverken har förändrats mycket under åren, se Figur 41.



Figur 41. Insatt bränsle för el- och värmeproduktion i kraftvärmeverk (inkl. elproduktion i industriell kraftvärme), 1983–2021, TWh.

Källa: Energimyndighetens årliga energibalans.

Anm. I kategorin biogen bränsle ingår även den biogena delen av avfall fram till 2004. I kategorin Övrigt exkl. fossilt avfall ingår dock den fossila delen av avfall fram till 2004 samt torv.

Under 2021 stod biobränsle (inklusive den biogena delen av hushållsavfall) för 77 procent av insatt bränsle i kraftvärmeverken. Den fossila delen av insatt bränsle består mestadels av fossilt avfall vilken uppgick till 10 TWh eller 16 procent av insatt bränsle 2021 medan kol, naturgas, restgaser från järn- och stålindustrin och olja sammanlagt uppgick till drygt 3,5 TWh eller 6 procent.

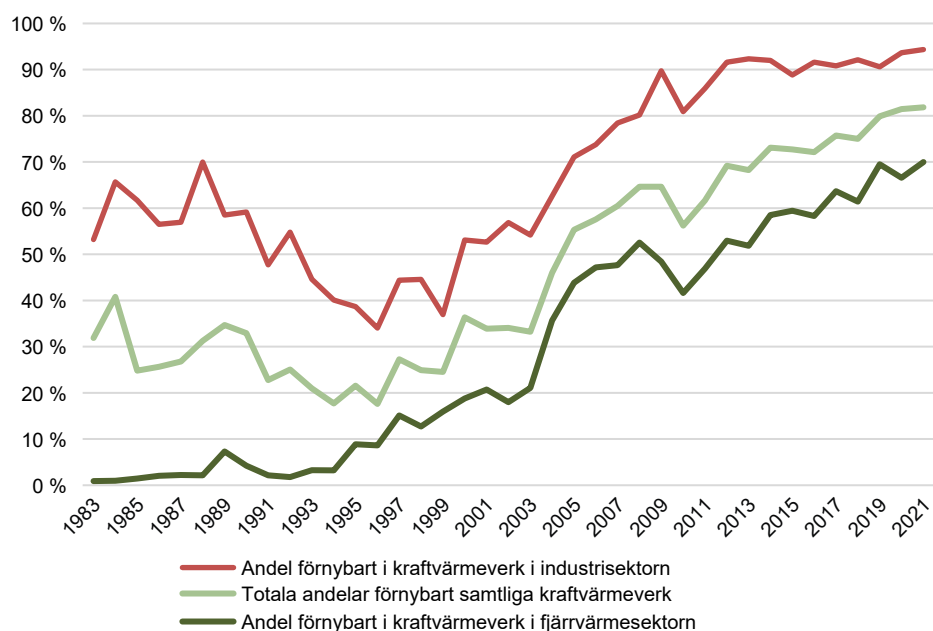
Oljan har till stor del ersatts av biobränslen men utgör i vissa fall fortfarande topplast- och reservbränsle, vilket innebär att oljans andel stiger under perioder med mycket kall väder eller vid långvariga störningar i produktionsanläggningarna. Vissa anläggningar använder emellertid bio-olja eller naturgas som topplastbränsle. Användningen av avfall har ökat under många år och låg på 20 TWh under 2021 vilket är på samma nivå som året innan. Under 2021 stod avfallet för 32 procent av allt insatt bränsle till kraftvärmeverken. De mönstrade delarna i Figur 41 visar hur avfallet fördelar sig i biogent respektive fossilt avfall.

Figur 42 visar utvecklingen av andelen förnybart i kraftvärmens fjärrvärmeproduktion, förnybart i kraftvärmens elproduktion samt totala andelar förnybart i samtliga kraftvärmeverk. Under 2021 producerade kraftvärmens i Sverige totalt 15,3 TWh el, och 82 procent av insatta bränslen för denna produktion utgjordes av förnybara bränslen. För kraftvärmeverk i industrisektorn uppgick de förnybara andelarna till 94 procent medan det hamnade på 70 procent för de kraftvärmeverken i fjärrvärmesektorn, vilket är tre procentenheter

högre än föregående år. Sedan 2019 har andelen förnybart i kraftvärmeverken i fjärrvärmesektorn ökat, vilket kan förklaras av skatteförändringarna på fossila bränslen i kraftvärme som kom att gälla från den 1 augusti 2019 (slopad skattenedsättning av energiskatt samt höjning av koldioxidskatten för fossila bränslen som används för att producera värme i kraftvärmeverk.⁷⁹) Även fast skatten gäller för produktion av värme, påverkar det val av bränslen till hela kraftvärmeanläggningen och därmed även bränslet som används till elproduktion.

Även fast skatten gäller för produktion av värme, påverkar det val av bränslen till hela kraftvärmeanläggningen och därmed även bränslet som används till elproduktion.

I Figur 42 syns för kraftvärme i fjärrvärmesektorn en tydlig effekt av införandet av koldioxidskatten 1991 vilket har lett till en ökande andel förnybart över åren. För industrin blev koldioxidskatten kraftigt reducerad vilket minskade incitamentet till konvertering till förnybart. Även 2003 syns effekten av införandet av elcertifikatsystemet som lett till en expansion av el och värme från biokraftvärme.



Figur 42. Andel förnybara bränslen av totalt insatta bränslen för elproduktion från kraftvärme, 1983–2020, procent.

Källa: Energimyndighetens årliga energibalans.

Kraftvärme

Begreppet kraftvärme innebär att el och värme produceras samtidigt i en anläggning. Kraftvärme är, sett till det totala nyttiggörandet av bränsleenergi, mycket effektivare än andra alternativ för bränslebaserad separat elproduktion och separat värmeproduktion. Systemverkningsgraden är i grova drag dubbelt så hög. En förutsättning för kraftvärme är närhet till ett område med

⁷⁹ Koldioxidskatten vid värme för kraftvärmeproduktion och annan värmeproduktion inom EU-ETS togs bort från och med 1 januari 2023.

värmebehov. Värmeproduktionen kan antingen användas för fjärrvärme eller för processvärme inom industrin. När industrin äger kraftvärmeverket kallas det för industriellt mottryck eller industriell kraftvärme. Fristående kraftvärmeverk är de som inte ägs av industrin (vilket vanligtvis motsvarar ca 60 procent av totala elproduktionen från kraftvärme).

Villkor för kraftvärme

I början av 1990-talet infördes ett investeringsstöd för biobränslebaserad kraftvärme vilket gav en ökad produktionskapacitet.

Elmarknaden avreglerades 1996 och elpriserna sjönk. Kraftvärmen tappade i konkurrenskraft och produktionen avstannade.

1997 infördes ett nytt investeringsstöd för biobränslebaserad kraftvärme och ytterligare produktion byggdes.

Sedan 1 maj 2003 finns elcertifikatsystemet som gynnar kraftvärmeproduktion med biobränslen. Styrmedlet har varit viktigt för de investeringar i biokraftvärme som gjorts och utvecklingen av förnybar kraftvärme. Huruvida nyinvesteringar sker i biokraftvärme eller hetvattenpannor idag beror delvis på elcertifikatmarknadens utveckling och därmed pris. Efter 15 år upphör tilldelningen av elcertifikat.

Den 1 januari 2004 likställdes kraftvärme i fjärrvärmesystem med kraftvärme i industri ur skattesynpunkt, vilket innebar en gynnsammare beskattning för kraftvärme i fjärrvärmesystem mot tidigare. Sedan 2005 ingår anläggningar över en viss storlek i EU:s system för handel med utsläppsrätter.

Den 1 januari 2023 slopades koldioxidskatten på bränsle som förbrukas i kraftvärmeproduktion och annan värmeproduktion i anläggningar inom EU-ETS.

Förslag till en fjärr- och kraftvärmestrategi

I juni 2022 fick Energimyndigheten i uppdrag att ta fram ett förslag till en fjärr- och kraftvärmestrategi⁸⁰ Enligt beslutet ska uppdraget omfatta två delar:

- En analys av kraftvärmens konkurrenskraft, lönsamhet och systemnyttor med förslag på samhällsekonomiskt effektiva åtgärder för att undanröja hinder för en mer effektiv användning av kraftvärmen.
- Förslag på inriktning för fjärr- och kraftvärmesektorns långsiktiga roll i det framtida hållbara energisystemet inklusive en analys av hur sektorn kan utvecklas i synergi med elektrifieringen samt energi- och klimatmålen.

Sedan beslutet i juni 2022 har även tillägg i uppdraget skett. Bland annat ska förslaget till strategi inkludera en analys av förutsättningar för effektiva sektorkopplingar mellan fjärrvärme, el och vätgas samt även en analys om användning av kärnenergi i kraft- och fjärrvärmeförsörjningen.⁸¹ Uppdraget ska slutredovisas senast den 15 december 2023.

⁸⁰ <https://www.regeringen.se/contentassets/783df59ac4e14e589d12df05a5bd3a94/uppdrag-att-ta-fram-forslag-till-en-fjarr--och-kraftvarmestrategi/>

⁸¹ Regleringsbrev för budgetåret 2023 avseende statens energimyndighet: Regleringsbrev 2023 Myndighet Statens energimyndighet - Ekonomistyrningsverket (esv.se)

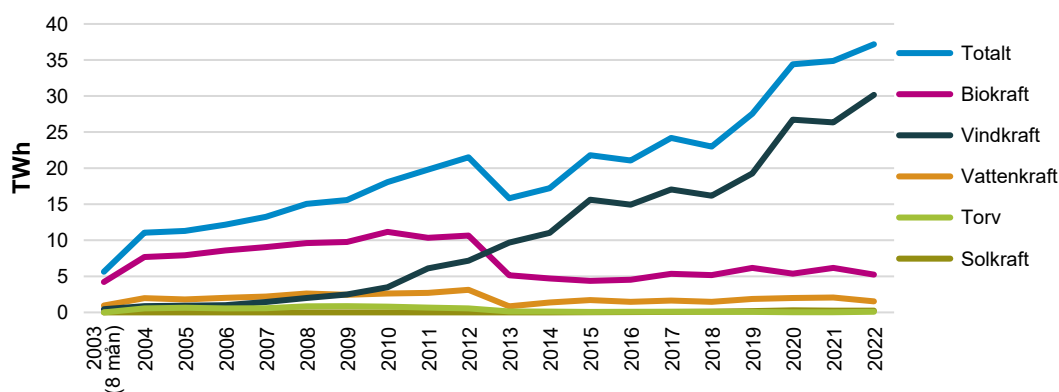
14 Elcertifikatsystemet

Sedan 1 januari 2012 har Sverige och Norge haft en gemensam elcertifikatmarknad. Under 2022 utfärdades elcertifikat motsvarande 57 TWh, varav 37 TWh producerades i svenska anläggningar. Det är en ökning på ungefär 5 TWh jämfört med 2021 vilket främst beror på högre produktion från vindkraft i både Norge och Sverige. Landbaserad vindkraft är det kraftslag som idag dominerar utfärdandet inom elcertifikatsystemet och står för 73 procent av de totalt utfärdade elcertifikaten.

Ökad tilldelning av elcertifikat under 2022

Elcertifikatsystemets mål om 46,4 TWh förnybar elproduktion passerades redan under början av 2021, nio år och nio månader tidigare än planerat. Den 1 januari 2021 trädde en ändring i lagen (2011:1200) om elcertifikat i kraft som innebär att elcertifikatsystemet kommer att avslutas år 2035 och stoppdatum för nya anläggningar i Sverige är den 31 december 2021, samma som i Norge. Stoppdatumet innebär att inga anläggningar som tagits i drift efter stoppdatumet kommer att godkännas för tilldelning av elcertifikat.⁸² Tidsbegränsningen syftar till att undvika extra kostnader och till att inte snedvrider konkurrensen på marknaden genom att stödja kommersiellt självbärande produktion.

Tilldelningen av elcertifikat i Sverige 2022 var högre än föregående år. Ökningen var större mellan 2021 och 2022 än året innan, trots att endast 60 nya anläggningar har godkänts inom systemet till följd av stoppdatumet, se Figur 43. Anledningen är att många vindkraftparker som ansökt om godkännande för tilldelning av elcertifikat de senaste åren har kommit i gång med sin produktion under senaste året.



Figur 43. Förnybar elproduktion i svenska anläggningar inom elcertifikatsystemet fördelad på vatten-, vind-, sol- och biokraft samt torv, 2003–2022, TWh.

Källa: Sveriges kontoföringssystem för elcertifikat och ursprungsgarantier (Cesar).

Anm: Med biokraft menas här el producerad från biobränsleeldade kraftvärmeverk i fjärrvärmesystem och inom industrin.

Anm: Minskningen av elproduktion från biokraft och vattenkraft 2013 berodde på att svenska anläggningar som tagits i drift före 1 maj 2003 fasades ur elcertifikatsystemet vid utgången av 2012 respektive 2014.

⁸² Anläggningar som tagits i drift innan stoppdatumet kan fortfarande ansöka även efter stoppdatumet. De anläggningar som redan har godkänts för tilldelning av elcertifikat kommer att fortsätta att få elcertifikat i 15 år eller till 2035.

Fortsatt sjunkande elcertifikatpris under 2022

Efter sjunkande elcertifikatpriser under 2021 fortsatte priserna att sjunka ytterligare under 2022, se Figur 44. Elcertifikatpriset låg i början av året på ca 1,4 kr per elcertifikat (där ett elcertifikat motsvarar 1 MWh) men nådde i december en ny lägstanivå på 0,46 kr per elcertifikat. De sjunkande priserna kan förklaras med att utbudet av elcertifikat är högre än den efterfrågan som de fastställda kvoterna skapar. Ökat utbud på elcertifikat förklaras främst av en kraftig utbyggnad av vindkraft där det är andra faktorer än stöd från elcertifikat som driver utbyggnaden.



Figur 44. Genomsnittliga månadspriser på elcertifikat, april 2003 – december 2021, kr/MWh.

Källa: Svensk Kraftmäklings.

Så fungerar elcertifikatsystemet

Den 1 maj 2003 infördes i Sverige ett marknadsbaserat stödsystem för förnybar elproduktion baserat på elcertifikat. Systemet syftar till att på ett kostnadseffektivt sätt nå det nationella målet för förnybar elproduktion.

För varje producerad MWh förnybar el får elproducenten ett elcertifikat. Elcertifikaten kan sedan säljas och elproducenten får då en extra intäkt för elproduktionen utöver elpriset. Efterfrågan på elcertifikat skapas genom att elleverantörer och vissa elanvändare enligt lag är skyldiga att köpa elcertifikat motsvarande en viss andel (kvot) av sin elförsäljning eller användning. På så vis uppstår en marknad för, och ett värde på elcertifikat. Andelen elcertifikat som ska köpas (kvoten) är reglerad i förordningen om elcertifikat (2011:1480) och varierar från år till år. Kvotnivåerna är fastställda till och med år 2035. Det är i slutändan elkunden som betalar för utbyggnaden av den förnybara elproduktionen då kostnaden för elcertifikat ingår som en del i elfakturan.

15 EU:s utsläppshandelssystem

EU:s handelssystem för utsläppsrätter ska minska utsläppen av växthusgaser. Systemet för utsläppshandel infördes 2005 och har sedan dess stegvis utvecklats och omfattar idag fler tillverkningsindustrier och anläggningar som producerar el och värme. Syftet är att minska klimatpåverkan och bidra till att nå uppsatta utsläppsmål inom EU. Dagens utsläppstaksnivå innebär en reduktion av växthusgasutsläpp på 62 procent fram till och med 2030. Handelssystemet är ett avgörande styrmedel för att EU ska nå klimatmålen och internationella åtaganden inom Parisavtalet.

EU-direktiv och förordningar styr utsläppshandeln

Aktörernas totala utsläppsstorlek bestäms av EU, det s.k. ”utsläppstaket”. Den totala mängden utsläpp allokeras genom utsläppsrätter som säljs eller delas ut gratis till aktörerna. Varje utsläppsrätt ger aktörerna rätt att släppa ut ett ton koldioxid. Aktörerna måste årligen redovisa sina utsläpp och överlämna utsläppsrätter som motsvarar den mängden.

Utsläppsrätterna säljs och köps mellan aktörerna på marknaden. En aktör som har ett underskott av utsläppsrätter måste täcka upp genom inköp av fler utsläppsrätter. Om överskott av icke nyttjade utsläppsrätter finns kan dessa säljas eller sparas.

Vilka aktörer ingår i systemet?

Idag ingår de 27 EU-medlemsländerna samt Norge, Island och Liechtenstein. Sedan 2020 är även den schweiziska nationella utsläppshandeln kopplat till EU ETS.

De sektorer som omfattas av EU ETS är företag och verksamheter inom energi, industri och flygtrafik. Aktörerna verksamma inom industrisektorn är exempelvis producenter av stål, olja, cement och papper och massa. Inom energisektorn är det producenter främst av el och värme som ingår. Det har beslutats att även sjöfarten kommer att omfattas av EU ETS. Införandet av sektorn kommer att ske gradvis från 2024 och ska vara helt infasad till 2026.

Flygtrafiken inkluderades från och med utsläppsåret 2013. Det så kallade ”Full Scope”, vilket skulle omfatta flyg till och från EU och tredjeländer, hann aldrig införas i praktiken. Det kvarstår dock i lagstiftningen, men med ett extra beslut som pausar införandet för alla flygningar som inte är mellan EU-stater. Det globala styrmedlet CORSIA har sedan 2021 verkat för att minska den internationella flygtrafikens klimatutsläpp. Under 2022 kom EU-parlamentet och rådet överens om att revidera regleringen gällande flygsektorn. EU ETS kommer fortsatt omfatta flygtrafik inom Europa, inklusive avgående flyg till Storbritannien och Schweiz, medan CORSIA kommer att omfatta flygningar utanför Europa till och från tredjeländer som deltar i CORSIA mellan 2022 och 2027.

Utsläppsrätter – vem får vad?

EU utfärdar omkring 1,5 miljarder nya utsläppsrätter varje år som till största del auktioneras till aktörerna. De intäkter som genereras från auktionerna fördelas och betalas ut till respektive medlemsstat och blir därmed ett tillskott till statskassan och baseras på historiska utsläppsnivåer. En viss andel av intäkterna går även till EU:s fonder (Innovations- och Moderniseringsfonden) för att främja ytterligare åtgärder inom den handlande sektorn.

En viss andel av dessa utsläppsrätter delas ut gratis av EU, så kallad fri tilldelning. Syftet med den fria tilldelningen är att minimera risken för koldioxidläckage, det vill säga att industrier inom Europas gränser flyttar sin verksamhet till länder där klimatkraven är lägre. Metoden bidrar även till att öka aktörernas incitament att sälja utsläppsrätter och därmed generera inkomster.

Nedan figur illustrerar principerna för fri tilldelning.



Källa: Naturvårdsverket.

I december 2022 enades medlemsstaterna i EU och Europaparlamentet om att den fria tilldelningen av utsläppsrätter för vissa produkter och energislag ska fasas ut till 2034 samtidigt som gränsjusteringsmekanismen Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM, (importer av järn och stål, aluminium, cement, konstgödsel, el och vätgas) fasas in under 2026–2034.

EU-fonderna leder till investeringar

Det finns två olika EU-fonder, Innovationsfonden och Moderniseringsfonden, som en del av auktionsintäkterna allokeras till. Aktörerna på marknaden kan ansöka om bidrag från fonderna för att investera i ny klimatsmart teknik.

Innovationsfonden syftar till att främja innovationer inom industrisektorn. Auktionsintäkterna från nuvarande handelsperiod, 2021–2030 med 450 miljoner utsläppsrätter, kommer vara omkring 11 miljarder euro. Fonden ska expanderas med fler stöd för fler sektorer och tekniker.

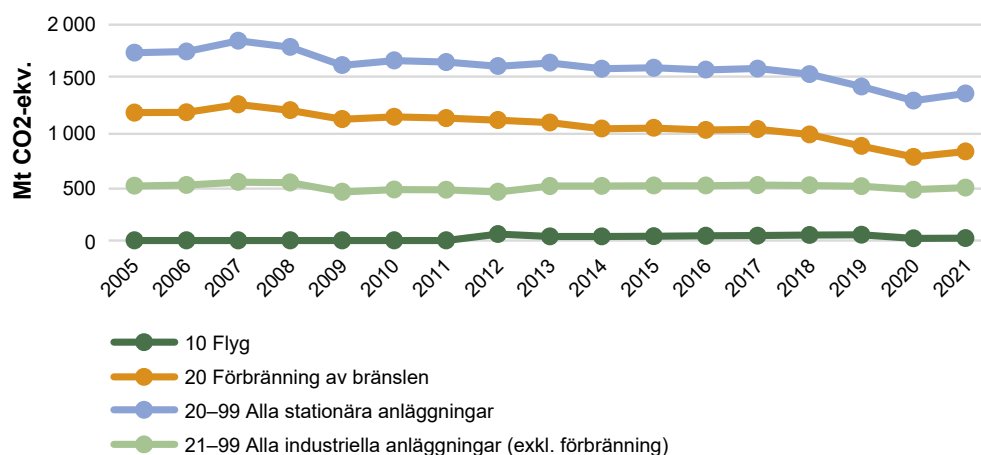
Moderniseringsfonden stödjer investeringar i moderniseringar inom energisektorn i EU:s fattigaste länder, de med lägre BNP per capita än 60 procent av EU:s genomsnitt. Fonden kommer att erhålla cirka 643 miljoner utsläppsrätter från nuvarande handelsperiod, 2021–2030, vilket motsvarar drygt 16 miljarder euro. Europeiska rådet beslöt att auktionera ut ytterligare 2,5 procent av utsläppstaket under 2024–2030.

Rådet kom överens om att etablera en ”Social Climate Fund” med syfte att stödja utsatta hushåll, mindre företag och transportanvändare i och med införandet av det nya utsläppshandelssystemet inom byggnads- och vägtransportsektorn. Varje medlemsstat kommer att skicka in en ”Social Climate Plan” till kommissionen med information om åtgärder och investeringar för att hantera effekterna av koldioxidprissättningen på utsatta medborgare. Fonden kommer att vara en del utav EU-budgeten och vara knuten till inkomsterna via ETS 2 samt få intäkter via externa inkomster avsatta för särskilda ändamål upp till ett maximalt belopp på 59 miljarder euro.

Når handelssystemet upp till sitt syfte?

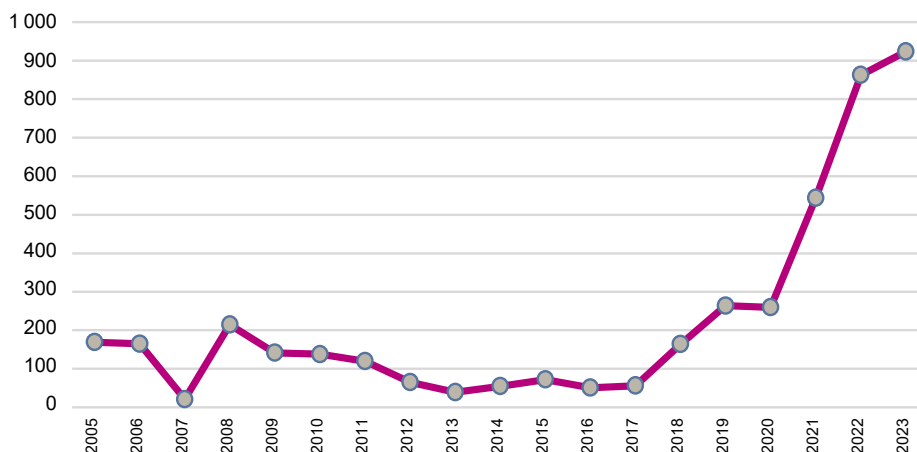
Aktörerna har sedan introduktionen av utsläppshandeln år 2005 minskat sina utsläpp med 26 procent fram till 2021. Därmed lyckades man överträffa EU:s mål om att aktörerna skulle minska utsläppen i genomsnitt med 21 procent mellan 2005 och 2020. Nu finns det ett nytt EU mål för handel med utsläppsrätter om en minskning med 62 procent från 2005 fram till 2030.

EU-ETS är en bidragande faktor till de nedåtgående utsläppen. För energianläggningar (producenter av el och fjärrvärme) samt förbränningsanläggningar i industrin minskade utsläppen med omkring 36 procent fram till 2021. En förklaring är den pågående avvecklingen av kolkraft till förmån för förnybar energi samt naturgas inom EU. De industriella anläggningarna minskade sina utsläpp med 4 procent från 2005 fram till 2021. Det är svårt att säga exakt vilka styrmedel som har haft vilken effekt då även nationella styrmedel påverkar utfallet, men EU-ETS har varit en viktig bidragande faktor till att utsläppen inom EU har minskat.



Figur 45. Utsläpp per sektor inom EU 27, Mt-CO₂-ekv.

Källa: European Environment Agency (2023) <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/emissions-trading-viewer-1>



Figur 46. Genomsnittliga utsläppsrättspriser, SEK/Ton.

Källa: SKM Market Predictor.

Utsläppsrättspriserna steg kraftigt från år 2017

I början av utsläppshandelssystemets införande var de genomsnittliga utsläppsrättspriserna relativt låga och låg mellan 2005 och 2017 på en relativt stabil nivå. Från 2017 har det skett en tydligt uppåtgående trend. Från 2020 kan man se en ännu kraftigare prisökning av utsläppsrätter. Utsläppstaket har stramats åt samtidigt som ekonomins tillväxt kom i gång efter pandemin. Under 2021 steg världsmarknadspriserna på råolja, naturgas och kol. Rysslands krig mot Ukraina ledde till att naturgaspriset påverkades starkt under 2022. Under 2022 har även kolanvändningen inom EU har stigit i takt med att efterfrågan på kolbaserad elproduktion ökat. Förutom det har en stor del av Frankrikes kärnkraftverk varit ur drift vilket bidragit till den utmanande försörjningssituationen av el i Europa. Sammantaget har det gjort att flera av EU:s medlemsländer återstartat kolkraftverk som tidigare legat i malpåse. Tyskland har till exempel återstartat kolbaserad elproduktion motsvarande totalt 10 GW⁸³.

Införandet av ett nytt och separat handelssystem – EU ETS 2

EU-parlamentet och Rådet beslutade om att införa ett nytt och separat utsläppshandelssystem för byggnads- och vägtransportsektorn, vilket kommer att omfatta distributörer av bränsle som används inom dessa sektorer. Den kommande handeln är dock skild från dagens utsläppshandel, så det blir fråga om två parallella system.

Det har lagts till en tillfällig möjlighet för medlemsstaterna att undanta leverantörer från överlämnande av utsläppsrätter fram till december 2030 om de är skyldiga att betala koldioxidskatt på nationell nivå, som är likvärdig med eller högre än auktionspriset för utsläppsrätter i EU ETS för byggnads- och transportsektorn.

Systemet ska införas 2027 och ska säkerställa att utsläppen från dessa sektorer minskar med drygt 40 procent till 2030 jämfört med 2005. Om energipriserna är extremt höga kommer starten av det nya systemet förskjutas till 2028. För mindre bränsleleverantörer kommer det finnas förenklade rapport- och verifieringskrav.

⁸³ Factbox: Energy crisis revives coal demand and production | Reuters

Så reglerar marknadsstabilitetsreserv utsläppen

Marknadsstabilitetsreserven infördes den första januari 2019 med syfte att anpassa auktionsvolymerna för att stabilisera marknaden baserat på det utsläppstak som gäller. Då överskottet av utsläppsrätter i systemet är tillräckligt stort flyttas dom till reserven och inte ut på marknaden. I en omvänd situation, då det förekommer ett tillräckligt stort underskott av utsläppsrätter, förs det i stället över rätter från reserven ut på marknaden för att tillgängliggöra dessa för aktörerna.

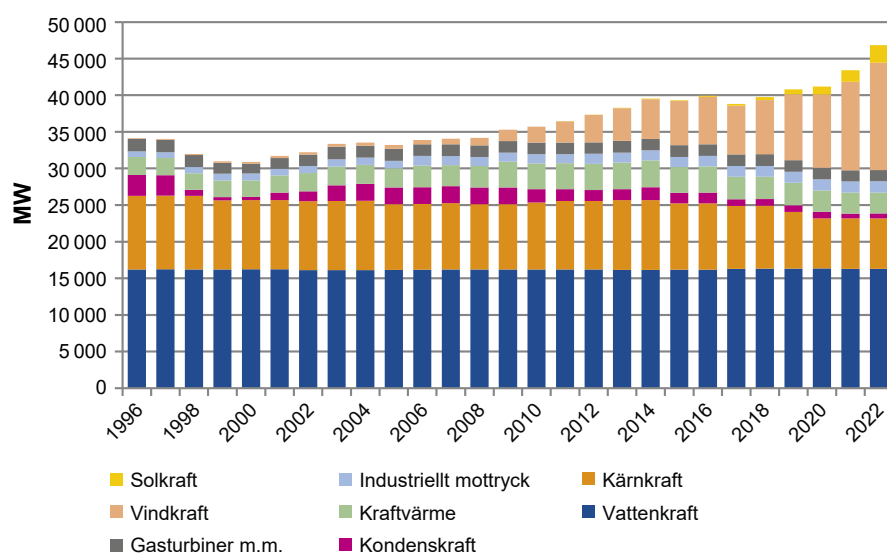
Marknadsstabilitetsreserven inkluderar även den så kallade annulleringsmekanismen. Från 2023 kommer en viss del av de utsläppsrätter som flyttats över till reserven att tas ur systemet för gott. Syftet med mekanismen är att minska det stora överskottet av utsläppsrätter och därigenom se till att utsläppspriserna inte blir för låga. Efter 2030 förlängs det ökade årliga intaget av utsläppsrätter med 24 procent.

16 Effektbalans

Prognosen för effektbalansen vintern 2022/2023 visade ett underskott på 1 400 MW för en normalvinter vid timmen med högst elanvändning. Det är jämförbart med prognosen som gjordes året innan. Det bedömda underskottet visar på behovet av import vid topplasttimmen. Om man använder en probabilistisk beräkningsmetod, som anger under hur lång tid effektbrist kan uppstå trots import, är den genomsnittliga förväntade effektbristen under en timme per år.

En ökning av den totala installerade effekten

Den installerade effekten elproduktion i Sverige har ökat under den senaste tjugoårsperioden. Den uppgick till 46 839 MW den sista december 2022 vilket är en ökning med 3,4 GW jämfört med året innan, till följd av ökningen av vindkraft och solkraft. Under 2022 fortsatte utbyggnaden av vindkraft som ledde till att vindkraftens installerade effekt även detta år ökade med 21 procent från året innan. Solkraften ökade med 50 procent mot året innan och uppnådde nästan 2,4 GW installerad effekt i slutet av året. Fördelningen mellan elproduktionskapaciteten för de olika kraftslagen visas i Figur 47.

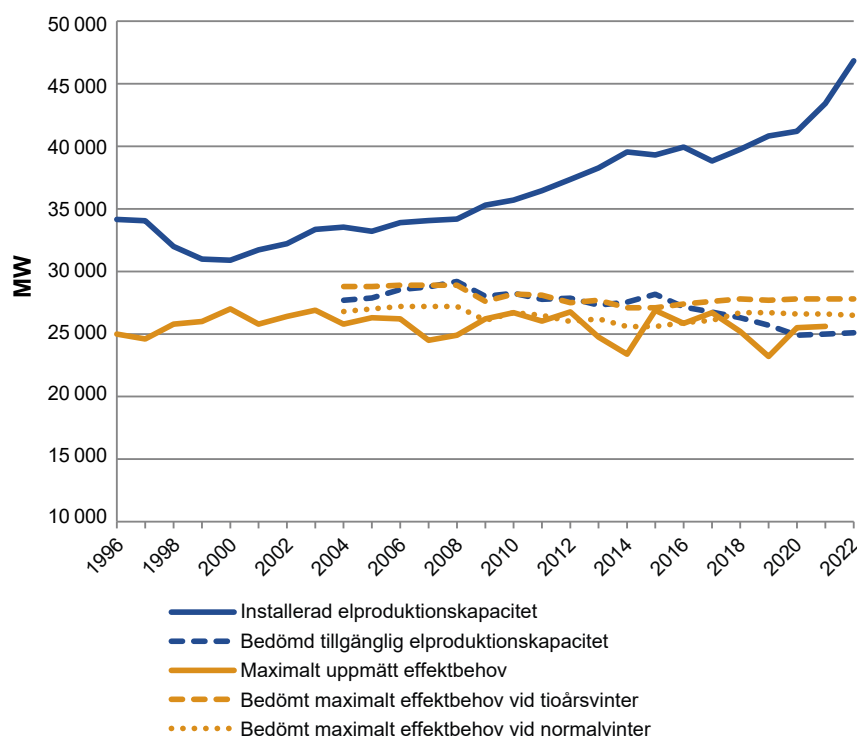


Figur 47. Installerad elproduktionskapacitet i Sverige per kraftslag, 1996–2022, MW.

Källa: Energiföretagen Sverige och Energimyndigheten.

Det är viktigt att komma ihåg att all installerad effekt inte är tillgänglig samtidigt och att tillgängligheten varierar mellan de olika kraftslagen. All vattenkraftskapacitet finns inte tillgänglig samtidigt eftersom kraftverk utan stora magasin är beroende av det vattenflöde som antingen kommer från magasin och kraftverk högre upp i vattendraget eller från tillrinning och regn i mindre reglerade vattendrag. Vattenkraften har också begränsningar i form av isbeläggning, fallhöjdsvariationer och tappningsrestriktioner. Tillgängligheten i kärnkraftverken kan variera på grund av mer eller mindre förutsedda driftproblem eller långa revisionsperioder. Vindkraftens tillgänglighet är beroende av vindhastigheter.

När Svenska kraftnät gör sin bedömning av effektbalansen i samband med det högsta elbehovet räknar de med att nio procent av den installerade vindkraftskapaciteten finns tillgänglig, vilket går att jämföra med antagandet om 90 procent tillgänglighet för kärnkraften vid samma tidpunkt.⁸⁴ Skillnaden mellan installerad och tillgänglig elproduktionskapacitet åskådliggörs i Figur 48. För förklaring av begrepp, se begreppslistan i faktabarutet i slutet av kapitlet.



Figur 48. Maximalt uppmätt effektbehov jämfört med installerad elproduktionskapacitet i Sverige, samt inför respektive vinter bedömt effektbehov vid en tioårsvinter respektive en normalvinter och bedömd tillgänglig elproduktionskapacitet, 1996–2022, MW.

Källa: Energiföretagen (installerad elproduktionskapacitet) och Svenska kraftnät (övrig statistik).

Anm: Installerad elproduktionskapacitet anges för den 31 december aktuellt år. Uppgifterna för bedömd elproduktionskapacitet och effektbehov 2022 avser vintern 2022/2023. Även maximalt uppmätt effektbehov anges för respektive vinter dvs. 2020 avser maximalt uppmätt effektbehov under vintern 2020/2021 osv.

Något högre effektuttag under vintern 2021/2022 än året innan

Det största genomsnittliga effektuttaget under en timme under vintern 2021/2022 var 25 600 MWh/h och inträffade den 7 december 2021 kl. 17–18, se det heldragna röda strecket i Figur 48. Detta var ca 100 MWh/h högre än effekttoppen under föregående vinter (2020/2021). Sveriges historiskt högsta genomsnittliga effektuttag under en timme var 27 000 MW och det inträffade vintern 2000/2001.⁸⁵ Trots att det maximala

⁸⁴ Svenska kraftnät (2022), *Kraftbalansen på den svenska elmarknaden, rapport 2022*.

⁸⁵ Svenska kraftnät (2016), *Kraftbalansen på den svenska elmarknaden vintrarna 2015/2016 och 2016/2017, rapport 2016*; Svenska kraftnät (2017), *Kraftbalansen på den svenska elmarknaden vintrarna 2016/2017 och 2017/2018, rapport 2017*; Svenska kraftnät (2018), *Kraftbalansen på*

effektbehovet under 2021/2022 var lägre än vad som beräknas för en normalvinter, så var det högre än den *bedömda tillgängliga elproduktionskapaciteten*. Nettoimporten denna timme var 1 600 MWh/h. Vindkraften producerade motsvarande 22 procent av sin installerade effekt, vilket kan jämföras med 66 procent föregående vinters topplast-timme.⁸⁶

Sett till hela Norden inföll timmen med den största totala elanvändningen den 7 december 2021 kl. 16–17 och uppgick då till 67 700 MWh/h, att jämföra med samma siffra året innan som var 69 900 MWh/h.

Försämrad effektbalans ökar behovet av import

Under de senaste åren har vi sett en försämrad effektbalans i det svenska elsystemet i huvudsak som en konsekvens av att ett antal kärnkraftsreaktorer har stängts. Detta gör att Sverige kan bli mer importberoende under höglastsituationer. Historiskt sett har den bedömda tillgängliga elproduktionskapaciteten under topplasttimmen legat nära det bedömda maximala effektbehovet vid en tioårsvinter (se Figur 48 och faktaruta med förklaring av begrepp längre ner i kapitlet). De senaste åren ser vi dock en negativ effektbalans dvs. att bedömd tillgänglig elproduktionskapacitet är lägre än det bedömda maximala effektbehovet vid en normalvinter. Även om den installerade elproduktionskapaciteten ökat så har nämligen den bedömda *tillgängliga* elproduktionskapaciteten vid topplasttimmen minskat. Detta beror på att olika produktionsslag har olika hög tillgänglighet, det vill säga hur stor del av den installerade effekten som väntas producera vid topplasttimmen.

Svenska kraftnäts prognos för vintern 2022/2023 visade att Sverige under timmen med högst elanvändning väntas ha ett underskott på 1 400 MW vid en normalvinter och 2 700 MW vid en tioårsvinter. Det är en liten förbättring jämfört med föregående år vilket beror på ökad installerad effekt vindkraft.⁸⁷ I Figur 48 visas detta som skillnaden mellan den röda prickade respektive röda streckade linjen och den svarta streckade linjen. I figuren går det också att se att det uppmätta maximala effektbehovet har legat förhållandevis konstant under 2000-talet.

den svenska elmarknaden, rapport 2018; Svenska kraftnät (2019), Kraftbalansen på den svenska elmarknaden, rapport 2019.

⁸⁶ Svenska kraftnät (2022), *Kraftbalansen på den svenska elmarknaden, rapport 2022.*

⁸⁷ Svenska kraftnät räknar i kraftbalansrapporten med en tillgänglighet på 82 procent för vattenkraft, 90 procent för kärnkraft, 76,5 procent för kraftvärmeanläggningar, 9 procent för vindkraft och 0 procent för solkraft.

Användarflexibilitet skulle i framtiden kunna spela en viktig roll för att minska effekttoppen under topplasttimmen förutsatt att tekniska, ekonomiska och regulatoriska förutsättningar kommer på plats. I Svenska kraftnäts prognoser har dock inga antaganden gjorts om ökad användarflexibilitet.⁸⁸

Under 2022/2023 har vi sett en hög nivå av användarflexibilitet och minskad elanvändning i framför allt södra Sverige. Svenska Kraftnät pekade på detta som mycket viktigt för effektbalansen under året.

Betydelsen av effektbalansbedömningen

Sverige är ihopkopplat i ett nordiskt elsystem där import och export sker hela tiden, både inom Norden och mot kontinenten. Effektbalansen i detta kapitel visar Sveriges väntade importbehov under topplasttimmen, och så länge importmöjlighet finns är en negativ effektbalans egentligen inget problem. Därför är det angeläget att kunna kvantifiera hur mycket import som kan förväntas finnas tillgänglig vid ansträngda situationer.

I kraftbalansrapporten⁸⁹ från Svenska kraftnät använder man sig av två olika metoder för att bedöma effekttillräcklighet: statisk metod och probabilistisk metod. Båda metoderna beskriver effekttillräckligheten men utifrån olika perspektiv. Effektbalansen, som beskrivs tidigare i detta kapitel, är beräknad med den statiska metoden som endast inkluderar elproduktion och elanvändning i Sverige. Den probabilistiska metoden innebär att en simulering görs av hela det nordeuropeiska kraftsystemet, alla timmar under året, inte bara topplasttimmen. Genom denna metod skattas den faktiska risken för effektbrist där även import och export till och från Sverige ingår. Modellen gör ett antal simuleringar och resultatet anger hur lång tid effektbrist väntas inträffa under ett år.

Resultaten från den probabilistiska metoden visar att trots tillgång till import, kan tillfällen uppstå när effekten inte räcker till i Sverige. Om liknande väderförhållanden råder i Sverige som i våra grannländer, eller om störning av något slag skulle ha inträffat, kan importmöjligheterna vara begränsade. Den genomsnittliga förväntade effektbristen blir i modellen långt under en timme per år.

En förutsättning för att resultatet från simuleringarna ska vara relevant i praktiken är en väl fungerande marknad där Europas länder hjälps åt för att klara ansträngda situationer. Vidare behövs tillräckliga överföringsmöjligheter i hela systemet så att interna flaskhalsar inom ett land inte hindrar exporterande länder att överföra effekten.

Fördjupad information om dessa metoder finns att läsa i Svenska kraftnäts kraftbalansrapport eller Systemutvecklingsplan 2022–2031⁹⁰.

⁸⁸ Svenska kraftnät (2021), *Kraftbalansen på den svenska elmarknaden, rapport 2021*.

⁸⁹ Svenska kraftnät (2022), *Kraftbalansen på den svenska elmarknaden, rapport 2022*.

⁹⁰ Svenska kraftnät (2021), *Systemutvecklingsplan 2022–2031 – Vägen mot en dubblad elanvändning*, https://www.svk.se/siteassets/om-oss/rapporter/2021/svk_systemutvecklingsplan_2022-2031.pdf

Förklaring av begrepp

Energi, eller elenergi, är den mängd el som produceras eller förbrukas under en tidsperiod, till exempel ett år, oavsett när under året det sker.

Effekt, eller eleffekt, är den mängd el som produceras eller förbrukas i varje ögonblick.

Topplasttimmen är den timme under året då effektbehovet är som störst. Tidpunkten då topplasttimmen inträffar varierar från år till år. Vanligen inträffar det när landets befolkningstäta delar har kallt väder och under någon av dygnets timmar då effektbehovet är som störst (morgon och kväll). Det behöver dock inte vara den mest ansträngda timmen för elsystemet, eftersom tillgänglig produktion också varierar.

Installerad effekt eller **installerad elproduktionskapacitet** är två uttryck med samma betydelse. Det är den maximala effekt som en elproduktionsenhet, eller som i det här fallet, hela elproduktionssystemet, teoretiskt kan komma upp i.

Tillgänglig elproduktionskapacitet är den maximala effekt som i praktiken finns tillgänglig för elproduktion i hela elproduktionssystemet vid en bestämd tidpunkt. I det här sammanhanget menas tillgänglig elproduktionskapacitet vid topplasttimmen. Skillnaden mot installerad elproduktionskapacitet beror på att all installerad kapacitet inte är tillgänglig samtidigt och att tillgängligheten varierar mellan de olika kraftslagen. Det kan vara tillfälliga begränsningar, exempelvis fallhöjdsbegränsningar och flödestillgång för vattenkraften, oförutsedda driftstopp i kärnkraften eller svaga vindar som begränsar elproduktionen från vindkraft.

Effektbalansen är skillnaden mellan tillgänglig elproduktionskapacitet och effektbehovet inom ett visst område, i det här fallet hela Sverige.

Med **tioårsvinter** menas ett dygnsmedelvärde, över period om tre dygn, då temperaturen är så låg att den statistiskt sett endast återkommer vart tionde år. En tioårsvinter medför en kraftigare ansträngning för det svenska elsystemet då effektbehovet är större.

Lokal och regional effektbalans

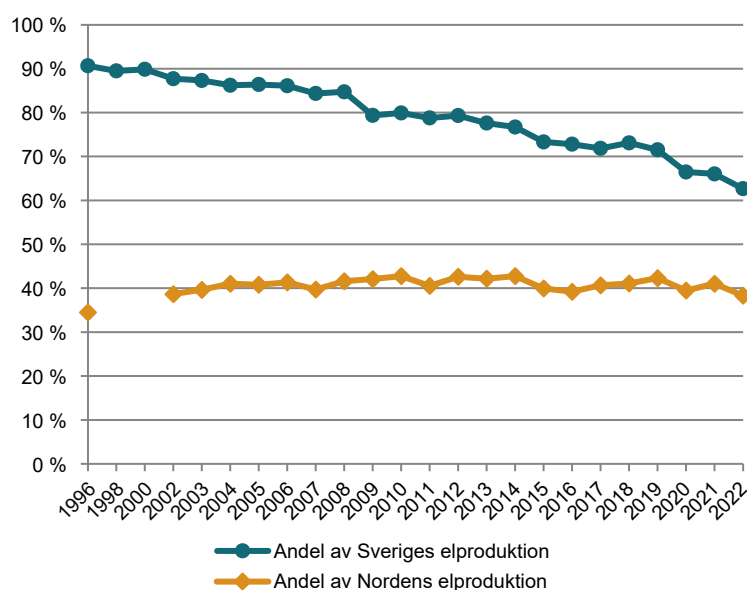
Indikatoren för kapitlet visar effektbalansen på nationell nivå men säger ingenting om tillståndet på lokala eller regionala nivåer eller på elområdesnivå. Under de senaste åren har *regionala effektproblem* blivit en alltmer relevant fråga då det inom vissa regioner har visat sig att befintlig överföringskapacitet inte räcker för att möta ett ökat lokalt eller regionalt effektbehov till följd av ökad elanvändning kombinerat med minskad lokal elproduktion.

17 Elmarknadens struktur

Under 2022 uppgick i marknadsandelen för de tre största elproducenterna i Sverige till 63 procent år 2022, vilket är en fortsättning på en nedåtgående trend. Vid avregleringen av elmarknaden 1996 var deras andelar nästan 91 procent. Motsvarande andelar för de tre största elproducenterna i Norden, exkl. Island, har legat på en jämn nivå, runt 40 procent, sedan början av 2000-talet.

Marknadsandelarna för de tre största elproducenterna i Sverige och i Norden har minskat stadigt sedan 1996

Elmarknaden i Sverige präglas av vertikalt integrerade koncerner, vilket innebär att koncerner på elmarknaden kontrollerar verksamheter inom både elproduktion, elhandel och eldistribution.⁹¹ De tre största elproducenterna⁹² i Sverige är Vattenfall, Fortum och Uniper. Deras gemensamma marknadsandelar var 62,7 procent av den totala mängd el som producerades i Sverige under 2022. Figur 49 visar att andelen har minskat betydligt mellan 1996 och 2022. Vattenfall producerar mest el av de tre och stod 2022 för cirka 37 procent av Sveriges elproduktion, följt av Fortum och Uniper med 13,1 respektive 12,5 procent.



Figur 49. Marknadsandelar för de tre största elproducenterna i Sverige resp. Norden i förhållande till den totala svenska och nordiska elproduktionen, 1996–2022, procent.

Källa: Energiföretagen Sverige.

⁹¹ I denna indikator ingår helägd produktion samt delägd produktion, med avdrag till minoritetsägare och tillskott för ersättningskraft. I en elproduktionskoncern ingår förutom moderbolaget även dotterbolag som ägs till minst 50 procent.

⁹² Notera att indikatorn avser de tre största elproducenterna på den svenska respektive nordiska marknaden. Vilka företag dessa tre är kan således skilja sig mellan åren.

Att marknadsandelarna för de tre största elproducenterna i Sverige har minskat sedan 1996 har flera förklaringar. Framför allt kom norska Statkraft in som ny aktör på den svenska marknaden under mitten av 2000-talet och ökade sin andel av produktionen betydligt under 2009. Kärnkraftens produktion påverkar också de tre stora elproducenternas andel av den totala produktionen eftersom kärnkraften ägs av dessa större elproducenter. Sett över tid har både kärnkraftens produktion samt andel av den totala elproduktionen i Sverige minskat. År 1996 producerade 12 aktiva kärnkraftsreaktorer cirka 71 TWh och kraftslagets andel av den totala elproduktionen i Sverige var cirka 50 procent. År 2021 producerade sex aktiva kärnkraftsreaktorer cirka 50 TWh och deras andelar uppgick till sammanlagt ungefär 30 procent. Förutom kärnkraften har även den ökande vindkraftsproduktionen haft en påverkan på marknadsandelarna för de tre största elproducenterna i Sverige. I och med att nya ägare på producentsidan kommit in på marknaden så är vindkraftsproduktionen inte lika dominerad av de stora aktörerna längre.

I Norden har marknadskoncentrationen för de tre största elproducenterna legat på en relativt stabil nivå på omkring 40 procent sedan början av 2000-talet. Under 2022 producerade Vattenfall mest el i Norden och stod för cirka 16 procent av den totala produktionen. Statkraft och Fortum var de näst största producenterna med en andel på 12,6 procent respektive 9,9 procent.

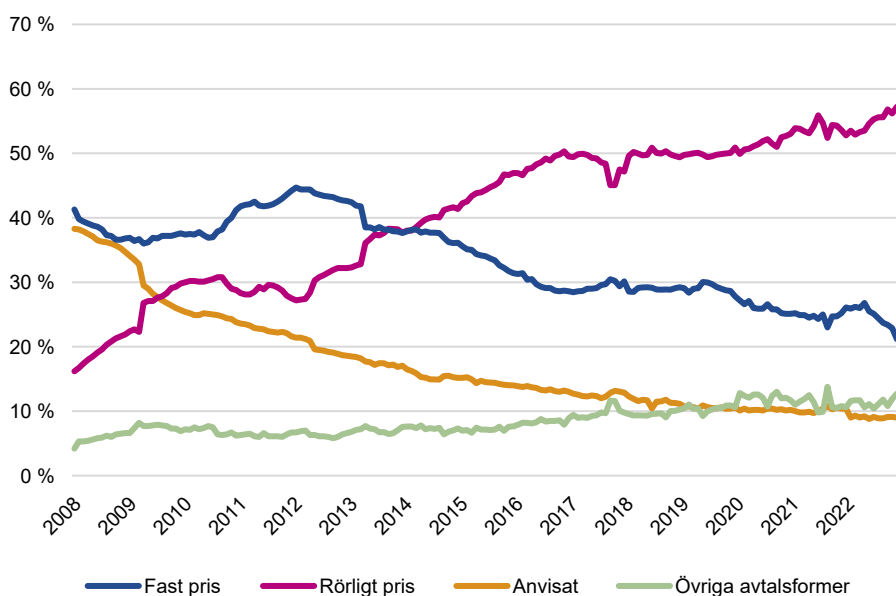
18 Elavtal och leverantörsbyten

Avtal om rörligt pris är fortsatt den överlägset vanligaste avtalsformen och har så varit sedan 2014. Andelen kunder med rörliga avtal ökade relativt mycket under 2022 vilket troligtvis beror på de höga och volatila elpriserna som inneburit att prisnivån på fasta avtal har varit väldigt hög.

Rörligt avtal fortsatt vanligast

Avtal om rörligt pris är den överlägset vanligaste avtalsformen och utgjorde nästan 60 procent av alla avtal i december 2022.⁹³ Andelen kunder med avtal om rörligt pris har ökat under året medan andelen fastprisavtal sjunkit Figur 50. En viktig orsak till denna utveckling är de höga och volatila elpriserna som under perioder inneburit att de elhandlare som erbjudit fastprisavtal har haft en extremt hög prisnivå på dessa. Det har gjort det väldigt oförmånligt för kunder att teckna fastprisavtal under 2022.

Andelen kunder med anvisat avtal (se faktaruta i slutet av kapitlet) har minskat betydligt sedan 2008. Då var andelen 38 procent, för att i slutet av 2022 uppgå till cirka 9 procent. Anvisade avtal är oftast ekonomiskt ofördelaktiga för kunden.



Figur 50. Fördelning av samtliga kunder efter avtalstyp per månad, 2008–2022, procent.

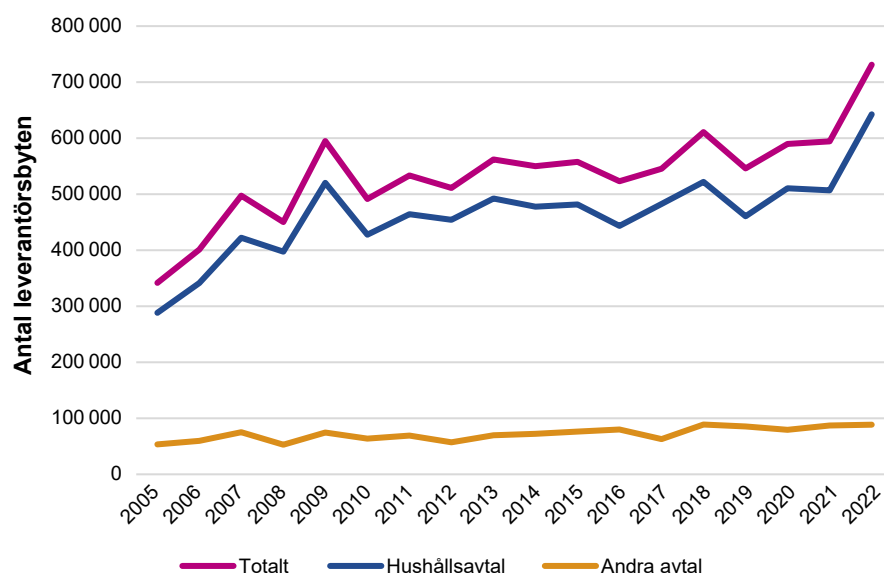
Källa: Elpriser och Elavtal, SCB/Energimyndigheten.

Anm: Övriga avtalsformer är t.ex. avtal med annan avtalslängd än 1, 2 eller 3 år eller kombinationsavtal.

⁹³ Rörligt avtal innebär att priserna varierar över tid där det vanligaste är att betala ett genomsnittspris per månad. Det förekommer även timprisavtal där priset varierar per timme men det finns ingen statistik som visar andelen timavtal utan de hamnar i kategorin rörligt pris. Från och med redovisningsmånaden februari 2023 kommer SCB/Energimyndigheten att redovisa statistik över andelen timavtal-eller mixavtal.

Antal leverantörsbyten totalt ökade under 2022

Hushållskunder står för majoriteten av antalet byten av elleverantör, se Figur 51. Under 2022 gjordes cirka 643 000 leverantörsbyten i kategorin hushållskunder, vilket var en kraftig ökning jämfört med året innan då antalet leverantörsbyten bland hushållskunder var cirka 507 000. De höga elpriserna är sannolikt en viktig förklaring till att kunderna blir mer aktiva och byter leverantör. För andra typer av kunder än hushållskunder (företag med flera) noterades cirka 89 000 leverantörsbyten under 2022, vilket var en liten ökning jämfört med året innan.



Figur 51. Leverantörsbyten, 2005–2022, antal.

Källa: Månatlig elstatistik och byten av elleverantör, SCB/Energimyndigheten.

Anvisat avtal

Slutkunder kan välja bland många olika avtalsformer, t.ex. fast elpris med olika bindningstider eller rörligt elpris som är kopplat till spotpriset på el. För de kunder som inte gör ett aktivt val, till exempel vid flytt till ny bostad, är nätägaren skyldig att anvisa kunden en elhandlare. Även kunder som inte agerar efter att ett tidsbundet avtal löper ut eller vars befintliga elhandlare går i konkurs kan få ett anvisat avtal. Syftet med anvisningen är att garantera att även de kunder som inte gör ett aktivt val ska få el. Kunder med anvisat avtal har generellt fått betala ett högre elpris än de som gjort ett aktivt val.

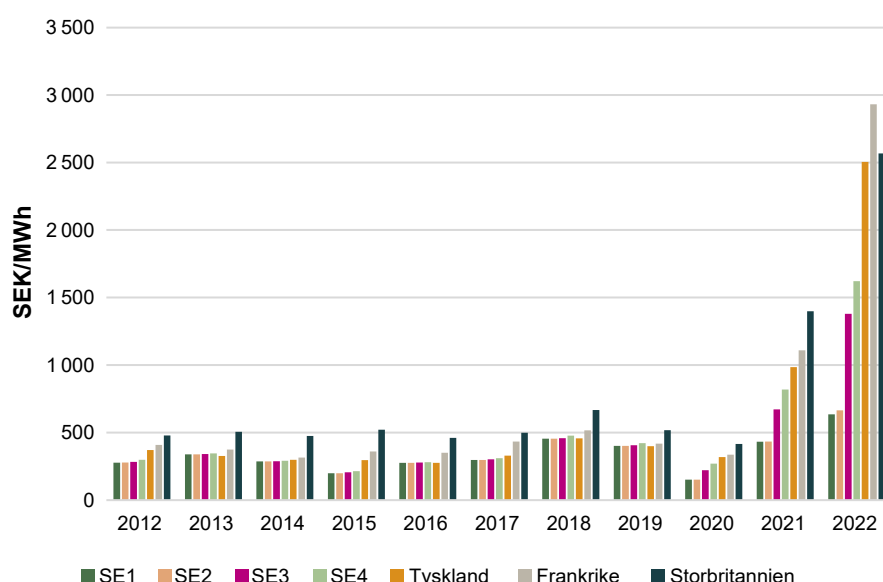
Den 1 april 2017 kom nya bestämmelser i ellagen (kapitel 8 § 8) som tvingar elhandlare att ge tydligare information på elhandelsfakturorna om vilken typ av avtal kunden har. Syftet med informationen är främst att det ska bli tydligare för kunder med anvisat avtal att de kan byta till ett förmånligare avtal.

19 Elpris på spotmarknaden

I likhet med övriga energimarknader har utvecklingen på elmarknaden under 2022 varit mycket turbulent. Detta är till stor del en konsekvens av krigets effekter på fossilbränslemarknaderna och hur höga priser på framför allt naturgas påverkar elpriserna. I tillägg till detta har det också varit problem med elproduktionen i Europa, där en stor del av fransk kärnkraftsproduktion varit ur drift under året.

Höga elpriser i Sverige och Europa och stora skillnader mellan norra och södra Sverige

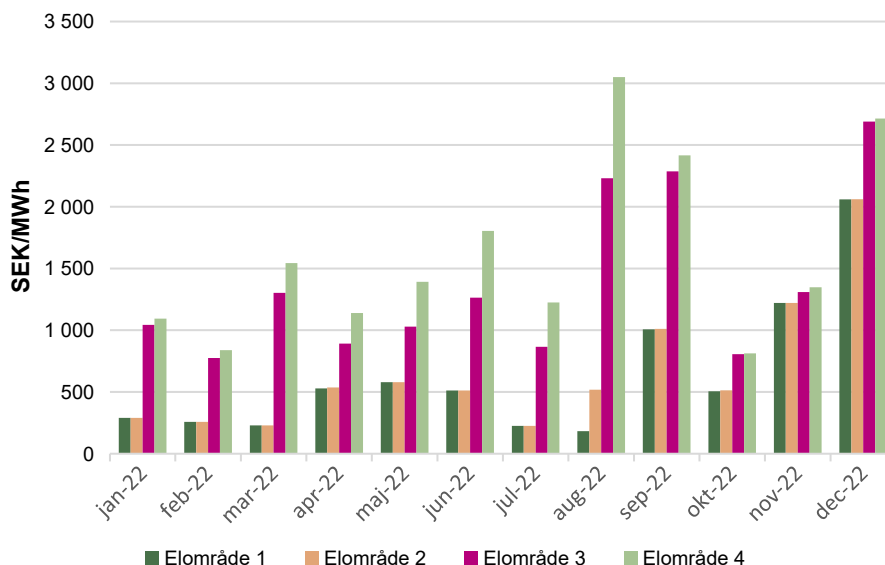
År 2022 var elpriserna höga i både Sverige och Europa jämfört med 2021. I SE4 var årsmedelpriset 1 620 SEK/MWh medan det var något lägre och hamnade på 1 379 SEK/MWh i SE3. I SE1 och SE2 var priset drygt 600 SEK/MWh. I Tyskland blev årsmedelpriset ännu högre och uppgick till 2 500 SEK/MWh. I figuren nedan visas även årsmedelpriserna i Frankrike och Storbritannien.



Figur 52. Elpriser [årsmedel] i Sverige och utvalda länder i Europa, SEK/MWh.

Källa: SKM Market Predictor, Nord Pool.

I Sverige har det under 2022 fortsatt varit stora prisskillnader mellan de norra elområdena SE1 och SE2 och de södra elprisoråden SE3 och SE4. De största skillnaderna var under augusti då elpriset i SE4 låg på 3 050 SEK/MWh och priset i SE1 låg på 183 SEK/MWh. Prisskillnaderna jämnades ut lite mer i slutet av året och under november, då elpriserna i SE1 var högsta någonsin, skilde det endast 128 SEK/MWh mellan SE4 och SE1.



Figur 53. Elpriser [månadsmedel] under 2022 i Sverige, SEK/MWh.

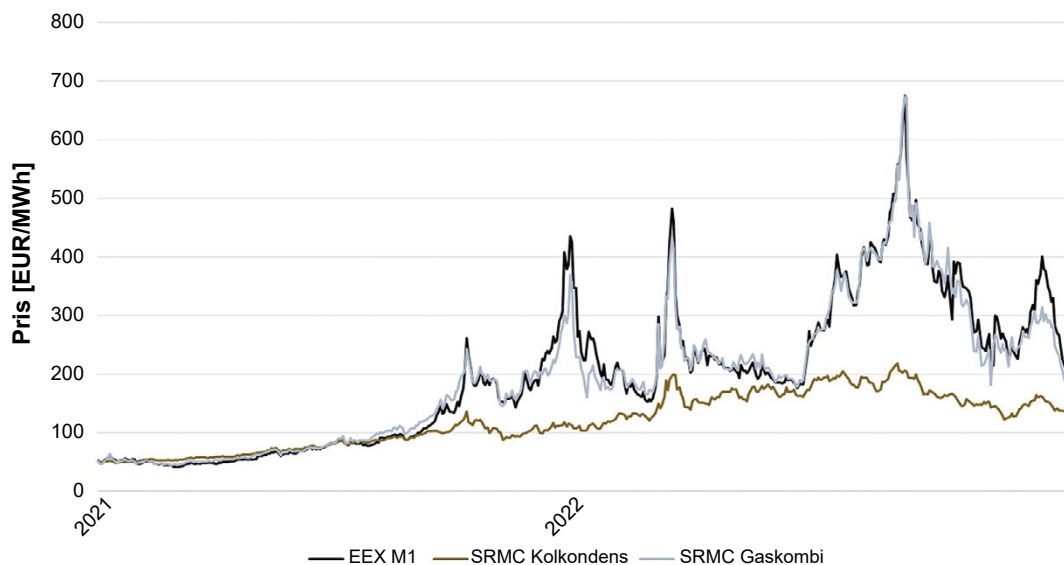
Källa: SKM Market Predictor, Nord Pool.

Skillnaden mellan det högsta och lägsta priset för en enskild timma har under året varit extremt stor, i augusti var maxpriset på 8 513 SEK/MWh i SE3 och SE4. I december var maxpriset 6 432 SEK/MWh i SE1 och SE2. Det lägsta timpriset för samtliga elområden inföll under november och då var priset -22 SEK/MWh.

Höga naturgaspriser en nyckelfaktor

Endast en liten del av Sveriges elproduktion sker med naturgas men andelen är mycket högre i flera av de länder som Sverige har överföringsförbindelser med vilket får en pris-påverkande effekt på de svenska priserna. Den enskilt viktigaste förklaringen till de höga elpriserna har varit de höga gaspriserna eftersom naturgas ofta kommer in på marginalen för att täcka efterfrågan i det europeiska elsystemet. I Figur 54 illustreras den kortsiktiga marginalkostnaden för elproduktion från gas som är avgörande för elpriset den i Tyskland. Det syns tydligt hur naturgaspriset och elpriset i Tyskland samvarierar.

Såväl SE3 och SE4 använder mer el än vad som produceras och är beroende av import av el från omkringliggande områden, samtidigt som det finns begränsningar i överföringen av el från norra till södra Sverige. Det innebär att handeln med el från kontinenten får en större påverkan på de södra elområdena vilket också pressat elpriserna uppåt och förstärkt prisskillnaderna mellan norra och södra Sverige. I perioder med lägre priser på fossila bränslen blir denna effekt inte lika tydlig då kostnaden för olika produktionstekniker för el inte varierar lika mycket.



Figur 54. Kortsiktig marginalkostnad för kolkondens, gaskombi samt frontmånadspriset i Tyskland (EEX), EUR/MWh.

Källa: Energimyndighetens beräkningar baserade på data från SKM Market Predictor.

...men det finns fler förklaringar till de höga elpriserna

Vindkraftens produktion ökade under 2022 jämfört med föregående år men har varit lägre än förväntat både i Norden och delar av Europa vilket också pressat elpriset uppåt under perioder när det blåser lite. Med en ökad andel variabel produktion så blir variationerna i priserna större. De timmar och dagar då vindkraftsproduktionen är låg så behöver elbehovet täckas av elproduktion som har högre marginalkostnad (exempelvis gas) medan det omvända gäller vid hög vindkraftsproduktion. Det innebär att det blir större variation i elpriserna, i synnerhet då marginalkostnaden för elproduktion från gas har varit så hög under det gångna året.

Utöver höga elpriser på kontinenten har den hydrologiska balansen i Norden varit under det normala under större delar av året. I slutet av 2021 tillika ingången till 2022 var underskottet nästan 15 TWh. Under hösten var underskottet som störst med 20 TWh men riklig nederbörd gjorde att den återhämtade sig något under november för att sedan åter försvagas igen under slutet av året.

Det har också varit problem med kärnkraften i Sverige där Ringhals 4 var ur drift 10 augusti till början av april 2023. Vidare var Oskarshamn 3 ur drift under en vecka i december men är nu åter i full drift. I tillägg till detta har dessutom stora delar av kärnkraftsflottan i Frankrike varit ur drift under stora delar av året, vilket inneburit att Frankrike har varit beroende av import från omkringliggande länder som i sin tur har kopplingar till Sverige och Norden. Att stora delar av kärnkraften i Frankrike varit ut drift leder också till ökad produktion av el från fossila bränslen. På grund av kärnkrafts-avbrottet i Frankrike har Sverige under 2022 blivit den största exportören av el i Europa.

Elpris på spotmarknaden

Elpriset på spotmarknaden är det pris som elen säljs för timme för timme, baserat på utbud och efterfrågan, på den nordiska elbörsen Nord Pool. Det skiljer sig från terminspriser som handlar om priser för framtida leveranser. Den nordiska elmarknaden är sammankopplad med flera europeiska länder som exempelvis Tyskland, Polen, Nederländerna, Storbritannien. Utöver priset på spotmarknaden betalar kunder elnätsavgift, elskatt och moms också.

Faktorer som påverkar elpriset på spotmarknaden

- Priser på fossila bränslen (framför allt gas) och utsläppsrättspriser.
- Den hydrologiska balansen; torrår eller våtår.
- Vinden; hur mycket det blåser under året.
- Elanvändningen.
- Tillgänglig transmissionskapacitet.
- Tillgängligheten i elproduktionsanläggningar.
- Den ekonomiska utvecklingen.

Elområdesindelning

Sverige är uppdelat i fyra elområden sedan november 2011. Längst norrut finns elområde SE1 (Luleå), följt av elområde SE2 (Sundsvall), elområde SE3 (Stockholm) och längst söderut finns elområde SE4 (Malmö). I norra Sverige produceras det mer el än det efterfrågas, i södra Sverige är det tvärtom. Därför transporteras i regel el från norr till söder i Sverige. I Norden är även Norge och Danmark indelade i olika elområden, dock inga andra länder i Europa.

Elpriset i varje elområde bestäms av utbud och efterfrågan på elmarknaden och överföringskapaciteten mellan elområdena. Begränsningar i överföringskapaciteten mellan elområdena leder tidvis till olika priser för el.

20 Trygg energiförsörjning

Det moderna samhället är starkt beroende av en fungerande energiförsörjning för el, uppvärmning, transporter och elektronisk kommunikation. Rysslands krig mot Ukraina har pågått i drygt ett år och konsekvenserna för den europeiska energiförsörjningen har varit påtagliga. EU har under 2022 fattat en rad beslut syftande till att bryta sitt energiberoende till Ryssland, särskilt avseende olja och naturgas. Den europeiska sanktionsregimen i kombination med ryska motåtgärder har påverkat energimarknaderna med stigande priser, både avseende naturgas och el. Trots avbrutna gasleveranser från Ryssland har Europa lyckats säkerställa försörjningstryggheten bland annat genom förbrukningsminskning. Även om det varit en utmanande situation på den europeiska gas- och elmarknaden har energiförsörjningen fungerat, om än till högre priser än normalt. Detta visar på att energimarknaderna är robusta till sin natur och att en trygg energiförsörjning i första hand säkerställs genom just väl fungerande energimarknader. Dock har EU tvingats till olika marknadsinsgripande åtgärder, särskilt för att dämpa de höga energipriserna.

Om energimarknaderna inte på ett tillfredställande sätt kan förebygga och lindra konsekvenser av störningar som inträffar, behöver det finnas förberedda och väl kända krishanteringsåtgärder. Det gäller både för fredstida kriser och vid situationer då Sverige befinner sig i krig eller då krig pågår i landets närområde. Som en sista utväg, när marknaden inte klarar av att upprätthålla sin funktion, kan staten behöva ingripa med åtgärder som kraftigt påverkar marknadens funktion.

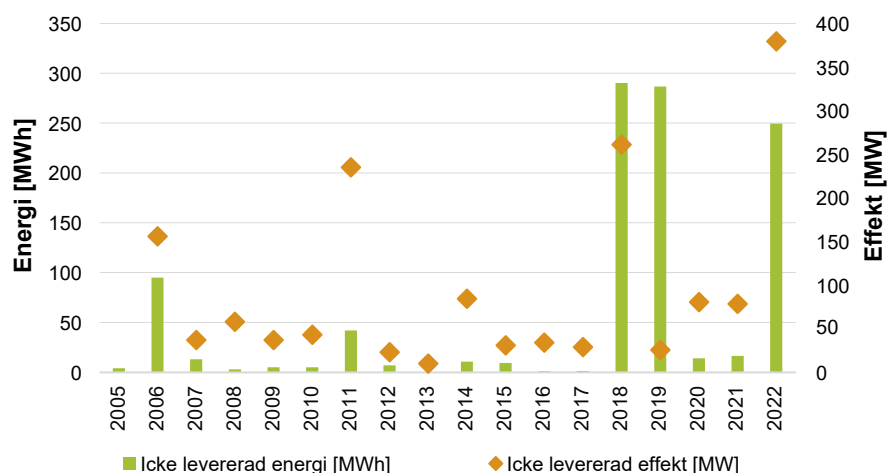
Trygg elförsörjning

Samhället blir i allt större utsträckning beroende av en fungerande elförsörjning. Orsaken är bland annat den ökade integreringen av datoriserade system inom industrier såväl som i våra hem, men också genom att delar av energiförsörjningen ersätts med el, bland annat inom transportsektorn. Det svenska elnätet delas in i tre nivåer: transmissions-, region- och lokalnät.

Med anledning av den exceptionella situation som följdverkningarna av Rysslands krig mot Ukraina har gett oss behövde hela Sverige under hösten och vintern använda mindre el. Energimyndigheten initierade därför en informationskampanj som också låg i linje med EU:s nya lag om krisintervention på elmarknaden, som beslutades 30 september 2022. Kampanjen ”Varje kWh räknas” syftade till att informera om situationen, öka medvetandet och leda till ändrade vanor rörande elanvändning. Elanvändningen minskade med fem procent under 2022 jämfört med 2021. Hur stor del kampanjen spelade i detta är svårt att säga, men bedömningen är att kampanjen sannolikt haft en bidragande effekt. Samtidigt spelade det höga elpriset en stor roll i människors vilja att minska sin elanvändning.

Driftssäkerheten i transmissionsnätet under 2022

Enligt Svenska kraftnät uppgick antalet driftstörningar på transmissionsnätet under 2022 till 142⁹⁴, vilket kan jämföras med 2021 då det var 148 driftstörningar. Antalet driftstörningar som medförde ett avbrott uppgick till 13. Icke levererad energi och icke levererad effekt redovisas i Figur 55.⁹⁵ Merparten av icke levererad energi för 2022 orsakades av en driftstörning där ett 220 kV-ställverk temporärt matades radiellt på grund av ett pågående arbete.



Figur 55. Icke levererad energi och effekt på transmissionsnätet, MWh (primär y-axel) och MW (sekundär y-axel).

Källa: Svenska Kraftnät, årsredovisning 2022 (SVK 2022/3063).

Anm. Effektsiffror saknas för 2004 och 2005.

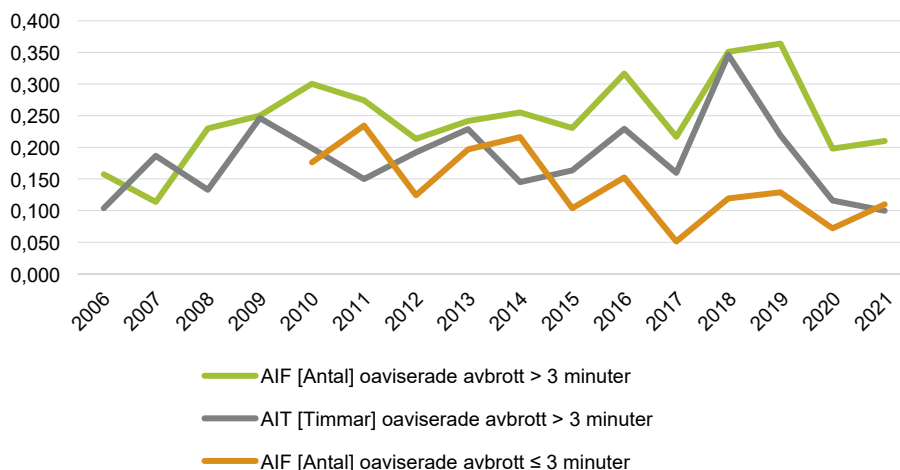
Färre antal elavbrott men ökade avbrottskostnader under 2021

Statistik från Energimarknadsinspektionen visar att ett färre antal kunder drabbades av elavbrott under 2021 än föregående år. En förklaring till detta är att Sverige inte drabbades av några omfattande stormar som påverkade leveranssäkerheten. Figur 56 visar hur leveranssäkerheten i regionnäten har utvecklats mellan 2006 och 2021.⁹⁶ Utifrån statistiken går det inte att utläsa någon tydlig trend. Statistiken pekar på att det inte finns något tydligt samband mellan stora väderstörningar och leveranssäkerheten i regionnäten. När det gäller avbrottsfrekvensen för långa oaviserade avbrott i regionnäten var 2021 ett av de bästa åren sedan 2007.

⁹⁴ Svenska kraftnäts årsredovisning 2022 (SVK 2022/3063).

⁹⁵ Icke levererad effekt: För varje uttagpunkt årets uttagna energi delat på årets antal timmar (årsmedel-effekt) multiplicerat med antal avbrott. Resultaten summeras över samtliga uttagpunkter. Icke levererad energi: För varje uttagpunkt summan av årets uttagna energi delat på årets antal timmar (årsmedeleffekt) multiplicerat med avbrottstiden. Resultaten summeras över samtliga uttagpunkter.

⁹⁶ Energimarknadsinspektionen, Leveranssäkerhet i Sveriges elnät 2021 – Statistik och analys av elavbrott (Ei R2022:11), sida 53.



Figur 56. Avbrottsindikatorer för regionnätets samtliga anläggningspunkter avseende oaviserade avbrott per kund och år, antal och timmar.

Källa: Energimarknadsinspektionen.

Det är ovanligt med avbrott över 12 timmar på regionnätetsnivå, men när de väl inträffar kan de orsaka relativt stor mängd icke levererad energi. Avbrott över 12 timmar stod för drygt 0,4 procent av den icke levererade energin under 2021.⁹⁷

För lokalnäten hade över 92 procent av elkunderna god kvalitet i sin elöverföring 2021

Energimarknadsinspektionen har ett preciserat krav för att överföringen av el till lågspänningskunder ska vara av god kvalitet.⁹⁸ Enligt definitionen kan elöverföring anses god när antalet oaviserade långa avbrott (längre än tre minuter) per kalenderår inte överstiger tre i uttags- eller inmatningspunkten. Om antalet överstiger elva anses överföringen av el inte vara av god kvalitet.

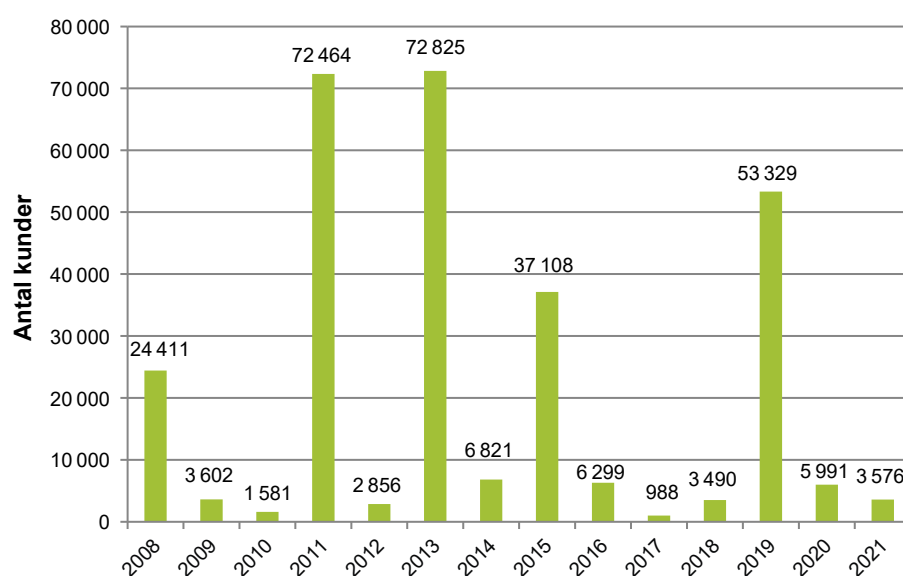
Över 92 procent av de svenska elkunderna hade under 2021 tre eller färre avbrott, det vill säga en överföring av el som kan anses vara av god kvalitet sett till antalet avbrott.⁹⁹ Andelen kunder med fyra eller fler avbrott per år har sedan 2019 haft en nedåtgående trend. För 2021 var siffran 7,1 procent, vilket är den lägsta andelen under perioden 2010–2021. Under 2021 hade 0,3 procent av kunderna fler än tolv avbrott. Det visar på en ökning av antalet kunder som hade tolv eller fler avbrott under 2021 jämfört med 2020.

⁹⁷ Energimarknadsinspektionen, Leveranssäkerhet i Sveriges elnät 2021 – statistik och analys av elavbrott (EI R2022:11), sid 54

⁹⁸ Energimarknadsinspektionens föreskrifter och allmänna råd om krav som ska vara uppfyllda för att överföringen av el ska vara av god kvalitet, EIFS 2013:1.

⁹⁹ Energimarknadsinspektionen, Leveranssäkerhet i Sveriges elnät 2020 – statistik och analys av elavbrott (EI R2020:11) sid 27

Enligt funktionskravet i ellagen får ett oaviserat avbrott i elöverföringen inte överstiga 24 timmar om det inte har orsaker som är utom elnätsföretagens kontroll.¹⁰⁰ Funktionskravet har bidragit till att allt fler elnätsföretag har genomfört omfattande vädersäkringsåtgärder. Trots det drabbas ett stort antal elkunder vissa år av avbrott som är längre än 24 timmar, ofta i samband med större stormar. I början av januari 2019 drog stormen Alfrida in över Sverige med stora konsekvenser. Totalt drabbades fler än 53 000 kunder av minst ett sammanhängande elavbrott som varade i längre än 24 timmar. Det visar att många lokalnät fortfarande är känsliga för påverkan av väderhändelser. Det indikerar behovet av en utvecklad förmåga i samhället att förebygga och lindra effekter av störningar och avbrott. Inte minst gäller detta samhällsviktiga funktioner. Figur 57 visar antal kunder i lokalnät med minst ett sammanhängande elavbrott längre än 24 timmar åren 2007–2021.



Figur 57. Antal kunder i lokalnät med minst ett sammanhängande elavbrott längre än 24 timmar, 2007–2021.

Källa: Energimarknadsinspektionen, Leveranssäkerhet i Sveriges elnät 2021 – statistik och analys av elavbrott (Ei R2022:11).

Effektreserven

I situationer där elmarknaden inte kan upprätthålla effektbalansen måste Svenska kraftnät ta till reserver som handlats upp i förväg. Den så kallade effektreserven¹⁰¹ skapas genom att Svenska kraftnät ingår avtal om mer elproduktion med producenter. Syftet med effektreserven är att undvika fränkoppling av elanvändare. Effektreserven har inte behövt aktiveras under perioden vintern 2013/2014 till vintern 2020/2021.¹⁰² Vintern 2021/2022 aktiverades den däremot under en sammanhängande tid på fem timmar. Detta var för att kunna stödja grannländer med effekt.

¹⁰⁰ Ellag (1997:857) 4 kap. 20 §.

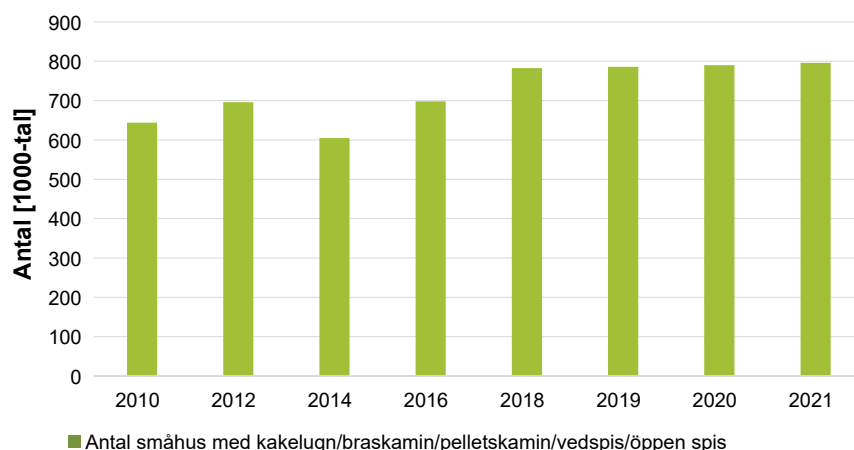
¹⁰¹ Lag (2003:436) om effektreserv.

¹⁰² Enligt Svenska kraftnäts definition har effektreserven inte aktiverats vid minikörning eller när den har ändrats till beredskap, dvs. från att normalt kunna vara igång inom 14 timmar till inom 2 timmar.

Under året 2022, som omfattar delar av två olika effektreservsperioder (2021/2022 och 2022/2023), ändrades beredskap på effektreserven från 14 timmar till 2 timmar under sex tillfällen. Anläggningen i effektreserven var infasad mot nätet men inte aktiverad vid fyra tillfällen under 2022. Ingen aktivering genomfördes under 2022.¹⁰³ Effektreserven har tidigare aktiverats vintrarna 2010/2011, 2011/2012 samt 2012/2013. Syftet med aktiveringen då var att säkerställa att det fanns tillräckliga marginaler för att kunna upprätthålla frekvensen i det nordiska synkronområdet.¹⁰⁴

Trygg värmeförsörjning

Ett långvarigt el- eller värmeavbrott kan få stora konsekvenser för både personer och byggnader. Därför är alternativa uppvärmningssätt, som inte kräver el, en viktig del i den enskildes och samhällets förmåga för att hantera sådana situationer. Ett grovt mått på hur många av småhusen som har möjlighet att i någon utsträckning hantera en situation med avbrott i el- och värmeförsörjningen, är hur många som har tillgång till alternativ uppvärmning i form av kakelugn, braskamin, pelletskamin, vedspis eller öppen spis. Detta redovisas i Figur 58.



Figur 58. Sammantaget hade närmare 800 000 småhus tillgång till alternativ uppvärmning under 2021, vilket motsvarar drygt en tredjedel av alla småhus. Det är också en liten ökning jämfört med föregående år. För flerbostadshus som huvudsakligen använder fjärrvärme finns inte samma möjligheter till alternativa uppvärmningsformer. Fjärrvärmeleveranserna är dock över lag av god kvalitet. Oplanerade avbrott inträffar då och då men blir sällan särskilt långvariga.¹⁰⁵

¹⁰³ Svenska Kraftnät, årsredovisning 2022 (SVK 2022/3063).

¹⁰⁴ Kraftbalansen på den svenska elmarknaden, årlig rapportering för den gångna och kommande vintern från Svenska kraftnät.

¹⁰⁵ I de riskbedömningar som görs idag inom branschen har det emellertid framkommit att en mängd betydande riskaspekter tenderar att förbises såsom underhåll och IT-angrepp. Energimyndigheten (2016), *Risken för avbrott i fjärrvärme – Utredning om fjärrvärmeföretagens ekonomiska ställning samt deras förmåga att förebygga och åtgärda avbrott*, ER 2016:03.

Trygg naturgasförsörjning

Det västsvenska naturgasnätet är helt beroende av gastillförsel från eller via Danmark. På den västsvenska naturgasmarknaden finns cirka 32 000 naturgasanvändare, varav 27 000 är hushållskunder.¹⁰⁶ Huvuddelen av den danska gasproduktionen kommer från naturgasfält i Nordsjön. Den viktigaste plattformen från vilken gas transporteras in till Danmark är Tyra-plattformen. Danmark och Sveriges naturgasförsörjning är också beroende av gaslagren i Danmark för att upprätthålla trycket i systemet under vinterhalvåret.

Den 20 juni 2022 beslutade Energimyndigheten om att utlysa krisnivån ”tidig varning” för det västsvenska naturgasnätet i enlighet med den nationella krisplanen för Sveriges naturgasförsörjning¹⁰⁷. Det var en signal från Energimyndigheten, till branschaktörer och gaskonsumenter anslutna till det västsvenska gasnätet, om att gasmarknaden är ansträngd och en försämrad gasförsörjningssituation kan uppstå. Tidig varning är en krismekanism som ytterst syftar till att öka försörjningstryggheten avseende naturgas. Tidig varning gäller till Energimyndigheten meddelar annat.¹⁰⁸

Tyra-plattformen genomgår nu renovering för fortsatt drift. Produktionen stoppades i september 2019 och planeras att återupptas under vintern 2023/2024. Renoveringen har dock försenats på grund av Coronapandemin. Under den period som Tyra-plattformen inte levererar naturgas blir både Sverige och Danmark beroende av import från Tyskland. Tyskland har historiskt sett fått huvuddelen av sin gas genom rörledningar från Ryssland men på grund av Rysslands kraftiga nedskärningar av gastillförseln till Europa, samt EU:s fokus på att minska beroendet av rysk gas, har flytande naturgas (LNG) spelat en nyckelroll. LNG-import till Europa ökade med 63 procent under 2022, vilket kompenserade för en betydande minskning av importen av röroledd gas från Ryssland.

Den 9 augusti 2022 meddelade EU en ny förordning som innehöll en nationell solidarisk förbrukningsminskning av rörbunden naturgas med 15 procent, från den 1 augusti till den 31 mars 2023. Förordningen ger även EU möjlighet att tillkännage unionsberedskap och göra minskningen obligatorisk för medlemsländerna.

Gasledningen Baltic Pipe knyter ihop Norge, Danmark samt Polen och togs i bruk under hösten 2022. Detta möjliggör transport av norsk gas till slutanvändare i Central- och Östeuropa. I och med Baltic Pipe finns ytterligare en källa för tillförsel av gas till den dansksvenska marknaden, vilket är positivt för försörjningstryggheten i Sverige.

Sverige har endast en inmatningspunkt för gas, inga större gaslager och en begränsad inhemsk produktion av biogas. Detta gör att Sverige har undantag från att uppfylla vissa krav i infrastrukturnormen enligt förordning (EU) 2017/1938 om åtgärder för att säkerställa försörjningstryggheten för gas.¹⁰⁹ I händelse av en allvarlig försörjningsstörning uppnår Sverige försörjningsnormen i förordning (EU) 2017/1938 och klarar därmed att försörja den del av marknaden som avser skyddade kunder, vilket idag är definierade som hushållskunder, i 30 dagar under normala vinterförhållanden. Skyddade kunder utgör ca 2 procent av den totala marknaden. Den skyddade kundstockens gasförsörjning säkerställs genom att under krisnivå vidta icke-marknadsbaserade åtgärder. Detta är huvudsakligen förbrukningsminskningar hos icke-skyddade kunder.

¹⁰⁶ Västsvenska naturgasnätet (energimyndigheten.se)

¹⁰⁷ Dnr 2022-013161

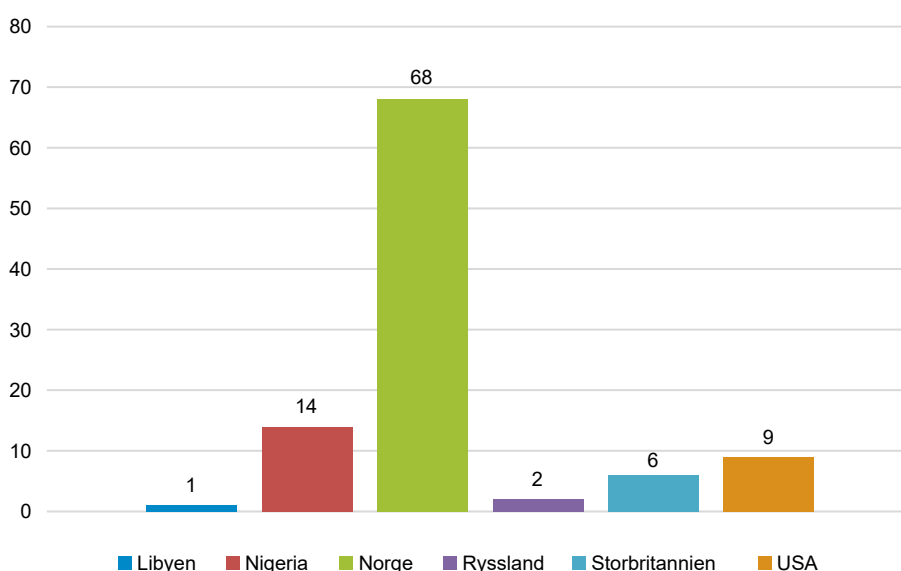
¹⁰⁸ Förbättrad förmåga att hantera en brist på naturgas (energimyndigheten.se)

¹⁰⁹ Ett viktigt undantag är undantaget från att uppfylla infrastrukturnormen i enlighet med artikel 5 i förordning (EU) 2017/1938.

Energimyndighetens bedömning är att med driftsättande av Baltic Pipe, samt de åtgärder som vidtagits på både nationell- och EU-nivå har försörjningstryggheten för naturgas förbättrats jämfört med Energiindikatorer 2022. Samtidigt är det viktigt att påpeka att det säkerhetspolitiska omvärldsläget alltjämt utför en riskfaktor.

Trygg olje- och drivmedelsförsörjning

Sverige är till 100 procent beroende av import av råolja och fossila bränslen. Under 2022 var Norge största exportland av råolja till Sverige med en andel på 68 procent. Rysslands andel av oljeimporten har fortsatt minska och uppgick 2022 till cirka två procent. Rysslands fullskaliga invasion av Ukraina 2022 medförde att oljebolag i Sverige slutade köpa rysk olja. Till detta kommer även de sanktioner som EU infört mot Ryssland. Figur 59 visar import av råolja 2022 fördelat på ursprungsländer i procent.



Figur 59. Import av råolja 2022 fördelat på ursprungsländer, procent.

Källa: Energimyndigheten.

Drivmedelsförsörjningen har två primära kritiska funktioner i samhället. Det ena är att försörja fordon och därmed möjliggöra huvuddelen av transporterna i samhället, såväl i fredstid som vid höjd beredskap och ytterst krig. Det andra är att försörja reservkraft-aggregat (främst vid störningar i elförsörjningen). I detta system utgör depåerna huvudnoder i försörjningskedjan. Totalt finns 21 depåer i Sverige, utöver dessa finns ett antal mindre depåer. Majoriteten av transporterna från depåerna sker med tankbil. Flera av depåerna i Sverige saknar reservkraft, vilket skulle kunna få negativa effekter för logistik-kedjan för drivmedel vid omfattande störningar i elförsörjningen.

Beredskapslager av råolja och petroleumprodukter

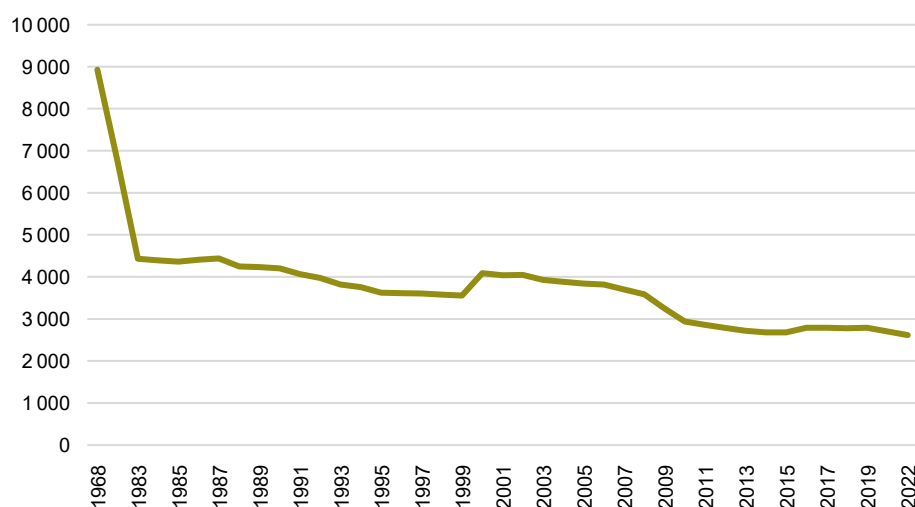
Sverige är genom internationella avtal och överenskommelser¹¹⁰ skyldigt att hålla med beredskapslager av råolja och petroleumprodukter som uppgår till minst 90 dagars

¹¹⁰ Skyldigheten grundar sig dels på Sveriges förpliktelser enligt IPE-avtalet från 1974, dels på EU-rätt (Rådets direktiv 2009/119/EG av den 14 september 2009 om skyldighet för medlemsstaterna att inneha minimilager av råolja och/eller petroleumprodukter).

genomsnittlig förbrukning. Denna mängd baseras på genomsnittlig nettoimport föregående kalenderår. Kommersiella aktörer har genom svensk lag¹¹¹ ålagts att hålla vissa minimilager av de viktigaste petroleumprodukterna. Staten håller numera inga egna beredskapslager, men övervakar genom Energimyndighetens tillsyn att bolagen uppfyller sin lagringsskyldighet. För lagringsåret 2022/2023 är det totalt 29 lagringsskyldiga företag¹¹², varav fyra står för den största andelen av beredskapslagren av bensin och diesel. Fem är lagringsskyldiga för flygfotogen. I Sverige ingår beredskapslagren i den vanliga logistiken för drivmedels- och bränslebolagen och lagras tillsammans med de kommersiella lagren på oljedepåer runtom i landet.¹¹³ Med anledningen av den fullskaliga ryska invasionen av Ukraina i februari 2022, enades IEA den 1 mars om en lageravtappning om totalt 60 miljoner fat olja för att på så sätt stabilisera oljemarknaden. Sverige, efter ett regeringsbeslut, bidrog med 551 000 fat olja under perioden 18 mars–18 april 2022, vilket motsvarade cirka tre procent av vårt beredskapslager.

Utveckling av antalet försäljningsställen för drivmedel

Under 2022 fanns det sammanlagt 2 616 försäljningsställen för drivmedel i Sverige, vilket är en minskning med 62 stationer jämfört med 2021. Minskningen av försäljningsställen mellan 2021–2022 är nästan tre gånger större än mellan åren 2020–2021. Trenden är att det totala antalet försäljningsställen för drivmedel i Sverige minskar och centraliseras. Den minskade tillgängligheten som detta innebär skulle kunna ha en negativ inverkan på försörjningstryggheten. Främst gäller minskningen antalet bemannade servicestationer, medan antalet automatstationer ökar något. Den generella trenden visas i Figur 60 nedan.



Figur 60. Totala antalet försäljningsställen för drivmedel i Sverige, 1968–2022, antal.

Källa: Drivkraft Sverige (<https://drivkraftsverige.se/statistik/forsaljningsstallen/>).

Anm. Figuren har en bruten tidsaxel mellan 1968 och 1983.

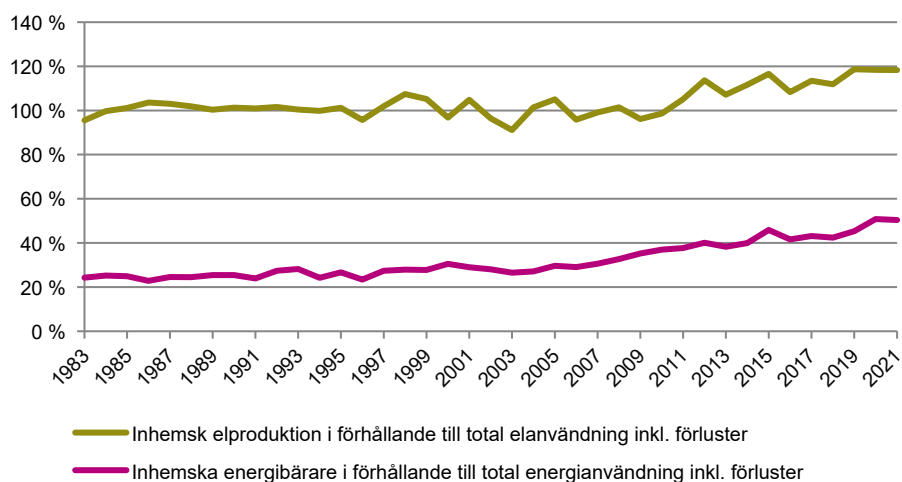
¹¹¹ Lag (2012:806) och förordning (2012:873) om beredskapslagring av olja.

¹¹² Av dessa är 6 företag lagringsskyldiga men utan krav på kvantitet (källa: Energimyndigheten).

¹¹³ Varav högst 30 procent får lagras i annat land inom EU.

Sveriges självförsörjningsgrad

Självförsörjningsgraden av energi är kvoten mellan inhemsk energi och totalt tillförd energi. Sveriges *inhemska* energibärare består huvudsakligen av vattenkraft, biobränslen¹¹⁴, upptagen värme från värmepumpar¹¹⁵ och vindkraft. *Importerad* energi består huvudsakligen av kärnbränsle, olja, kol och naturgas samt vissa år av nettoimporterad el. Som inhemskt producerad el avses all el som produceras i landet oberoende av produktionslag. Det innebär till exempel att elproduktionen från kärnkraft ses som inhemsk även om kärnbränslet är importerat. Självförsörjningsgraden av energi har över lag ökat svagt de senaste åren och låg under 2021 på 50 procent, vilket kan ses i Figur 61.



Figur 61. Självförsörjningsgrad, 1983–2021, procent.

Källa: Energimyndigheten och SCB.

Under 2021 var självförsörjningsgraden av el 118 procent, vilket innebär att landets produktion översteg konsumtion med 18 procent. Då Sverige är en del av en integrerad internationell marknad, med väl fungerande handel, är självförsörjningsgrad i normalfallet inte ett bra mått på försörjningstrygghet. Exempelvis skulle Sveriges nettoexport av el på årsbasis kunna ses som ett mått på hög självförsörjningsgrad. Men detta kan vara missvisande utifrån ett försörjningstrygghetsperspektiv då den svenska marknaden trots det kan vara beroende av import av el under vissa perioder, exempelvis vid höglastperioder under kalla vinterdagar då efterfrågan på el är särskilt stor. För en utförligare diskussion kring detta, se kapitel 15. *Effektbalans*.

¹¹⁴ Observera att samtliga biobränslen i denna indikator antas vara inhemskt producerade. En andel av dessa biobränslen är i verkligheten importerade.

¹¹⁵ Ingående energiinnehåll till värmepumpar från berg, sjö, jord och luft.

21 Jämställdhet

Arbetet med att öka jämställdheten bland energibolagen går långsamt och trots en i allmänhet positiv trend inom området år 2021 så minskar jämställdheten i vissa delar. Branschen fortsätter under 2021 att vara mansdominerad i samtliga kategorier som uppdateras årligen i denna rapport med undantag för kandidatexamen inom STEM-ämnena (Naturvetenskap, matematik och data samt teknik och tillverkning) där det har rått jämställdhet sedan 2011/2012. Utöver de återkommande mätningarna inkluderar årets rapport även en valårsrevision, där jämställdheten i riksdagen och ett urval av dess utskott undersöks. Riksdagen är jämställd sedan 1994, medan utskotten trots en positiv utveckling sedan 1973 har varierande resultat. Valåret 2022 var fyra av de sex utvalda utskotten jämställda, vilket är en positiv utveckling från föregående valår.

Definition av jämställdhet

Jämställdhet har både en kvantitativ och en kvalitativ aspekt. Här används definitionen för kvantitativ jämställdhet. Om det finns 40–60 procent kvinnor (eller män) i en grupp räknas den som kvantitativt jämställd. Är andelen kvinnor 0–39 procent är gruppen mansdominerad och vid 61–100 procent kvinnor är gruppen kvinnodominerad. Kvalitativ jämställdhet innebär att både kvinnors och mäns kunskaper, erfarenheter och värderingar tas tillvara och får berika och påverka utvecklingen inom alla områden i samhället. Jämställdhet råder således inte automatiskt bara för att kvantitativ jämställdhet råder, utan när det faktiska inflytandet är jämnt fördelat.¹¹⁶ Det kvantitativa måttet på jämställdhet kan problematiseras ytterligare, såsom huruvida det är en jämställd fördelning mellan könen om kvinnor systematiskt ligger nära den undre och män den övre gränsen vad gäller viktiga positioner i samhället.¹¹⁷ När det står jämställdhet i kapitlet så avses den kvantitativa jämställdheten.

Metod

I årets rapport skedde en revidering av data med syfte att höja indikatorns träffsäkerhet och statistikunderlagets kvalitet. Revideringen avser den data som används för att ta fram energibolagens könsfördelning. I och med det nya statistikunderlaget har även metoden ändrats och förenklats.¹¹⁸ Två beställningar har gjorts till SCB avseende verksamheter som klassas som SNI35¹¹⁹ och har minst 10 anställda. SNI är en standard för svensk näringsgrensindelning där SNI 2007 är den standard som gäller från 2008, för att hänföra företagets verksamhet till en eller flera näringsgrenar.

¹¹⁶ SCB (2018), *På tal om kvinnor och män – Lathund om jämställdhet 2018*.

¹¹⁷ SOU (2007:108), *Kön, makt och statistik*.

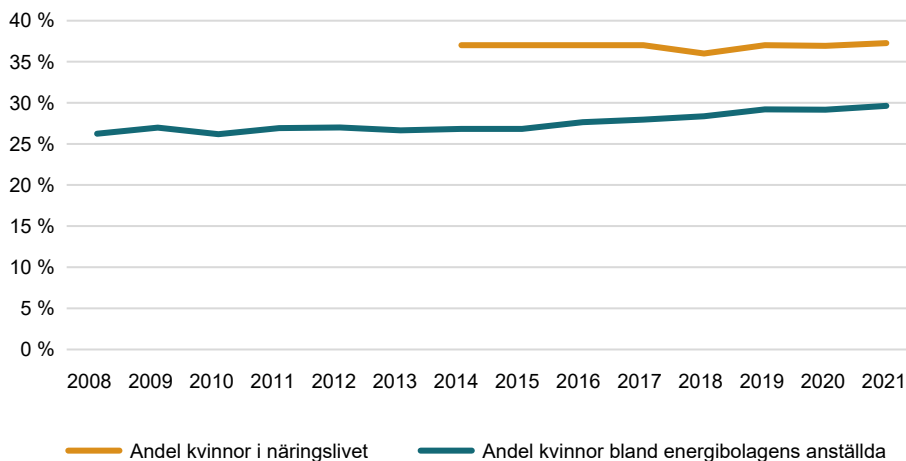
¹¹⁸ Metoden som använts tidigare år framgår i föregående års Energiindikatorer 2022 – Uppföljning av Sveriges energipolitiska mål.

¹¹⁹ SNI35 innehåller företag inom försörjning av el, gas, värme och kyla (inte företag inom till exempel elinstallation). För mer information se www.sni2007.scb.se.

Beställningarna kommer från SCB:s registerbaserade arbetsmarknadsstatistik (RAMS). Den första beställningen avser förvärvsarbetande inom energi-branschen efter sektor och kön, och den andra beställningen). avser styrelser inom energibranschen efter sektor och kön samt Vd:ar inom energibranschen efter sektor och kön.

Lägre andel anställda kvinnor i energibolagen jämfört med näringslivet totalt

Den *totala andelen kvinnor* av energibolagens sammanlagt cirka 26 800 anställda 2021 uppgick till drygt 30 procent, vilket är en ökning med en procentenhet jämfört med 2020, se Figur 62¹²⁰. Som jämförelse utgjorde andelen kvinnor drygt 37 procent av det totala antalet anställda i näringslivet under 2021.¹²¹



Figur 62. Andel kvinnor bland energibolagens anställda, 2008–2021, samt totala andelen kvinnor i näringslivet 2014–2021, procent.

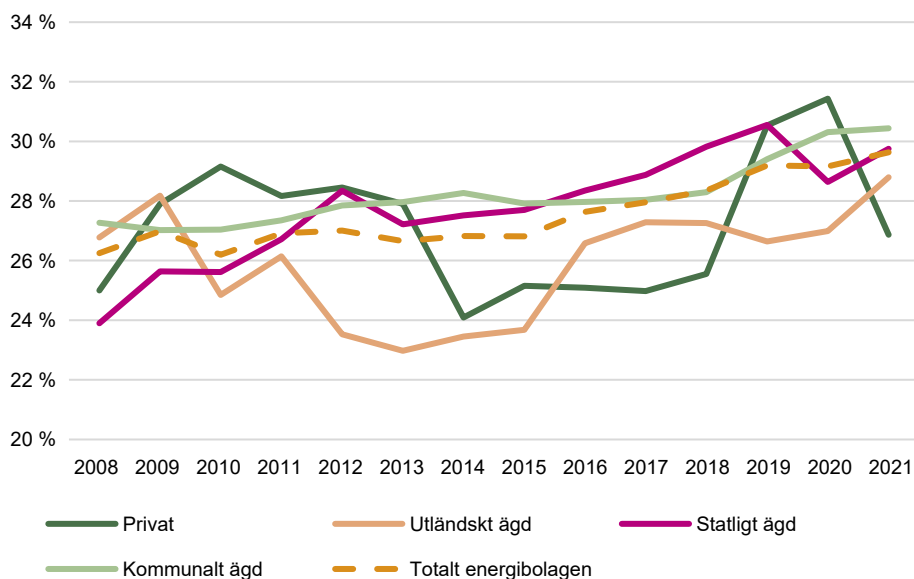
Källa: SCB.

Anm: Andel anställda i energibolagen avser samtliga företag med över 10 anställda inom SNI35. Näringslivet består här av aktiebolag som inte är offentligt ägda och övriga företag som inte är offentligt ägda. Uppgifter för näringslivet finns endast tillgängliga för perioden 2014–2021.

¹²⁰ Andelen kvinnor som arbetar i kärnverksamheten samt stödverksamheten framgår inte av underlaget.

¹²¹ SCB (2020), *Yrkesregistret med yrkesstatistik*, http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__AM__AM0208__AM0208E/YREG50/ (hämtad 2020-04-15) och för 2019 (ny tidsserie) https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__AM__AM0208__AM0208E/YREG50N/ (hämtad 2023-03-08).

Vidare så kan energibolagens jämställdhet fördelad på ägandeform se Figur 63. Ingen av ägandeformerna har under mätperioden uppnått en jämställd könsfördelning, och år 2021 är inget undantag. Det råder inte heller någon större skillnad på jämställdhet mellan ägandeformerna under året – de statliga och kommunala energibolagen har ungefär 30 procent kvinnliga anställda medan privata och utländska energibolag har 27 respektive 29 procent kvinnliga anställda. Jämfört med föregående år har de utländska ägda energibolagen ökat sin andel kvinnliga anställda med två procentenheter från 27 procent, medan de privatägda bolagen har minskat sin andel kvinnliga anställda med fyra procentenheter från 31 procent.



Figur 63. Andel kvinnliga anställda hos energibolagen fördelat efter ägandeform och totaltprocent.

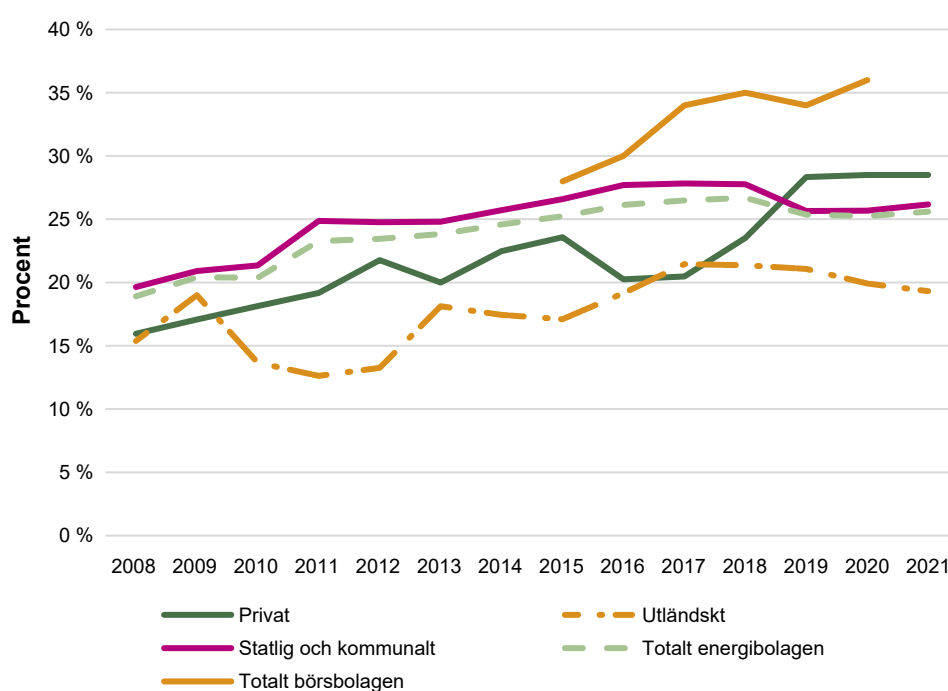
Källa: SCB.

Anm 1: Andel energibolag i denna figur avser företag som har SNI35 och har minst 10 anställda.

Anm 2: Mellan 2019 och 2020 klassades fyra statliga bolag om till energibranschen, vilket hade stor påverkan på antalet anställda och andelen kvinnor i statlig sektor år 2020. Mellan år 2020 och 2021 går tre företag från utländska ägare till privata ägare, vilket påverkar andelen kvinnor både för den privata och den utländska sektorn.

Lägre andel kvinnor i energibolagens styrelser jämfört med börsbolagens styrelser

*Andelen kvinnor i energibolagens styrelser*¹²² var 26 procent 2021, vilket är en ökning med en procent från föregående år, se Figur 64. Sedan mätperiodens början har andelen kvinnor i energibolagens styrelser däremot ökat från 19 procent 2008. Ingen av ägandeformerna har jämställda styrelser, närmast är de privatägda energiföretagen vars styrelser bestod av 28 procent kvinnor under perioden 2019–2021. Statligt och kommunalt ägda företag ökade andelen kvinnor i sina styrelser med en procentenhet till 26 procent år 2021 jämfört med föregående år. Utländskt ägda företag endast har 19 procent kvinnor i sina styrelser år 2021, vilket är en minskning med en procentenhet jämfört med föregående år. Som jämförelse var enligt SCB andelen kvinnor totalt i börsbolagens styrelser 36 procent under 2020.



Figur 64. Andel kvinnor i energibolagens styrelser fördelade på ägandeform och totalt 2008–2021. Andelen kvinnor i börsbolagens styrelser 2015–2020, procent.

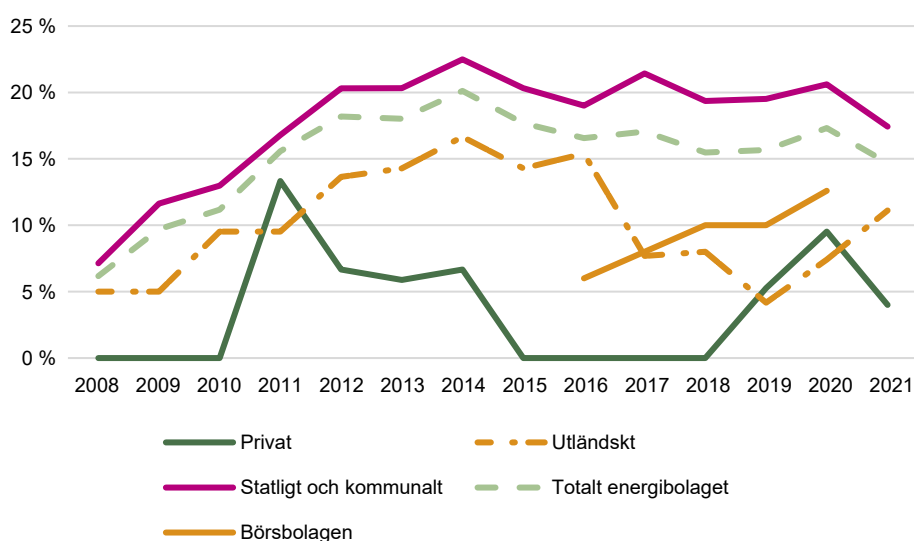
Källa: SCB. Energimyndighetens bearbetning. För kurvan *totalt energibolagen* ingår alla sektorer. Källa för börsbolagen är Allbright 2015–2016 och SCB 2017–2020. Uppgifter för börsbolagen finns endast tillgängliga för perioden 2015–2020.

Anm: Antalet privata företag är få, vilket gör att andelen påverkas mycket om sammansättningen i en styrelse förändras.

¹²² Vad gäller uppgifter om styrelser, ordförande samt VD-poster redovisas företag som har huvudsaklig näringsgren 35 och som har minst 10 anställda.

Få kvinnor på VD-posterna inom energibolagen

Andelen kvinnor på VD-posten i energibolagen har minskat med två procentenheter från föregående år och ligger på 15 procent för år 2021. Vid mätperiodens början 2008 låg andelen på sex procent, se Figur 65. Under hela mätperioden har de statligt och kommunalt ägda företagen störst andel kvinnliga VD:ar, där den högsta andelen uppgick till 23 procent år 2014. År 2021 sjönk andelen med fyra procentenheter till 17 procent jämfört med föregående år. Andelen kvinnliga VD:ar hos de privata svenska energibolagen minskade med sex procentenheter till fyra procent år 2021 jämfört med föregående år. Hos de utländska företagen ökade andelen kvinnliga VD:ar med fyra procent år 2021. Det bör noteras att antalet energibolag är relativt få, vilket gör att andelarna påverkas mycket av enstaka förändringar av VD:ar. Detta gäller främst ägandeformerna privata och utländskt ägda företag. Börsbolagen hade jämförelsevis enligt SCB 13 procent kvinnor på VD-posten 2020.



Figur 65. Andel energibolag med kvinnlig VD fördelat på ägandeform och totalt 2008–2021 och i börsbolagen 2016–2020, procent.

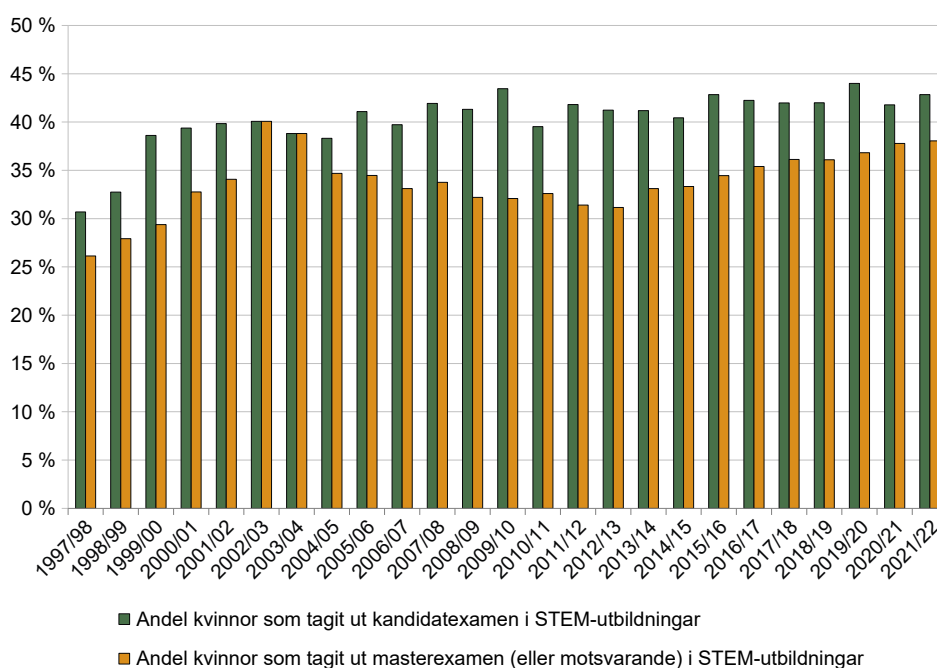
Källa: SCB. Energimyndighetens bearbetning. Uppgifter för börsbolagen finns endast tillgängliga för perioden 2016–2020.

Anm: Antalet privata och utländskt ägda företag är få, vilket gör att andelen påverkas mycket vid byte av VD.

Jämställt vad gäller kandidatexamen, men färre kvinnor tar master- och doktorsexamen

Inom energiområdet liksom inom andra branscher behövs olika kompetens och utbildningar för att möta de utmaningar och behov som finns. Indikatorerna här fokuserar på eftergymnasial utbildning inom så kallade STEM-ämnena (*naturvetenskap, teknik, konstruktion och matematik*).

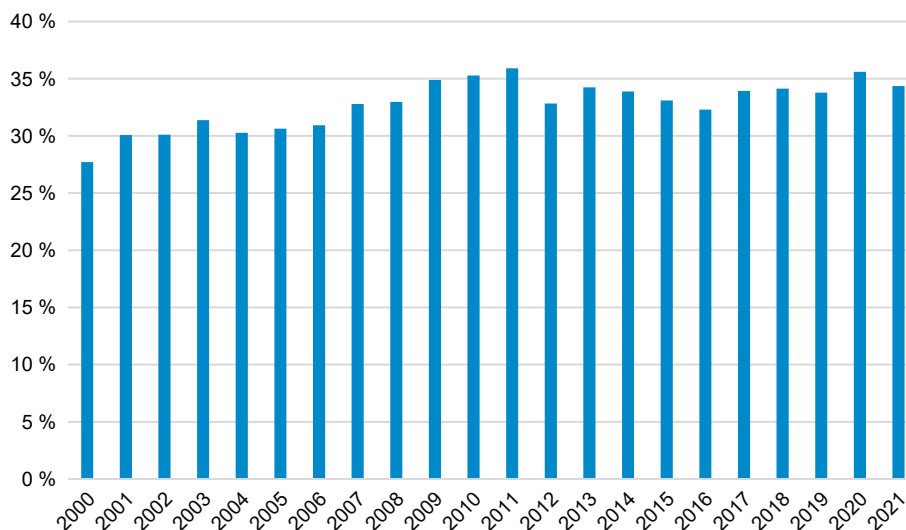
För studenter som tar ut kandidatexamen i dessa ämnen råder kvantitativ jämställdhet sedan läsåret 2011/2012 (se Figur 66). Däremot var gruppen som tog ut en masterexamen eller liknande examen¹²³ mansdominerad 2021/2022 med 38 procent kvinnor, vilket är oförändrat från föregående år. Bland de som tar ut doktorsexamen inom samma ämnen under de senaste åren sågs en minskning av andelen kvinnor från 36 procent 2020 till 34 procent 2021 se Figur 67.



Figur 66. Andel kvinnor som tagit ut kandidatexamen respektive masterexamen (eller liknande examen) inom STEM-ämnena, procent.

Källa: Antal examina efter examenskategori, examen, SUN-inriktning (1-siffernivå) för generell examina och kön, SCB: Energimyndighetens bearbetning.

¹²³ Examen från tvååriga och ettåriga påbyggnadsutbildningar efter kandidatexamen (även kallade master- respektive magisterexamen) inom STEM-ämnena, dvs. utbildningar motsvarande minst 4 år.



Figur 67. Andel kvinnor som tagit ut doktorsexamen inom STEM-ämnen 2000–2021, procent.

Källa: Doktorander hösten 1973–2021 fördelade efter forskningsämnesområde, SCB: Energimyndighetens bearbetning.

Anm: Uppgifterna för 2021 är preliminära då det sker eftersläpningar i rapporteringen från lärosätena.

För att uppnå jämställdhet hos företag och organisationer inom energibranschen, samt inom riksdagens, regeringens och myndigheters arbete med energifrågor, krävs det att den kompetens som dessa söker återfinns hos båda könen. Utbildning är en viktig del (men inte den enda). Det bör dock poängteras att STEM-utbildningar är ett exempel på utbildningar som kan ge arbete inom energiområdet, men det finns även andra utbildningar som är efterfrågade.

Riksdagen är jämställd, men viss ojämställdhet i utskotten

Indikatorerna för jämställdhet inom riksdagsutskott och myndigheter uppdateras inte varje år, men uppdaterades i årets rapport med siffror från valåret 2022.

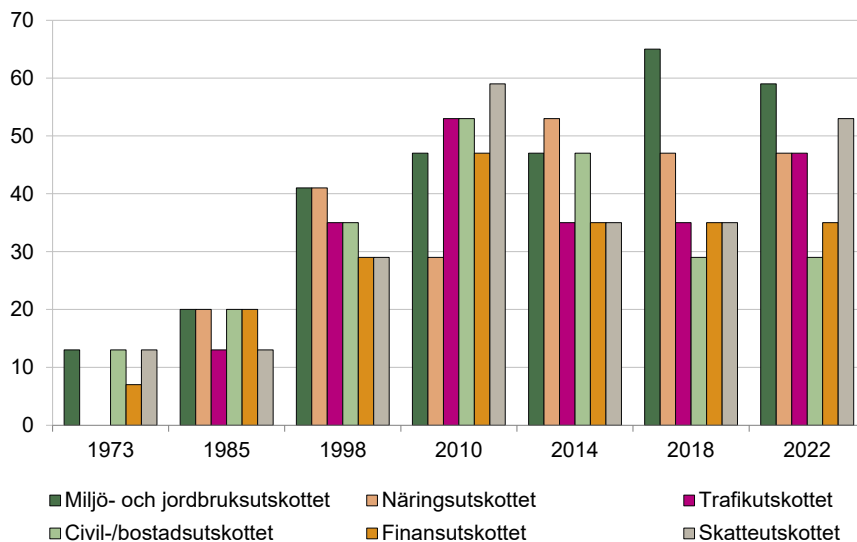
För att energipolitiken ska kunna bidra till ett jämställt samhälle är det viktigt att både kvinnor och män har samma möjlighet till påverkan och att forma villkoren för beslutsfattandet. Det gäller i sektorns alla delar och även i riksdagen där energipolitiken beslutas. I riksdagen har det rått jämställdhet sedan 1994¹²⁴. Efter valet 2022 var andelen kvinnor i riksdagen 46 procent, vilket är lika stor andel som efter valet 2018. I Sverige har vi sedan 1976 haft 18 energiministrar, varav fem har varit kvinnor.

Det finns inte något riksdagsutskott som ensamt har hand om energifrågorna. Då det finns flera utskott som behandlar frågor som har bäring på och vars beslut kan påverka energiområdet har vi valt att studera hur könsfördelningen ser ut i några av dem, presenterade i Figur 68.¹²⁵ Utskottens jämställdhet har utvecklats positivt sedan 1973, där det mest jämställda året i mätningen var 2010. Efter valet år 2022 var fyra av utskotten

¹²⁴ SCB, 2022. *Riksdagens sammansättning efter val. Könsfördelning, procent. Valår 1973–2022*.

¹²⁵ Könsfördelning per utskottens första möte efter valet (2022-10-04).

jämställda – miljö- och jordbruksutskottet, näringsutskottet, trafikutskottet samt skatteutskottet. Civil/bostadsutskottet och finansutskottet var mansdominerade. Jämfört med valåret 2018 har utskotten blivit mer jämställda då endast ett av utskotten var jämställt, och av de resterande utskotten var ett kvinnodominerat och fyra mansdominerade.



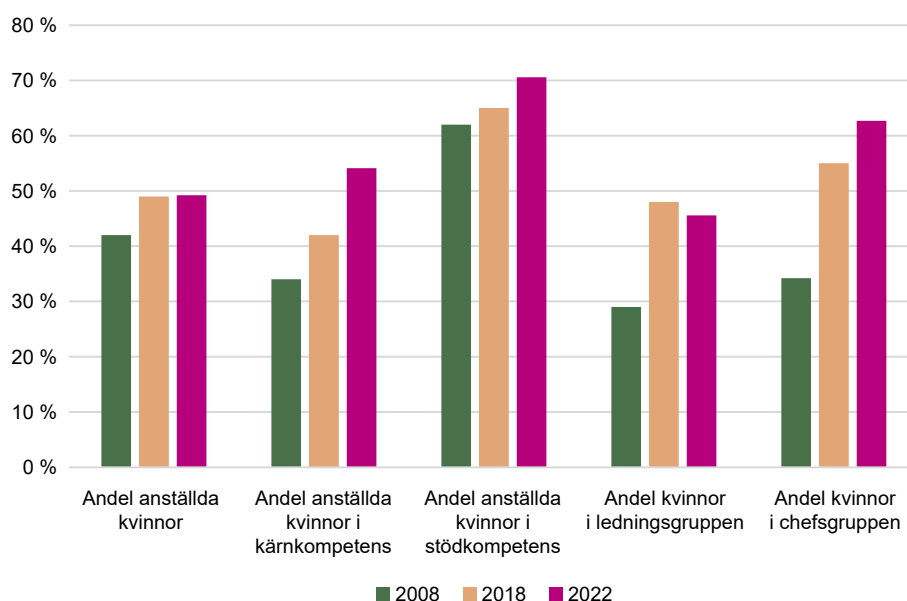
Figur 68. Andel kvinnliga ledamöter i några av riksdagens utskott.
Källa: Riksdagen och SCB.

Myndigheterna är relativt jämställda, men viss ojämställdhet finns hos enskilda myndigheter

Myndigheter lyder under regeringen och utgör en del av den verkställande makten, även om deras företrädare inte har ett politiskt uppdrag. Som experter i sina sakområden förser de också både regering och riksdag med underlag som i sin tur kan påverka den politik som förs. Det finns flera myndigheter som direkt arbetar med energifrågor. Dessa är Energimyndigheten (EM), Energimarknadsinspektionen (Ei), Elsäkerhetsverket (ESV), Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) och Svenska kraftnät (Svk). År 2022 hade Ei, Svk och SSM en kvinnlig generaldirektör – det vill säga tre av fem myndigheter. Detta är oförändrat sedan 2018, och en ökning jämfört med 2008 då två av fem myndigheter hade en kvinnlig generaldirektör.

Mellan 2008 och 2022 har myndigheterna *sammantaget* gått mot en jämställd könsfördelning hos deras anställda (antalet anställda hos samtliga myndigheter uppgick år 2008, 2018 och 2022 till 889, 1 503 och 2023), se Figur 69. Sett till andelen anställda kvinnor var myndigheterna jämställda redan 2008, och andelen uppgick både 2018 och 2022 till 49 procent. Även bland anställda med kärnkompetenser och i ledningsgruppen råder det jämställdhet år 2022. Chefsgruppen har under mätperioden gått från att 2008 vara mansdominerad till att 2018 vara kvantitativt jämställd till att 2022 vara kvinnodominerad, medan anställda med stödkompetens har varit kvinnodominerad under hela mätperioden.

På de *enskilda* myndigheterna råder dock en viss ojämställdhet 2022. Sett till samtliga anställda var tre av myndigheterna jämställda, medan EM och Ei var svagt kvinnodominerade (62 respektive 65 procent). Andelen kvinnor med kärnkompetens skiljer sig mellan myndigheterna där EM, SSM och Svk är jämställda, Ei är kvinnodominerad och ESV är mansdominerad. När det kommer till andelen kvinnor i stödkompetens utmärker sig ESV där 100 procent i gruppen är kvinnor. Även hos EM och SSM är anställda med stödkompetens kvinnodominerad (74 respektive 63 procent), medan gruppen är jämställd hos Ei och Svk. Myndigheternas ledningsgrupper är antingen mansdominerade (ESV, Svk och EM har samtliga 38 procent kvinnor i sina ledningsgrupper) eller jämställda (Ei och SSM har 56 respektive 50 procent kvinnor i sina ledningsgrupper). I myndigheternas chefsgrupper råder en stor spridning. ESV är mansdominerad med 14 procent kvinnor, medan Ei och EM har kvinnodominerade chefsgrupper med 85 respektive 62 procent kvinnor. Svk och SSM har jämställda chefsgrupper.



Figur 69. Könsfördelning på myndigheter 2022.

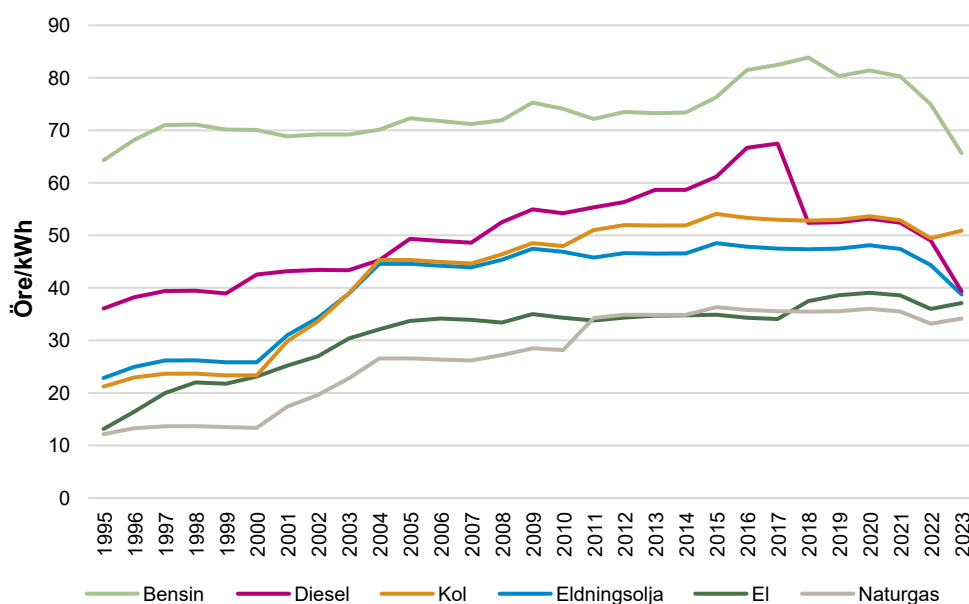
Figuren är inkomplett då data avseende Svenska kraftnät saknas – myndigheten är i denna graf endast inkluderad i stapeln *Andel anställda kvinnor*.

Källa: Energimyndigheten, Energimarknadsinspektionen, Elsäkerhetsverket, Strålsäkerhetsmyndigheten samt Svenska kraftnät.

22 Skatter på energi

Allmänna energi- och koldioxidskatter på bränsle har höjts med 1–24 öre/kWh mellan 1995 och 2023 beroende på bränsleslag. Skatterna kan skilja sig mycket åt mellan olika typer av användare. De senaste två åren har skatten på diesel och bensin sänkts relativt mycket.

I Figur 70 visas utvecklingen av energi- och koldioxidskatten på fossila bränslen (bensin, diesel, kol, eldningsolja och naturgas) och el sedan 1995. De senaste två åren har skatten för diesel och bensin sänkts relativt mycket.

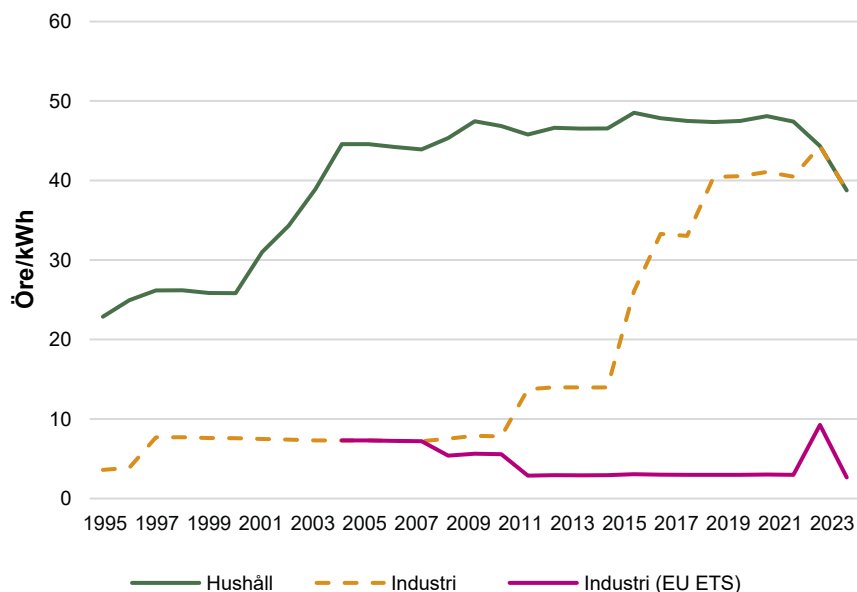


Figur 70. Allmän energi- och koldioxidskatt på bränslen och el den 1 januari, 1995–2023, öre/kWh i 2022 års prisnivå.

Källa: Skatteverket, SCB och Energimyndigheten. Energimyndighetens bearbetning.

Anm: Gällande skatt den 1 januari varje år. Samma värmevärden har använts för hela tidsserien.

Alla energianvändare betalar inte full skatt (se faktaruta). I Figur 71 visas förenklat ett exempel på hur den sammanlagda energi- och koldioxidskatten på eldningsolja skiljer sig mellan hushåll och industri. Tidigare har det varit relativt stora skillnader men från och med 2022 så betalar industrin och hushåll lika hög skatt. Industriell verksamhet som omfattas av EU ETS betalar inte någon koldioxidskatt men måste däremot överlämna utsläppsrätter för de utsläpp de orsakar.



Figur 71. Energi- och koldioxidskatt på eldningsolja för olika kunder, 1995–2023, öre/kWh i 2022 års prisnivå.

Källa: Skatteverket, SCB och Energimyndigheten. Energimyndighetens bearbetning.

Anm: Gällande skatt den 1 januari varje år. Samma värmevärme har använts för hela tidsserien. Moms tillkommer.

Energiskatter 2023

Energibeskattnings är ett samlingsbegrepp för punktskatter på bränslen och el. Energi-, koldioxid- och svavelskatt regleras i lagen (1994:1776) om skatt på energi. Energiskatt betalas för de flesta bränslen och baseras bland annat på energiinnehåll. Koldioxidskatt betalas per utsläppt kilo koldioxid för alla bränslen utom biobränsle och torv.

Elproduktionen är i Sverige befriad från energi- och koldioxidskatt (det bränsle som används beskattas dock). Skatt betalas däremot på **elanvändningen** och storleken beror på var i landet och hur elen används¹²⁶. För vidare läsning om hur elproduktion beskattas se kapitel *Skatter, avgifter och subventioner på el och fjärrvärmemarknaden*.

Bränsle till värmeproduktion belastas med energiskatt, koldioxidskatt och i vissa fall med svavelskatt och kväveoxidavgift. **Värmeanvändning** beskattas däremot inte. Biobränslen och torv är i princip obeskattade för alla användare, men för torv betalas svavelskatt. Bränsle till värme vid kraftvärmeproduktion och annan värmeproduktion inom EU-ETS betalar dock ingen koldioxidskatt från och med 1 januari 2023. För vidare läsning om hur värmeproduktion beskattas se kapitel *Skatter, avgifter och subventioner på el och fjärrvärmemarknaden*.

Från och med den 1 januari 2023 tas avfallsförbränningsskatten bort. Tidigare behövde de som bedrev verksamhet på en **avfallsförbrännings- eller samförbränningsanläggning** betala skatt för det avfall som förs in till anläggningen. Under 2022 var skattesatsen 125 kr per ton.

¹²⁶ Kommuner som har lägre elskatt är alla kommuner i Norrbottens län, Västerbottens län och Jämtlands län samt Torsby i Värmlands län, Sollefteå, Ånge och Örnsköldsvik i Västernorrlands län, Ljusdal i Gävleborgs län samt Malung-Sälén, Mora, Orsa och Älvdalen i Dalarnas län.

Den **tillverkande industrin utanför EU:s system** för handel med utsläppsrätter (EU ETS) liksom växthusnäringen, jord-, skogs- och vattenbruk betalar 100 procent av koldioxidskatten men får efter 2021 inte längre återbetalning av energiskatt på bränsle för uppvärmning eller drift av stationära motorer.

Den **tillverkande industrin inom EU ETS** betalar ingen koldioxidskatt medan samma regler för energiskatten gäller som för den tillverkande industrin utanför EU:s system för handel med utsläppsrätter.

Kväveoxidavgiften uppgår till 50 kronor per kilo utsläppta kväveoxider för förbränningsanläggningar som genererar minst 25 GWh per år. Avgiften är statsfinansiellt neutral och återbetalas i proportion till respektive anläggnings energitillförsel. Detta innebär att endast de med störst utsläpp i förhållande till nyttiggjord energi blir nettobetalare medan de som har låga utsläpp får en intäkt.

Svavelskatten uppgår till 30 kronor per kilo svavelutsläpp på kol och torv samt 27 kronor per kubikmeter för varje tiondels viktprocent svavelinnehåll i olja. Olja med högst 0,05 viktprocent svavelinnehåll är befriad från svavelskatt.

För **kärnkraften** är den tidigare skatten på den högsta tillåtna termiska effekten i reaktorerna avvecklad sedan 1 januari 2018. Avgiften till kärnavfallsfonden varierar beroende på anläggning på mellan 3,0 och 5,6 öre per kWh för åren 2022 och 2023.

Alla elproduktionsanläggningar betalar en industriell **fastighetsskatt**.

För vattenkraftverk är den 0,5 procent av taxeringsvärdet från och med 2020. För vindkraft är den 0,2 procent av taxeringsvärdet och för övriga elproduktionsanläggningar är den 0,5 procent.

Den energiskatt som tas ut på **råttalolja** motsvarar den sammanlagda energi- och koldioxidskatt som tas ut på den lågbeskattade eldningsoljan.

För **transporter** förekommer olika skattenivåer beroende på drivmedel, miljöklass och användningsområde. För diesel- och eldningsoljor som används i yrkesmässig sjöfart, spårbunden trafik samt flygbensin och flygfotogen till kommersiellt flyg betalas ingen energi-, koldioxid- eller svavelskatt. Flygbränsle för privat bruk beskattas däremot. Naturgas som drivmedel belastas med koldioxidskatt men är befriad från energiskatt. El som används till spårbunden trafik är också skattebefriad.

Den 1 juli 2018 togs skattenedsättningen på låginblandade biodrivmedel bort och ersätts med en reduktionsplikt. Samtidigt sänktes skatten för bensin och diesel. För rena biodrivmedel eller biodrivmedel som höginblandas gäller fortfarande 100 procent skattebefrielse. EU kommissionen har också godkänt Sveriges statstödsansökan om fortsatt skattebefrielse till och med 2026.

För hushåll tillkommer även **moms** på 25 procent som räknas på energipriset inklusive skatter. För företag är momsen avdragsgill.

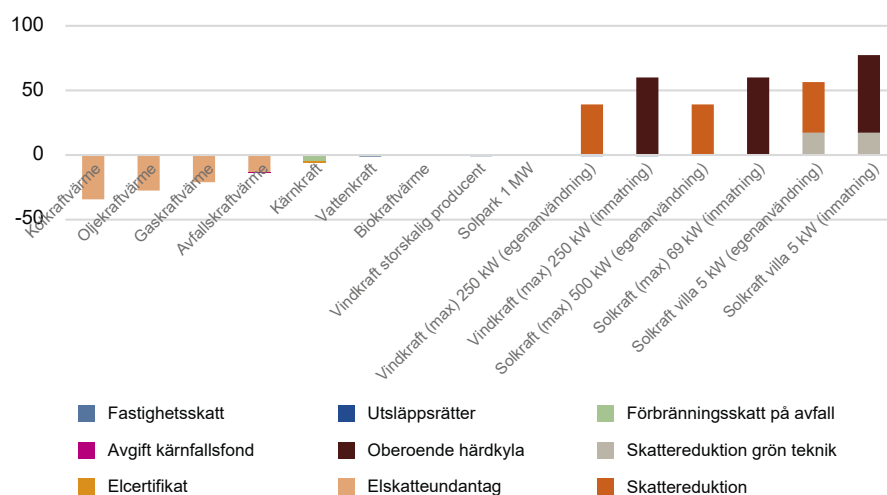
23 Skatter, avgifter och subventioner på el- och fjärrvärmemarknaden

Det finns ett antal skatter och subventioner som påverkar svensk el- och värmeproduktion. Sammantaget erhåller småskalig vind- och solelproduktion subventioner och skattelättnader medan storskalig konventionell elproduktion i stället åläggs olika skatter och avgifter. Jämförelsevis erhåller en typisk villaägare med solceller 73 öre/kWh i subventioner på sin elproduktion medan biokraftvärmeproducerad el erhåller 0,1 öre/kWh.

Den 1 januari 2023 sänktes koldioxidskatten från 91 procent till 0 procent av den generella skattenivån för fossil värmeproduktion i fristående kraftvärmeverk. Däremot ligger energiskatten kvar på 100 procent. Detta gäller för anläggningar som ingår i EU ETS.¹²⁷ En väsentlig skillnad mellan el och värme är att beskattning av el sker när den används medan beskattning av värme sker när värmen produceras.

Skatter, avgifter och subventioner på elproduktion

Figur 72 ger en överblick över subventioner, skatter och avgifter som läggs på elproduktionen per den 1 januari 2023.



Figur 72. Skatter, avgifter och subventioner för elproduktionsanläggningar, öre/kWh per den 1 januari 2023.

Källa: Skatteverket, SCB, Energimyndigheten, Svensk Kraftmäklare. Energimyndighetens bearbetning.

Anm: Vind-, sol-, och biokraft antas i beräkningarna vara elcertifikatberättigade och erhåller därmed elcertifikat. Svavelskatt och kväveoxidavgift är inte med i beräkningarna, se faktaruta i slutet för förklaring. Villkoren för att erhålla skattereduktion för inmatning av el på nätet står också närmre beskrivet i faktarutan i slutet, liksom övriga metodantaganden som görs i beräkningarna till figuren. Fallen solkraft 69 kW och Solkraft 500 kW antas vara kommersiella aktörer utan rätt till avdrag för gröna investeringar.

¹²⁷ För företag inom EU-ETS.

Figuren visar stora skillnader i hur olika kraftslag är beskattade respektive subventionerade där vattenkraft, kärnkraft och kraftvärme (med undantag för biokraftvärme) är nettobetalarare och övriga (förnybara) kraftslag erhåller olika subventioner och skattelättnader. Figuren visar också att de ekonomiska incitamenten för småskalig produktion är höga. En villa som producerar solceller och matar ut elen på nätet är subventionerad med cirka 73 öre/kWh¹²⁸, framför allt genom den skattereduktion som kan erhållas av mikroproducenter vid inmatning på nätet. Skattereduktion för grön teknik till privatpersoner har ökat från tidigare 15 till 20 procent och är fortsatt utesluten för övriga aktörer. Ökningen trädde i kraft den 1 januari 2023. Priset på elcertifikaten var 0,1 öre/kWh¹²⁹ 2022 vilket är en liten sänkning jämfört med 0,2 öre/kWh 2021.

Beskattningar och avgifter på elproduktion är, totalt sett, låga i relation till subventioner och skattelättnader. För el från fossil kraftvärme var den huvudsakliga kostnaden den för utsläppsrätter på 12,9–34 öre/kWh. Avfallskraftvärme landar på en något lägre kostnad för utsläppsrätter på 12,9 öre/kWh men har även en skatt för avfallsförbränning på 0,5 öre/kWh vilket summerar till 13,4 öre/kWh.

Både små- och storskalig förnybar elproduktion kan erhålla och sälja elcertifikat. Anläggningar som godkänns för tilldelning av elcertifikat har rätt till elcertifikat under 15 år. Detta innebär att vissa biokraftvärmeverk och vindkraftsproducenter, som redan tilldelats elcertifikat i 15 år, inte längre tilldelas elcertifikat och således inte längre har några subventioner. Den 1 januari 2021 trädde en ändring i lagen (2011:1200) om elcertifikat i kraft som innebär att elcertifikatsystemet kommer att avslutas år 2035 och ett stoppdatum för nya anläggningar i Sverige infördes den 31 december 2021, samma som i Norge.¹³⁰ Läs mer under kapitel 14. *Elcertifikatsystemet*.

Utöver de styrmedel som redovisas i figuren (se faktaruta i slutet för en fullständig redogörelse) tillkommer även generella skatter såsom bolagsskatt. Elproduktionen belastas även med avgifter för både nätanslutning och inmatning som varierar utifrån storlek på elproducenten. Andra aspekter som påverkar kostnadsbilden är regelverket för vattenkraft. Den svenska vattenkraften ska få moderna miljövillkor vilket innebär konsekvenser för anläggningar i olika grad beroende på vattenmiljöns nuvarande status och hänsyn till nationell effektiv tillgång till vattenkraftsel.¹³¹ Vattenkraften är indelad i olika prövningsgrupper vilket innebär omprövning för moderna miljövillkor vid olika tidpunkter från 2022 till 2037. Regeringen beslutade den 12 januari 2023 att pausa omprövningen, hela tidsplanen har därmed förskjutits med ett år och förordningen trädde i kraft den 31 januari 2023¹³². Det innebär att omprövningen för vattenkraften gäller till 2038 i stället för till 2037. Vattenkraftens miljöfond¹³³ finansierar upp till 85 procent av kostnaderna för utredning, prövning av miljöåtgärderna i domstol och själva genomförandet av de åtgärder som domstolen beslutat. Fonden kan också ersätta eventuella produktionsförluster som följd av miljöåtgärder.

¹²⁸ Siffran är ett snitt mellan fallen, inmatning och egenanvändning i figuren.

¹²⁹ I snitt för hela perioden januari–december 2022.

¹³⁰ Stoppdatumet innebär att inga anläggningar drifttagna efter stoppdatumet kommer att godkännas för tilldelning av elcertifikat. De anläggningar som redan har godkänts för tilldelning av elcertifikat kommer dock fortsätta att få det i 15 år eller till 2035.

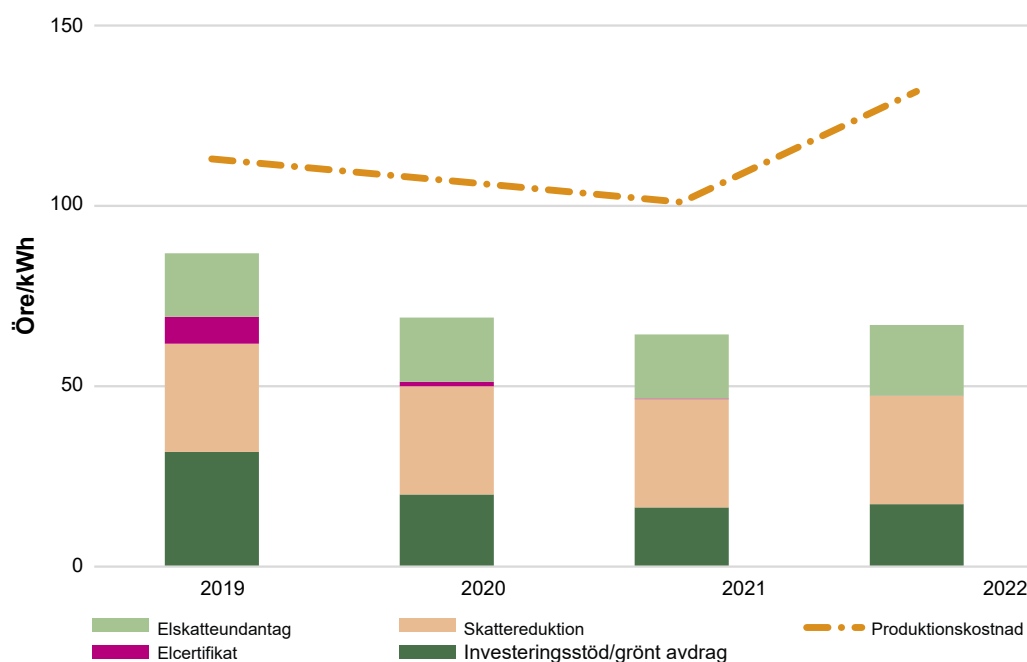
¹³¹ Havs- och vattenmyndigheten (2021), *Nationell plan för moderna miljövillkor för vattenkraften*, <https://www.havochvatten.se/hav/samordning--fakta/samverkansomraden/program-vattenmiljo-och-vattenkraft/nationell-plan-for-omprovning-av-vattenkraft.html> (hämtad: 2021-05-03).

¹³² Paus av omprövning för moderna miljövillkor – Regeringen.se

¹³³ Hem – Vattenkraftens Miljöfond (vattenkraftensmiljofond.se)

Stöd till solcellsanläggningar minskar

Figur 73 visar utvecklingen av olika stöd och skattelättnader i relation till produktionskostnaden för en vanlig solcellsanläggning för en privatperson. Från 2019 till 2022 har de samlade subventionerna minskat från ca 87 öre/kWh till 73 öre/kWh¹³⁴ vilket motsvarar från ca 80 procent till 55 procent av en uppskattad produktionskostnad på 113 öre/kWh 2019 respektive 131,7 öre/kWh 2022. Skattereduktionen utökades vad gäller stödnivån från 15 procent till 20 procent från 1 januari 2023.



Figur 73. Stöd och skattelättnader samt produktionskostnader för solkraft, 2019–2022, öre/kWh.

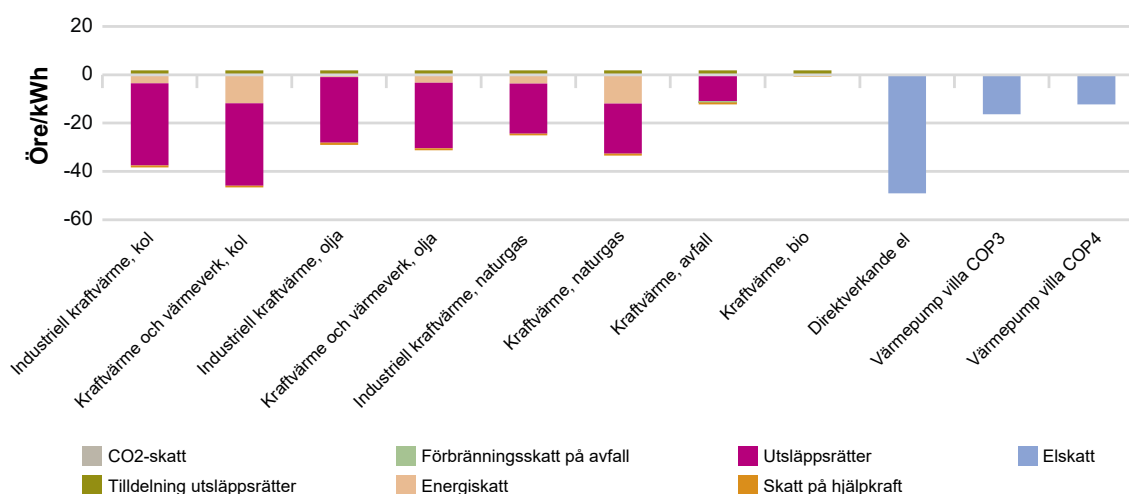
Källa: Energimyndighetens beräkningar samt Mälardalens högskolas investeringskalkyl för solceller.

Anm. Produktionskostnaden är en uppskattning baserat på siffror från IEA:s PVPS Swedish National Survey report med antaganden om en minskning av produktionskostnaden med 5 procent 2021.

¹³⁴ Notera att skattereduktionen liksom elskatteundantaget har beräknats på halva produktionen.

Skatter, avgifter och subventioner på värmeproduktion

Figur 74 visar olika skatter och avgifter som åläggs värmeproduktion, samt subventioner.



Figur 74. Skatter, avgifter och subventioner på värmeproduktion fr.o.m. 1 januari 2023, öre/kWh.

Källa: Skatteverket, SCB, Energimyndigheten, Naturvårdsverket, Energimyndighetens bearbetning.

Anm: För skatt på avfallsförbränning, skatt på el för värmeproduktion (hjälpkraft) och tilldelning av utsläppsrätter samt värdet för utsläppsrätter, se metodruta i slutet. Tilldelningen av utsläppsrätter är från senaste sammanräkningen för 2022.

Värme till fjärrvärme produceras antingen i ett kraftvärmeverk där el och värme produceras samtidigt eller i ett värmeverk, vilket är en hetvattenpanna som endast producerar värme. Om ett industriföretag äger kraftvärmeverket kallas det för industriell kraftvärme eller industriellt mottryck och i annat fall för ett fristående kraftvärmeverk.

Den 1 januari 2023 sänktes koldioxidskatten från 91 procent till 0 procent av den generella skattenivån för fossil värmeproduktion i fristående kraftvärmeverk. Däremot ligger energiskatten kvar på 100 procent. Sänkningen gäller för anläggningar som ingår i systemet för handel med utsläppsrätter (EU ETS), vilket innefattar i princip hela fjärrvärmesektorn i Sverige¹³⁵. Industriell kraftvärme betalar fortsatt inte någon koldioxidskatt och full energiskatt. För mer information om andelen biobränslen respektive fossila bränslen inom kraftvärme, se kapitel 13. *Kraftvärme*.

Bio-oljor som används för uppvärmning och som ingår i EU:s energiskattedirektiv betalar full koldioxid- och energiskatt. Detta gäller fr.o.m. den 1 januari 2021. Sammanlagt rör det sig emellertid inte om några stora mängder, exempelvis omfattas inte MFA (Mixed Fatty Acids) eller tallbeckolja som är de vanligare oljorna inom kraftvärmeproduktion.¹³⁶

¹³⁵ Kraftvärmeverk eller värmeverk som är anslutna till ett fjärrvärmenät med en sammanlagd effekt på minst 20 MW inkluderas i EU-ETS.

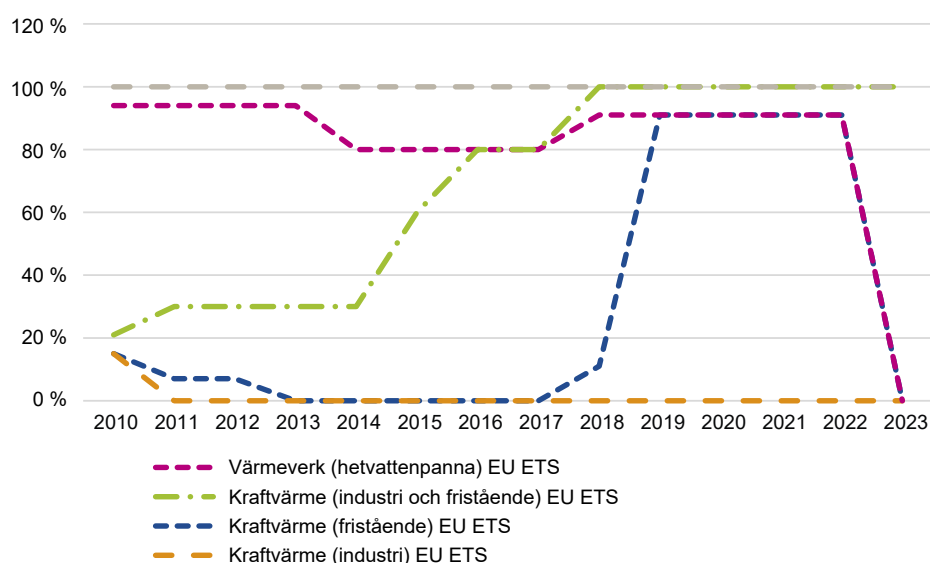
¹³⁶ Finansdepartementet (2020), *Avskaffad skattebefrielse för vissa biobränslen för uppvärmning samt ändrade förutsättningar för skattebefrielse för biogas och biogasol*, Fi2020/01997/S2.

En jämförelse har också gjorts med småskaliga producenter av värme för att se hur mycket dessa betalar i energiskatt på el till uppvärmning i förhållande till beskattningen av stor-skalig produktion av värme. Energiskatten på direktverkande el för uppvärmning uppgår till ca 49 öre/kWh. En värmepump med COP-faktor¹³⁷ på tre tar en del el och gör till tre delar värme, vilket medför att varje kWh värme indirekt beskattas med 16,3 öre/kWh. En ännu effektivare värmepump med COP-faktor på fyra sänker kostnaden till 12,3 öre/kWh.

Koldioxidskatten för värmeproduktion varierar över tid

Figur 74 visar hur koldioxidskattenivåerna för värmeproduktion har förändrats de senaste tretton åren och hur olika aktörer omfattas av den. Som kan ses i Figur 75 har nivån på koldioxidskatten fluktuerat över tid. Stora och hastiga förändringar kan medföra att branschen får svårt att förändra sin produktion och ställa om i tid.

Under 2022 kom Sveriges regering med förslaget om slopad koldioxidskatt för bränsle i kraftvärme och värmeverk inom EU ETS. Regeringens förslag till förändring trädde i kraft den 1 januari 2023, vilket kan ses tydligt i Figur 75¹³⁸. Enligt förslaget ska bränsle som förbrukas i kraftvärmeproduktion eller i annan värmeproduktion för framställning av värme i en anläggning inom utsläppshandelssystemet befrias från koldioxidskatt. Dessutom ska råttallolja som förbrukas i kraftvärmeproduktion eller i annan värmeproduktion för framställning av värme i en anläggning inom utsläppshandelssystemet också befrias från energiskatt med ett belopp som motsvarar den koldioxidskatt som tas ut på s.k. lågbeskattad olja.¹³⁹



Figur 75. Koldioxidskattenivå av den allmänna skattesatsen, icke EU ETS respektive inom EU ETS, procent.

Källa: Skatteverket. Energimyndighetens bearbetning.

¹³⁷ COP = Coefficient of performance och är ett mått på värmepumpens effektivitet.

¹³⁸ Skatteverket (2023), Bränsle som förbrukas för framställning av värme befrias från koldioxidskatt från 1 januari 2023 | Skatteverket

¹³⁹ Regeringens proposition (2022), *Tillfälligt sänkt skatt på drivmedel och sänkt skatt på bränslen i viss värmeproduktion*, Prop. 2022/23:17

Metod och antaganden

I figurerna som redovisar skatter, avgifter och subventioner för el- respektive värmeproduktion redovisas skatter och avgifter som negativa siffror medan subventioner och stöd redovisas som positiva siffror. Skattesatserna som har använts i beräkningarna är de som var aktuella den 1 januari 2023 om inte annat angivits. De siffror som använts som underlag för beräkningarna är de senaste tillgängliga i respektive fall. För energi- och koldioxidskatt utgår beräkningarna från 2023 års skatteunderlag. Den allmänna skattesatsen per bränsle uppdateras varje år i kr/1 000 m³, se kapitel 21. *Skatter på energi*.

Skatt på förbränning av avfall uppgår till 125 kr/ton fr.o.m. 1 januari 2022 och gäller för både el- och värmeproduktion.

För **utsläppsrätter** har en genomsnittlig kostnad räknats fram utifrån det genomsnittliga priset för 2022 på 863 kr/ton CO₂. Eftersom en genomsnittlig kostnad har använts innebär det att kostnaden för utsläppsrätter (i öre/kWh) skiljer sig från specifika anläggningars kostnader som beror på faktiska utsläpp.

Svavelskatt har inte tagits med i beräkningen då de flesta kraftvärmeverk inte har några svavelutsläpp eftersom de renar bort svavlet. Återföringen av **Kväveoxidavgiften** är relativt marginell (se Naturvårdsverket¹⁴⁰). Den beror på kraftvärmeverkens effektivitet och har inte tagits med.

Särskilda villkor för produktion av el

Elcertifikatsystemet är ett marknadsbaserat stödsystem som ska öka produktionen av förnybar el på ett kostnadseffektivt sätt. Som producent av förnybar el har du rätt att få elcertifikat, dock som längst under 15 år. Den 1 januari 2021 trädde en ändring i lagen (2011:1200) om elcertifikat i kraft som innebär att elcertifikatsystemet kommer att avslutas år 2035 och stoppdatum för nya anläggningar i Sverige är den 31 december 2021, samma som i Norge. Elcertifikatpriset har beräknats utifrån ett snittpris för år 2022 om ca 0,1 öre/kWh. Generellt används genomsnittliga siffror för branschen och respektive energislag vilket innebär att siffrorna inte nödvändigtvis stämmer in på en specifik anläggning. Läs mer under kapitel 14. *Elcertifikatsystemet*.

Från och med den 8 juli 2020 går det inte längre att söka **Investeringsstöd för solceller**. För privatpersoner har i stället en **skattereduktion för grön teknik** införts fr.o.m. 1 jan 2021. Skattereduktionen ersätter tidigare statliga bidrag som privatpersoner kunnat ansöka om i samband med installation av solceller, installation för lagring av egenproducerad elenergi och installation av laddstation till elfordon. För grön teknik ges skattereduktion om:

15 procent för installation av nätanslutet solcellssystem. Stödnivån höjs till 20 procent från den 1 januari 2023.

50 procent för installation av system för lagring av egenproducerad elenergi.

50 procent för installation av laddningspunkt till elfordon.

Skattereduktionen för grön teknik är högst 50 000 kr per person och år. Den gäller installationer som påbörjas och betalas från och med 1 januari 2021.

¹⁴⁰ Naturvårdsverket (2020), *Översiktligt om kväveoxidavgiften*, <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Energi/Kvaveoxidavgiften/> (hämtad: 2021-05-03).

Om en solcellsanläggning eller vindkraftverk producerar mer el än som förbrukas har man under vissa förutsättningar rätt till **skattereduktion** för den överskottsel som matas in till elnätet, detta är utöver skattereduktionen för grön teknik.¹⁴¹ Kravet är att man har en säkring som inte överstiger 100 ampere i anslutningspunkten. Skattereduktionen är 60 öre per kilowattimme. Eftersom undantaget högst kan uppgå till 30 000 kilowattimmar är den högsta skattereduktion en person kan få 18 000 kronor per år.

Solcellsanläggningar upp till 500 kW är också **undantagna elskatt** för den el de konsumerar själva fr.o.m. 1 juli 2021. Däremot gäller undantaget för elskatt inte enbart solcellsanläggningar, vilka mer som är undantagna för elskatten finns dokumenterat på Skatteverket.¹⁴² Undantaget är i praktiken ett undantag från konsumtionsskatt på el eftersom produktion av el inte är belagd med elskatt.

För kärnkraft tillkommer ett krav på **oberoende hårdkyla**. Kostnaden varierar från reaktor till reaktor. En genomsnittlig kostnad på 0,75 Mdr ger 1 öre/kWh i kostnad över en livstid på 20 år (Energimyndighetens beräkningar). Avgiften till kärnavfallsfonden är den genomsnittliga avgiften för 2018–2022, uppgifter är hämtade från Riksgälden.

För biokraftvärme har taxeringsvärdet för **fastighetsskatten** räknats upp på grund av att de tilldelas elcertifikat (enligt fastighetstaxeringslagen). Solparker fastighetstaxeras inte. En fristående anläggning som är inrättad för kommersiell produktion av el är en kraftverksbyggnad som taxeras som en elproduktionsenhet. Den får inget taxeringsvärde, eftersom fastighetstaxeringslagen inte reglerar hur taxeringsvärdet ska beräknas.¹⁴³ För kraftvärme, kärnkraft, vindkraft och vattenkraft har skattenivån på 0,5 procent på hela taxeringsvärdet använts. För vattenkraften sänktes skattenivån från 1 procent till 0,5 procent 2021. Se även kapitel 21. *Skatter på energi* för ytterligare information om fastighetsskatten.

Särskilda villkor för produktion av värme

Värmeproduktion i värmeverk eller kraftvärmeverk betalar både **energiskatt** och **utsläppsrätter** för sin produktion (elproduktion betalar endast för sina utsläppsrätter). Den 1 januari 2023 sänktes koldioxidskatten från 91 procent till 0 procent av den generella skattenivån för fossil värmeproduktion i fristående kraftvärmeverk. Däremot ligger energiskatten kvar på 100 procent. Detta gäller för anläggningar som ingår i EU ETS.

För **småskalig uppvärmning** beskattas den använda elen med 39,2 öre/kWh plus moms på 25 procent, vilket blir 49 öre/kWh.¹⁴⁴ En värmepump med en COP-faktor på 3 gör att kostnaden för el blir en tredjedel jämfört med direktverkande el för uppvärmning.

¹⁴¹ Skattereduktioner | Skatteverket

¹⁴² <https://www.skatteverket.se/foretag/skatterochavdrag/punktskatter/energiskatter/skattpael.4.15532c7b1442f256bae5e4c.html#Elproducent>

¹⁴³ Mikroproduktion av förnybar el – näringsfastighet | Skatteverket Solkraftverk – befriade från fastighetsskatt enligt nytt förhandsbesked – Setterwalls

¹⁴⁴ Uppgår till 26 öre per kWh för boende i ett antal kommuner i norra Sverige (plus moms).

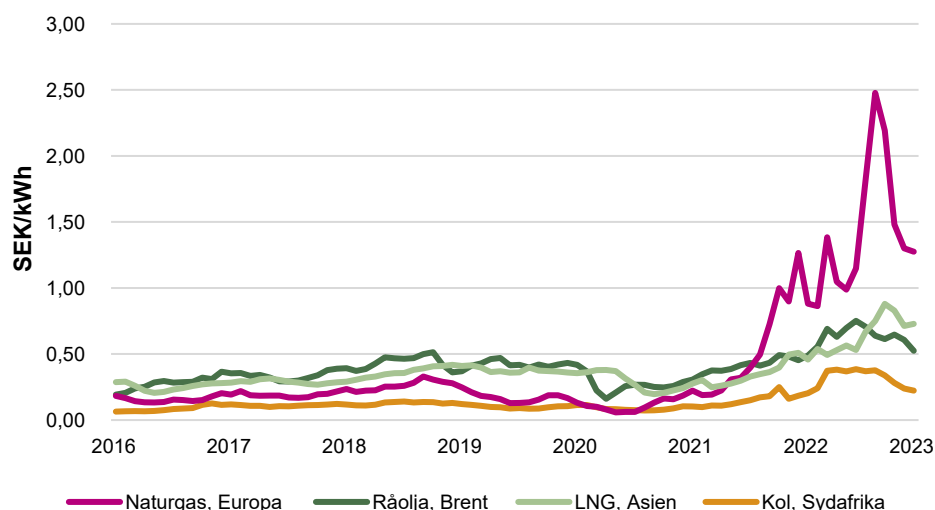
Värmeproduktion, till skillnad från elproduktion, erhåller **gratis tilldelning av utsläppsrätter**. I figurerna har en schablon räknats fram på värdet av det totala antalet utsläppsrätter till fjärrvärmesektorn delat på all fjärrvärmeproduktion vilket ger ett snittvärde på 1,86 öre/kWh.

Endast värmeproduktion betalar **energiskatt på hjälpkraft för el**. Efter samtal med branschen har schablonen för hur stor andel som är hjälpkraft antagits till 2 procent av fjärrvärmevärmeproduktionen.

24 Världsmarknadspriser för fossila bränslen

Världsmarknadspriserna på råolja, naturgas och kol steg under 2022. Det är en fortsättning på den prishöjning som började under 2021 till följd av en återhämtning efter pandemin 2020 samt kriget i Ukraina. Priserna har tidvis varit rekordhöga och mycket volatila. Priserna började att sjunka tillbaka något under andra halvan av året och låg i slutet av 2022 omkring samma nivå som vid årets början. De olika energipriserna har påverkats av olika, marknadsspecifika förutsättningar men också av släpande utbud efter pandemin och den globala ekonomins utveckling. Naturgaspriset har påverkats kraftigt av kriget i Ukraina och dess utveckling har också drivit prisutvecklingen på kol och olja. I Europa påverkar också framför allt naturgaspriset och kolpriset de europeiska elpriserna.

Figur 76 visar prisutvecklingen för olja, kol och naturgas där priserna är omräknade till fasta priser i SEK per kWh. Priserna på råolja och naturgas steg 2017–2018 för att sedan sjunka 2019–2020, vilket också påverkade priserna på kolmarknaden nedåt. Under 2021 och 2022 har samtliga priser stigit, bland annat till följd av en återhämtning i efterfrågan efter pandemin, släpande investeringar och kriget i Ukraina. Priset på naturgas utmärker sig genom extrema pristoppar som en konsekvens av kraftigt reducerade flöden av naturgas från Ryssland till Europa.



Figur 76. Genomsnittligt världsmarknadspris på råolja, naturgas och kol per månad, 2016–2022, kr/kWh i 2022 års prisnivå.

Källa: Världsbanken (priser), Riksbanken (valutakurs) och SCB (KPI). Energimyndighetens bearbetning.

Anm: Marknaderna för naturgas och kol är mer regionalt präglade jämfört med oljemarknaden som anses vara global. Även om det inte finns ett globalt oljepris kan referenspriset Brent anses spegla en global prisnivå då det används för att prissätta andra oljor runt om i världen. Naturgas, Europa indikerar ett referenspris för naturgas som handlas i Europa. I och med en ökande import av kol från Sydafrika är priset på sydafrikanskt kol en indikator på efterfrågan till Europa.

Från årets rapport har ett referenspris för flytande naturgas, LNG, lagts till. LNG, Asien är ett referenspris för LNG som levereras till Japan och Korea. Det är inte ett referenspris för LNG som levereras till Europa, däremot är skillnaden mellan LNG, Asien och Naturgas, Europa en indikation på Europas betalningsvilja för LNG på den globala marknaden och därmed hur stor andel av den globala tillgängliga LNG-volymer som kan attraheras till Europa.

Råoljepriset volatilt men försörjningen relativt stabil

Under 2022 har oljepriset periodvis varit mycket volatilt och högt. Generellt började oljepriset stiga under slutet av 2020 som en direkt följd av en återhämtning i den globala efterfrågan efter pandemin. Priset stöts också av flera år av dämpade investeringar i oljesektorn, bland annat till följd av en osäkrare utveckling på utbudssidan i och med kraftigt tillkommande volymer från USA 2015 samt en osäker efterfrågeutveckling i och med den globala energiomställningen.

Under pandemin sjönk oljeanvändningen relativt kraftigt till följd av diverse reserestriktioner och nedskärningar i industriaktiviteter. Under 2021 och 2022 har dock efterfrågan hämtat sig och i slutet av 2022 var den globala oljeanvändningen tillbaka på ungefär samma nivå som före pandemin. Under 2023 bedömer bland andra det internationella energirådet IEA att den globala oljeanvändningen kommer öka ytterligare och uppgå till rekordhöga strax under 102 miljoner fat per dag¹⁴⁵.

I och med Rysslands invasion av Ukraina i februari 2022 steg oljepriset till följd av den ökade geopolitiska osäkerheten samt på grund av att Ryssland är världens andra största oljeexportör och en enskilt viktig leverantör av både råolja och oljeprodukter till Europa. Efter invasionen fanns det en osäkerhet kring hur dessa leveranser skulle påverkas som drev upp oljepriset. Under våren diskuterades sanktioner mot rysk olja, vilka beslutades den 3 juni i och med EU:s sjätte sanktionspaket¹⁴⁶. Sanktionerna innebar att europeiska aktörer gavs möjlighet att fasa ut sitt beroende av rysk råolja under sex månader från det att beslutet fattades till dess att sanktionen trädde i kraft, den 5 december. För ryska oljeprodukter var omställningsperioden nio månader och sanktionerna trädde i kraft den 5 februari i år. Sanktionerna mot rysk olja innebär att europeiska aktörer helt förbjuds från att köpa rysk olja. Vidare är transport, försäkring eller annan hantering av rysk olja helt förbjudet.

Det finns dock vissa undantag; rysk olja som levereras via rörledning är undantagen sanktionerna under en lägre utfasningsperiod. Undantaget påverkar framför allt olja som transporteras via rörledningen Druzhba som transporterar olja från Ryssland till bland annat Tjeckien, Slovakien, Ungern, Tyskland och Polen. De två senare har meddelat att de har slutat att köpa olja via Druzhba. Undantaget för de övriga länderna har gjorts för att dessa länder har svårt att hitta andra leveransmöjligheter jämfört med exempelvis Sverige och andra länder som kan köpa olja som transporteras via fartyg. Rysk olja som köps under

¹⁴⁵ IEA (2023), Oil Market Report – February 2023, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/oil-market-report-february-2023>

¹⁴⁶ European Commission. 2022-06-03. Russia's war on Ukraine: EU adopt sixth package of sanctions against Russia. EU adopts 6th package of sanctions against Russia (europa.eu). Hämtad 2023-03-03.

ett satt pristak är också undantaget sanktionerna. Pristaket är satt gemensamt mellan G7-länderna och EU och innebär att köpare från länder utanför EU kan använda sig av europeiska aktörer om den ryska oljan köps till eller under det satta pristaket¹⁴⁷.

I och med sanktionernas utformande har Ryssland i stor utsträckning kunnat rikta om sin olja, från Europa som främsta marknad till framför allt Asien och Turkiet. Kina och Indien har köpt stora volymer rysk olja till kraftigt rabatterade priser. I gengäld har olja som Kina och Indien vanligtvis köper istället tillgängliggjort för europeiska köpare. Både Kina men framför allt Indien har också ökat sin export av färdiga oljeprodukter till Europa.

Naturgaspriset rekordhøgt och volatilt under 2022

Priset på den nordvästeuropeiska naturgasmarknaden har varit rekordhøgt under 2022 och uppgått till nästan tio gånger så mycket som jämfört med priset innan pandemin. I och med Rysslands invasion av Ukraina och det pågående kriget har Ryssland successivt minskat exporten av naturgas till Europa, vilket har drivit upp priserna kraftigt. Ryssland var före kriget Europas största naturgasleverantör och stod för omkring 40 procent av den totala naturgasanvändningen i EU.

Den högsta prisnivån på den nederländska naturgashubben TTF uppnåddes under augusti då priset uppgick till EUR 343 per MWh. Det kan jämföras med priset i januari som uppgick till i genomsnitt EUR75 per MWh, vilket då ansågs mycket høgt historiskt sett. Priset steg sedan den 24 februari, vid Rysslands invasion, till EUR 128 per MWh. Invasionen blev början på ett år av oro för den europeiska försörjningstryggheten men också ett intensivt arbete med åtgärder för att minska naturgaskonsumtionen och EU:s beroende av rysk naturgas eftersom det sedan 2021 fanns en oro för att de ryska gasflödena skulle upphöra innan de europeiska gaslagren hunnit fyllas på inför vintern och uppvärmningssäsongen. Europa använder sommarhalvåret, när priserna på naturgas generellt är lägre, för att fylla på lagren. Under uppvärmningssäsongen används sedan lagren för att parera stigande priser och efterfråga.

EU har inte antagit några sanktioner riktade direkt mot rysk naturgas. Däremot har vissa beslutade sanktioner påverkat handeln med naturgas, exempelvis krävde Ryssland under våren att naturgasköpare skulle betala sina leveranser i rubel, något som EU menade stred mot beslutade sanktioner och som ledde till att Ryssland stängde av naturgasleveranserna till Polen och Bulgarien och sedermera även till Finland och Nederländerna. Ryssland har sedermera begränsat flödet till Europa ytterligare.

Ryssland har också begränsade flödet av naturgas via rörledningen Nord Stream 1 vid olika tillfällen under sommaren. Ryssland meddelade i augusti att flödena via Nord Stream 1 skulle pausas på obestämd tid, vilket föranledde den rekordhøga prisnoteringen om knappt EUR 350 per MWh.

Europa lyckades fylla naturgaslagren inför vintern och tack vare milt väder, en ökad import av flytande naturgas, förbrukningsdämpande åtgärder och en viss ökning av rörledda naturgasleveranser från andra producenter än Ryssland har den brist på naturgas under vintern som många befarade inte inträffat, vilket har lett till att priset på naturgas gradvis har sjunkit under hösten och vintern.

¹⁴⁷ Den 3 mars 2023 var pristaket för råolja USD60 per fat och för oljeprodukter USD70 per fat respektive USD100 per fat. Nivåerna för pristaken kan komma att justeras i och med oljeprisets utveckling.

Kolpriserna har stigit efter rekordanvändning av kol 2021

Priset på kol har påverkats i stor utsträckning av kriget i Ukraina. Det finns en flexibilitet i Europeiska kraftverk mellan naturgas och kol, där kol blir attraktivt för kraftproduktion när naturgaspriset överstiger kostnaden för kol och utsläppsrätter. Det gör att kolefterfrågan kan påverkas direkt av en förändring i naturgaspriset.

I och med Europas stora beroende av rysk naturgas har kriget i Ukraina och problem med exempelvis den franska kärnkraftsproduktionen under året också inneburit att vissa länder i EU har ökat sin kraftproduktion från kol i stället för naturgas och gamla kolkraftverk har återstartats. Det som under pandemin såg ut som början på en utfasning av kolet i den globala energianvändningen har i stället blivit en, åtminstone tillfällig, ökning i kolanvändningen.

Samtidigt har Europas beroende av import av kol för kraftproduktion från Ryssland ökat under de senaste åren, vilket bidrog till att kolpriset fördubblades efter Rysslands invasion av Ukraina. Priset har också varit mycket svängigt.

I april beslutade EU att införa sanktioner mot import av rysk kol¹⁴⁸. Beslutat gav europeiska aktörer omkring tre månader att ställa om sin import från Ryssland till andra kolleverantörer. EU har ökat importen av kol från bland andra Sydafrika, Colombia, Tanzania och Botswana. Liksom på oljesidan har Ryssland istället sökt skifta om sin export, från Europa till framför allt Indien, Kina och Turkiet.

Tack vare att Europa har lyckats diversifiera sin import från Ryssland och bygga upp höga lagernivåer sjönk kolpriset tillbaka under hösten och avslutade året på en prisnivå strax över nivån i början av året.

¹⁴⁸ European Commission. 2022-04-08. Russia's war on Ukraine: EU adopt fifth package of sanctions against Russia. EU agrees fifth package of sanctions against Russia (europa.eu). Hämtad 2023-04-24.

25 Energikostnadens andel av disponibel inkomst

Inom EU används bland annat ett mått där de som betalar en dubbelt så hög kostnad för uppvärmning av sin bostad som del av sin disponibla inkomst, jämfört med vad de som ligger i mitten av vad den totala gruppen betalar för uppvärmning av sina bostäder – är hushåll i risk för energifattigdom. År 2021 ligger detta värde på 7,5 procent för de svenska hushållen i undersökningen. Inga hushållsgrupper låg över detta gränsvärde i Sverige 2021.

Måttet måste tolkas med försiktighet i den svenska kontext. Dels för att Sverige har ett i delar mer omfattande och annorlunda strukturerat trygghetssystem än många andra EU-länder. Men också eftersom den utbredda förekomsten av varmhyra (dvs. att uppvärmningen ingår i hyran/avgiften) i flerfamiljsbostäder i Sverige medför att vi inte har tillgång till data på uppvärmningskostnaden på hushållsnivå för boende i hyresrätter eller bostadsrätter. I detta första steg att försöka identifiera sårbara hushåll är vi därför begränsade till data för hushåll i småhus (43 procent av hushållen).

Omställningen av energisystemet är det av ökat intresse att närmare följa utvecklingen av hushållens sårbarhet för höga och/eller fluktuerande energipriser. EU-kommissionen föreslår utökade skyldigheter för medlemsstaterna med syftet att förhindra och förebygga energifattigdom vid exempelvis energieffektiviseringsåtgärder, skatter och konsumentskydd.

Enligt artikel 8.3, inom EED recast¹⁴⁹ ska medlemsstaterna genomföra kvotpliktssystemet för energieffektivitet, alternativa policyåtgärder, eller en kombination av båda eller program eller åtgärder som finansieras genom en nationell energieffektivitetsfond. Energieffektivitetsfonden ska utformas på ett prioriterat sätt bland personer som påverkas av energifattigdom, som utsatta kunder och om tillämpligt för personer som bor i subventionerade bostäder. EU-kommissionen har även förslag om utökade skyldigheter (se fakta-ruta). Dessa krav innebär initiativ att sammanställa statistik, finna angreppssätt för metod och definitioner för att kunna mäta och följa upp indikatorer för energifattigdom, utsatta och sårbara hushåll.

¹⁴⁹ Reviderat direktiv om energieffektivitet. Det har nåtts en preliminär politisk överenskommelse men direktivet har ännu inte offentliggjorts i EU:s officiella tidning.

Uppvärmningskostnadens andel av disponibel inkomst i småhus

I Sverige utgör energi för utvecklingen inom uppvärmningsområdet uppvärmning och varmvatten merparten av energianvändningen i bostäder och lokaler. Det är därför intressant i detta perspektiv att följa.

I det här kapitlet analyseras uppvärmningskostnadens andel av disponibel inkomst i småhus enligt en av definitionerna av energifattigdom som används inom EU¹⁵⁰, med utgångspunkt i det arbete som gjorts i frågan av forskningsinstitutet RISE.¹⁵¹

Metoden utgår från hushållens (småhus) utgifter för uppvärmning som andelen av deras disponibla inkomst. Medianen (mittenvärdet) av procentsatsen som hushållen spenderar på uppvärmning i relation till disponibla inkomsten tas fram. Därefter dubblas det värdet och den del av hushållen som ligger över den dubbla procentsatsen som medianhushållet (2M) spenderade på uppvärmning av disponibel inkomst kan, enligt den här definitionen, sägas leva i risk för energifattigdom, se Tabell 1.¹⁵²

När den disponibla inkomsten är mer jämnt fördelad leder variationer i energikostnader till högre 2M-andelar. Stora variationer i energikostnader/inkomstandelar kan bero på strukturella skillnader i energikostnader mellan hushållsgrupper. Som kan ses i Tabell 1 uppgick den dubbla nationella medianen för hur stor andel av den disponibla inkomsten som hushåll i småhusbeståndet spenderade på uppvärmning till 7,0 procent 2020 och 7,5 procent 2021.

Tabell 1. Beräkning av uppvärmningskostnadens andel av den disponibla inkomsten i småhus upplåtna som äganderätter, 2015, 2017, 2020 och 2021.

	2015	2017	2020	2021
Boendeutgiftens andel av disponibel inkomst, median	14,6	15,8	16,4	16,2
Uppvärmningskostnadens andel av boendeutgifter, median	23,3	24,0	21,3	23,2
Uppvärmningskostnadens andel av disponibel inkomst, median	3,4	3,8	3,5	3,8
Dubbla medianen	6,8	7,6	7,0	7,5

Källa: Hushållens boendeutgifter¹⁵³, SCB, bearbetat av Energimyndigheten.

¹⁵⁰ The EU Energy Poverty Observatory – *Member state report: Definition of terms and explanations*.

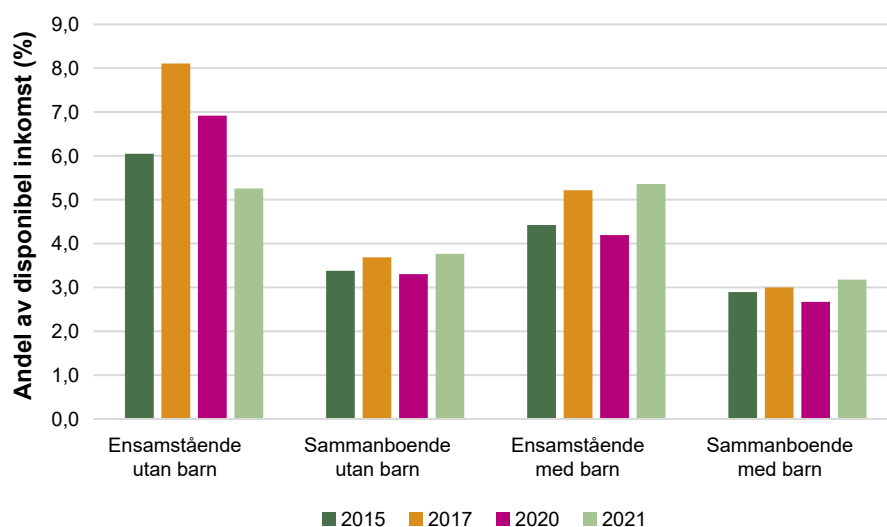
¹⁵¹ Forskningsrapport 4: Energifattigdom i Sverige, Jenny von Platten, 2019.

¹⁵² Ett kanske ännu bättre mått vore definitionen low-income high-costs (LIHC), där hushåll med låg inkomst (< 60 % av medianinkomsten) och energikostnader högre än mediankostnaden klassas som energifattiga. Tyvärr saknas den sortens detaljerade data för hushållen.

¹⁵³ Boendeutgift avser summan av ränteutgift, tomträttsavgäld, amortering, driftsutgift (t ex. uppvärmning, vatten, avlopp och sophämtning) samt utgift för underhåll och reparation och är korrigerad med hänsyn till skatteeffekt.

Figur 77 nedan visar vilken typ av hushåll som skulle kunna vara mer sannolika att hamna under respektive över 7,5 procent (gränsen för 2021) i småhusbeståndet (enligt definitionen om dubbel median). Måttet baseras på en av definitionerna för energifattigdom enligt EU Energy Poverty Observatory (EPOV) men kan inte rakt av sägas mäta energifattigdom. Ett hushåll behöver inte vara fattigt på grund av att energianvändningens kostnader når över den dubbla medianen. I måttet tas till exempel inte hänsyn till hushållens övriga finansiella tillgångar, bostadens storlek eller övrigt handlingsutrymme exempelvis tillgång till alternativt boende/hyresrätter. Andra komponenter såsom utgifter för hushållsel eller energi för transportändamål ingår inte heller trots att de är viktiga parametrar med olika fördelningspolitiska effekter.

Ingen av hushållsgrupperna som visas i figuren ligger över gränsen för 7,5 procent år 2021. Däremot kan man se att alla hushållsgrupper förutom ensamstående utan barn har betalat en större del av disponibla inkomst till uppvärmningen år 2021 i jämförelse med år 2020. Något som till stor del kan förklaras med rådande högre energipriser som steg redan år 2021 och tog ytterligare fart under hösten 2022. Trots höga energipriser visar Figur 77 att ensamstående utan barn har betalat en lägre andel av sin disponibla inkomst till uppvärmningen 2021 jämfört med 2020.¹⁵⁴ I grunddata kan vi se en större felmarginal för just denna hushållsgrupp, förändringen är inte statistiskt säkerställd.



Figur 77. Uppvärmningskostnadens andel av den disponibla inkomsten hos olika hushållstyper, småhus 2015, 2017, 2020 och 2021.¹⁵⁵

Källa: Hushållens boendeutgifter¹⁵⁶, SCB, med bearbetning av Energimyndigheten.

¹⁵⁴ En delförklaring kan vara att ensamståendehushåll utan barn är den hushållsgrupp som i högre grad än andra hushållsgrupper både upplever det möjligt, och också genomför åtgärder för att minska kostnaden för uppvärmning, exempelvis genom att inte värma upp hela sin bostad. Detta enligt en forskningsrapport av J. von Platten i samarbete med SOM-institutet vid Göteborgs universitet.

¹⁵⁵ Det finns endast statistik framtagen för åren 2015, 2017 och 2020.

¹⁵⁶ Boendeutgift avser summan av ränteutgift, tomträttsavgäld, amortering, driftsutgift (t ex. uppvärmning, vatten, avlopp och sophämtning) samt utgift för underhåll och reparation och är korrigerad med hänsyn till skatteeffekt.

När vi följer småhusägandes hushålls uppvärmningskostnad i relation till hushållets disponibla inkomst genom måttet ovan så får vi en bild av hur stor del av de hushåll i Sverige som bär en kostnad som är markant högre än andra småhusägare och vi kan också i viss mån bryta ner data för att se hur dessa sårbarheter fördelar sig mellan hushållstyper. Data måste dock tolkas med försiktighet. Enligt den svenska socialförsäkringslagstiftningen är huvudregeln för ekonomiskt bistånd att man saknar rätt till bistånd om man har tillgångar. Ett småhus räknas som en tillgång.

För att få en bättre bild av hur olika grupper i samhället påverkas av prisförändringar på olika energislag och är ett framtida arbete för att utveckla indikatorn. Även internationella jämförelser kan vara intressanta att göra i framtiden. Det bör även betänkas att Sverige är ett långt land och att energianvändningen skiljer sig mycket åt beroende på om man till exempel bor i norr eller i söder. Översikten i Figur 77 bör därför tolkas som att vissa grupper är mer sannolika att finnas i riskzonen för att ha relativt stora energiutgifter även om det är en långt ifrån komplett bild.

Energifattigdom – definitioner och metoder

Den senaste tidens prisökningar på energi påverkar visserligen alla, men konsumenter och hushåll med låga eller medellåga inkomster påverkas mest, eftersom de lägger en betydligt större andel av sina inkomster på energi. Enligt senaste resultaten från EU Energy Poverty Observatory (EPOV) kan 57 miljoner människor inte hålla sina hem tillräckligt varma under vintern, men betydande skillnader förelåg mellan olika inkomstgrupper och medlemsstater.

Enligt EPOV är energifattigdom en situation där hushållen upplever otillräckliga nivåer av viktiga energitjänster (värme, kylning, belysning och energi till elapparater). Det finns ingen enhetlig definition för hur energifattigdom ska mätas inom EU utan det är upp till varje medlemsland att definiera enligt nationella förhållanden. Energifattigdom är ett komplext begrepp med flera dimensioner, men tre faktorer brukar anses som drivande: låg inkomst, låg energieffektivitet i bostaden och höga energipriser¹⁵⁷.

Dubbla medianen (2M): Nationella dubbla medianen är ett mått för att kunna definiera energifattigdom. Det vill säga, populationen som spenderar mer än dubbelt så stor andel av sin inkomst på energiutgifter jämfört med den nationella medianen befinner sig enligt modellen i energifattigdom.

Förslag på utökade skyldigheter från EU

Kommissionen föreslår utökade skyldigheter för medlemsstaterna med syftet att förhindra och förebygga energifattigdom vid energieffektiviseringsåtgärder. Medlemsstaterna ska bland annat vidta åtgärder vid energibesparingar och prioritera energieffektiviseringsåtgärder för särskilt utsatta medborgare. Medlemsstaterna ska också tillgängliggöra ekonomiskt stöd från eventuella skatter samt från Europeiska unionens system för handel med utsläppsrätter (EU ETS) för att undvika energifattigdom. Kommissionen föreslår även ett förstärkt konsumentskydd inom värme- och kylsektorerna i linje med direktivet (EU) 2019/944 om gemensamma regler för den inre marknaden för el.¹⁵⁸

¹⁵⁷ <https://www.energypoverty.eu/about/what-energy-poverty>, hämtad 2019-09-23.

¹⁵⁸ Faktapromemoria Direktivet om Energieffektivitet 2020/21:FPM134



Hållbar energi för alla

Energimyndigheten leder samhällets omställning till ett hållbart energisystem.

Vi bidrar med fakta, kunskap och analyser om tillförsel och användning av energi i samhället, och arbetar för en trygg energiförsörjning.

Forskning om framtidens fordon och bränslen, förnybara energikällor och smarta elnät får stöd av oss. Vi stöttar också affärsutveckling som gör det möjligt att kommersialisera innovationer och ny teknik, och ser till att goda lösningar kan exporteras.

Vi ansvarar för Sveriges officiella statistik på energiområdet, och hanterar elcertifikatsystemet och handeln med utsläppsrätter.

Dessutom deltar vi i internationella klimatsamarbeten, och förmedlar fakta om effektivare energianvändning till hushåll, företag och myndigheter.



Energimyndigheten, Box 310, 631 04 Eskilstuna
Telefon 016-544 20 00, Fax 016-544 20 99
E-post registrator@energimyndigheten.se
www.energimyndigheten.se