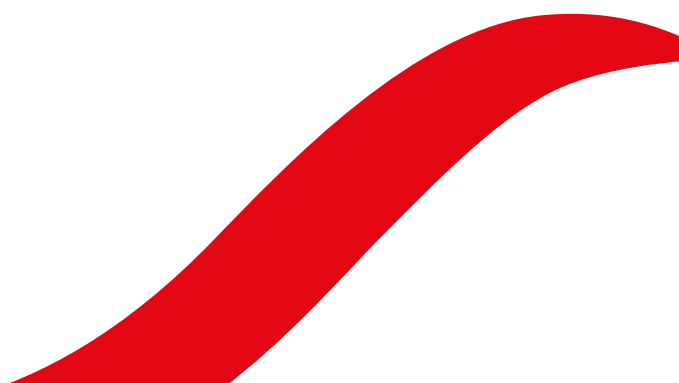




Energiindikatorer 2019

Uppföljning av Sveriges Energipolitiska mål

ER 2019:11



Energimyndighetens publikationer kan beställas eller laddas ner via www.energimyndigheten.se, eller beställas via e-post till energimyndigheten@arkitektkopia.se

© Statens energimyndighet

ER 2019:11

ISSN 1403-1892

Maj 2019

Tryck: Arkitektkopia AB, Bromma

Förord

Energimyndigheten har i uppdrag av regeringen att årligen ta fram indikatorer för uppföljning av de energipolitiska målen. En första redovisning av indikatorer gjordes 2002. Denna utgåva visar indikatorers utveckling huvudsakligen fram till och med 2017.

Publikationen inleds med en kortfattad genomgång av de energipolitiska målen. Därefter redovisas indikatorer på 22 olika områden.

Samtidigt som denna rapport ska fungera som ett verktyg för uppföljning av de energipolitiska målen är vår förhoppning att den också ska utgöra ett bidrag till diskussionen kring utvecklingen av det framtida svenska energisystemet.

De tidigare publikationerna finns på Energimyndighetens webbplats, www.energimyndigheten.se.

Robert Andrén
Generaldirektör

Daniel Friberg
Projektledare

Emilia Hygstedt
Bitr. Projektledare

Innehåll

Förord	1
Sammanfattning	3
Den svenska energipolitikens mål.....	5
1 Andel energi från förnybara energikällor	10
2 Andel fossila bränslen.....	15
3 Energiintensitet.....	18
4 Andel förnybar energi i transportsektorn	20
5 Vägfordon och bränsleförbrukning i transportsektorn.....	23
6 Drivmedelspriser	28
7 El- och energianvändning per förädlingsvärde i industrin.....	30
8 Energipriser för industrin	34
9 Energikostnadens andel i industrin	38
10 Energianvändning i bostadssektorn	40
11 Energipriser för hushållskunder.....	44
12 Kraftvärme.....	45
13 Elcertifikatsystemet	49
14 Effektbalans	52
15 Elmarknadens struktur	56
16 Elavtal och leverantörsbyten	59
17 Elpris på spotmarknaden	61
18 Trygg energiförsörjning	64
19 Jämställdhet	73
20 Skatter på energi	82
21 Skatter, avgifter och subventioner på elproduktion.....	86
22 Världsmarknadspriser på fossila bränslen	90

Sammanfattning

Energimyndigheten har i uppdrag av regeringen att årligen ta fram indikatorer för uppföljning av de energipolitiska målen. Energipolitiken ska skapa villkor för en effektiv och hållbar energianvändning och en kostnadseffektiv svensk energiförsörjning med låg negativ inverkan på hälsa, miljö och klimat samt underlätta omställningen till ett ekologiskt uthålligt samhälle. Den svenska energipolitikens övergripande mål är att förena de energipolitiska pelarna *försörjningstrygghet*, *konkurrenskraft* och *ekologisk hållbarhet*. Därtill kommer specifika mål inom områden som förnybar energi och energi-effektivisering. Nedan följer en sammanfattning av de indikatorer som har beslutade mål och som tydligt spelar in till de energipolitiska pelarna.

Förnybar energi

Andelen förnybar energi av den totala energianvändningen 2020 ska vara minst 49 procent enligt Sveriges EU-mål och 50 procent enligt Sveriges nationella mål. Inom transportsektorn ska andelen förnybar energi samma år vara minst 10 procent. Användningen av förnybar energi i förhållande till total energianvändning, enligt förnybartdirektivets (2009/28/EG) definition, har ökat varje år sedan 2011 och var 54,5 procent under 2017. Under 2017 låg andelen förnybart i transportsektorn på 27 procent enligt förnybartdirektivet¹ och 23 procent utan förnybartdirektivets beräkningsmetod, där HVO står för mer än hälften av den förnybara energianvändningen i sektorn.

Andelen fossilt

I Sverige har den fossila andelen av energitillförseln minskat stadigt, från 46 procent 1983 till 22 procent 2017. I transportsektorn finns den högsta andelen fossila bränslen men det är också den sektor som under de senaste tio-femton åren snabbast ställt om från fossila bränslen till andra alternativ. Under 2017 var andelen fossil energi 75 procent jämfört med 78 procent året innan².

Energieffektivisering

Målet om energieffektivisering är 20 procent effektivare energianvändning till 2020 jämfört med 2008, uttryckt i termer av tillförd energi i relation till bruttonationalprodukten (BNP). Energiintensiteten 2017 var 18 procent lägre än 2008. Sveriges har även ett motsvarande mål till 2030 jämfört med 2005, enligt vilket energiintensiteten ska minska med 50 procent. År 2017 var energiintensiteten 27 procent lägre än under 2005.

¹ För att främja vissa råvaror får man enligt direktivet räkna vissa råvaror dubbelt, främst olika typer av avfall. Förnybar el för transportändamål har en ännu högre uppräkningsfaktor.

² Den faktiska andelen fossila bränslen som används i sektorn, dvs. andelen fossil el ingår ej.

Trygg energiförsörjning

Den svenska energipolitikens övergripande mål är att förena ekologisk hållbarhet med konkurrenskraft och försörjningstrygghet. Det moderna samhället är starkt beroende av fungerande energiförsörjning för bland annat el, uppvärmning, transporter och elektroniska kommunikationer. Under 2017 drabbades sammanlagt 988 elkunder av avbrott som varade längre än 24 timmar, vilket är en låg siffra sett över en tioårsperiod. Leveranssäkerheten i lokalnäten var särskilt hög under 2017 och andelen kunder som hade en dålig kvalitet på överföringen var den lägsta sett över perioden 2010–2017, definierat som när antalet oaviserade långa avbrott (längre än tre minuter) är fler än 11. Även om det inte går att utläsa en klar trend vad gäller leveranssäkerheten på regionnäten har avbrottsfrekvensen för korta avbrott sjunkit något. Den svenska självförsörjningsgraden av energi har ökat svagt de senaste åren och uppgick till 44 procent 2017. Det är främst importen av kärnbränsle som gör att andelen inte är högre.

Jämställdhet

Den totala andelen kvinnor bland energibolagens sammanlagt drygt 23 000³ anställda 2017 uppgick till 27 procent och har legat på 25–27 procent under perioden 2008–2017. År 2017 var det 11 procent av energiföretagen där det rådde jämställdhet bland de anställda, vilket är samma siffra som året innan. År 2008 rådde jämställdhet i 8 procent av bolagen. Andelen energibolag med jämställda styrelser har ökat från 10 procent 2008 till 18 procent 2018. Här definieras jämställdhet som när könsfördelningen är 40–60 procent män/kvinnor i företaget/styrelsen.

Elmarknad

Målet för elmarknadspolitiken är att åstadkomma en effektiv elmarknad med väl fungerande konkurrens som ger en säker tillgång på el till internationellt konkurrenskraftiga priser. När det gäller effektbalansen låg det bedömda effektbehovet vid en tioårsvinter⁴ över den bedömda tillgängliga produktionskapaciteten 2018 och har försämrats något sedan 2017. Ett underskott förväntas dock kunna täckas av import. Under 2018 steg det svenska årsmedelpriset kraftigt på spotmarknaden för tredje året i rad. Elpriset noterades 2018 till 458 kr/MWh, vilket var en ökning med 52 procent jämfört med året innan.

Värmemarknad

Målet för värmemarknadspolitiken är att åstadkomma högre effektivitet och resursutnyttjande samt stärka konsumentens ställning. Den totala temperaturkorrigerade energianvändningen per areaenhet för bostäder och lokaler har minskat med ca 17 procent mellan 1995 och 2017. Minskningen beror främst på installationen av värmepumpar i småhus men även på energieffektiviserande åtgärder. Andelen direkt användning av fossila bränslen har minskat från 20 procent till 2 procent under samma period.

³ Företagen som undersökts har hämtats från SCB och avser företag som har huvudsaklig näringsgren 35 och som har minst 20 anställda. Det var 171 företag år 2017.

⁴ Med tioårsvinter menas ett dygnsmedelvärde, över period om tre dygn, då temperaturen är så låg att den statistiskt sett endast återkommer vart 10:e år.

Den svenska energipolitikens mål

Den svenska energipolitikens mål är att på kort och lång sikt trygga tillgången på el och annan energi på konkurrenskraftiga villkor. Enerkipolitiken ska skapa villkor för en effektiv och hållbar energianvändning och en kostnadseffektiv svensk energiförsörjning med låg negativ inverkan på hälsa, miljö och klimat samt underlätta omställningen till ett ekologiskt uthålligt samhälle.

Enligt propositionen *Enerkipolitikens inriktning* (prop. 2017/18:228), vars grund är den s.k. energiöverenskommelsen mellan S, M, MP, C och KD som slöts år 2016, är energipolitikens övergripande mål att förena de tre grundpelarna försörjningstrygghet, konkurrenskraft och ekologisk hållbarhet (likt energisamarbetet i EU). Utmaningarna i energipolitiken består till stor del i att balansera de tre.

Försörjningstrygghet syftar på energisystemens kapacitet, flexibilitet och robusthet att leverera energi i önskad omfattning i tid och rum enligt användarnas behov till en accepterad kostnad. Försörjningstryggheten säkerställs i första hand genom väl fungerande energimarknader. Försörjningstrygghet är ett brett begrepp som även innefattar diversifiering av energimix (utan beroenden av energibärare från instabila länder eller regioner), leveranssäkra och diversifierade distributionskedjor och tillräckligt utbyggd energiinfrastruktur. I begreppet försörjningstrygghet ingår också 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 kunna påverka försörjningstryggheten negativt. *Försörjningstrygghet följs upp av indikatorerna 1,2,4,12,15,14,17, 18 och 22. Se rubriken Trygg energiförsörjning.*

Vad gäller **ekologisk hållbarhet** är det övergripande målet för miljöpolitiken att lämna över ett samhälle till nästa generation där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser. Därtill finns 16 miljö kvalitetsmål, t.ex. begränsad klimatpåverkan, frisk luft och levande skogar. Energisystemet påverkar dessa mål, och den oönskade miljöpåverkan bör vara låg i ett långsiktigt tillförlitligt och hållbart energisystem. *Ekologisk hållbarhet följs upp av Naturvårdsverket genom de olika miljömålen men även genom målet om förnybar energi som följs upp i denna rapport med indikatorerna 1,2,4,12 och 13.*

Med **konkurrenskraft** avses en väl fungerande konkurrens på energimarknaderna som leder till en effektiv prisbildning och ett effektivt resursutnyttjande. För att svensk industri ska vara konkurrenskraftig krävs internationellt konkurrenskraftiga priser på energi. Detta förutsätter stabila spelregler som möjliggör långsiktiga investeringar både inom den energiintensiva industrin och hos kraftproducenterna. *Konkurrenskraft följs framförallt upp av indikatorerna 7,8 och 9 samt 14,15 och 17.*

Genom samma proposition (prop. 2017/18:228) har också följande energipolitiska mål beslutats

- **100 procent förnybar elproduktion till år 2040**, vilket är ett mål och inte ett stoppdatum som förbjuder kärnkraft. Det innebär heller inte en stängning av kärnkraft med politiska beslut.
- **50 procent effektivare energianvändning år 2030 jämfört med 2005**, uttryckt i termer av tillförd energi i relation till bruttonationalprodukten (BNP).

Genom propositionen *En sammanhållen klimat- och energipolitik – Energi* (2008/09:163) är ett antal energipolitiska mål till år 2020 beslutade:

- **50 procent förnybar energi** av den totala energianvändningen.
- **10 procent förnybar energi i transportsektorn.**
- **20 procent effektivare energianvändning** jämfört med 2008, uttryckt i termer av tillförd energi i relation till BNP.

I det som följer beskrivs vilka indikatorer som kopplar till respektive mål och sektor.⁵

Elmarknad

Målet för elmarknadspolitiken är att åstadkomma en effektiv elmarknad med väl fungerande konkurrens som ger en säker tillgång på el till internationellt konkurrenskraftiga priser. Målet innebär en strävan mot en väl fungerande marknad med effektivt utnyttjande av resurser och effektiv prisbildning. Den gemensamma elmarknaden i Norden bör vidareutvecklas genom en fortsatt harmonisering av regler och ett utökat samarbete mellan länderna.

8. Energipriser för industrin
11. Energipriser för hushållskunder
14. Effektbalans
15. Elmarknadens struktur
16. Elavtal och leverantörsbyten
17. Elpris på spotmarknaden

Naturgasmarknad

Målet för naturgasmarknadspolitiken är att vidareutveckla gasmarknaden, i linje med EU:s krav, så att en effektiv naturgasmarknad med effektiv konkurrens kan uppnås.

8. Energipriser för industrin
11. Energipriser för hushållskunder

⁵ Källor är prop. 2017/18:1 utgiftsområde 21, prop. 2008/09:163, prop. 2017/18:228, prop. 2016/17:66, prop. 2005/06:155 och Skr. 2016/17:10 om inget annat anges.

Värmemarknad

Målet för värmemarknadspolitiken är att åstadkomma högre effektivitet och resursutnyttjande samt stärka konsumentens ställning.

8. Energipriser för industrin
11. Energipriser för hushållskunder
12. Kraftvärme

Energieffektivisering

Målet om energieffektivisering är 20 procent effektivare energianvändning till 2020. Målet uttrycks som ett sektorsövergripande mål för minskad energiintensitet om 20 procent mellan 2008 och 2020. Energiintensiteten beräknas som kvoten mellan tillförd energi och BNP i fasta priser. Sedan 2018 finns även ett mål för energieffektivisering som innebär 50 procent effektivare energianvändning år 2030 jämfört med 2005, också uttryckt i termer av tillförd energi i relation till BNP.

3. Energiintensitet
7. El- och energianvändning per förädlingsvärde i industrin
9. Energikostnadens andel i industrin
10. Engergianvändning i bostadssektorn

Förnybar energi

Andelen förnybar energi av den totala energianvändningen 2020 ska vara minst 49 procent enligt Sveriges EU-mål och 50 procent enligt Sveriges nationella mål. Inom transportsektorn ska andelen förnybar energi samma år vara minst 10 procent. Båda dessa mål utgår från de krav som ställs på Sverige genom direktivet⁶ om främjande av förnybar energi. Sedan 2012 har Sverige och Norge en gemensam elcertifikatmarknad. Inom den gemensamma marknaden är målet att öka den förnybara elproduktionen med 28,4 TWh från 2012 till och med 2020. Till följd av energiöverenskommelsen har riksdagen beslutat om ett nytt mål till 2030 för den förnybara elproduktionen. Målet är att utöka elcertifikatsystemet med 18 TWh till 2030. Riksdagen beslutade 2009 om en nationell planeringsram för vindkraft motsvarande en årlig produktionskapacitet på 30 TWh till år 2020 varav 20 TWh till lands och 10 TWh till havs, det är dock inte ett produktionsmål. Sedan 2018 finns det även ett mål om 100 procent förnybar elproduktion till 2040.

1. Andel energi från förnybara energikällor
2. Andel fossila bränslen
4. Andel förnybar energi i transportsektorn
12. Kraftvärme
13. Elcertifikatsystemet

⁶ 2009/28/EG

Trygg energiförsörjning

Den svenska energipolitikens övergripande mål är att förena ekologisk hållbarhet med konkurrenskraft och försörjningstrygghet. Utöver dessa mål finns det politiska mål inom andra områden med tydliga kopplingar till försörjningstrygghet så som målen för samhällets krisberedskap och totalförsvar.

18. Trygg energiförsörjning
 1. Andel energi från förnybara energikällor
 2. Andel fossila bränslen
 4. Andel förnybar energi i transportsektorn
 14. Effektbalans
 17. Elpris på spotmarknaden

Jämställdhet

För jämställdhetspolitiken är det övergripande målet att kvinnor och män ska ha samma makt att forma samhället och sitt eget liv, och till detta är sex delmål knutna. Här görs uppföljning avseende två av jämställdhetsmålen; *en jämn fördelning av makt och inflytande* och *jämställd utbildning*.

23. Jämställdhet

Forskning och innovation på energiområdet

Det övergripande målet är att insatser för forskning och innovation på energiområdet ska inriktas så att de kan bidra till uppfyllandet av uppställda energi- och klimatmål, den långsiktiga energi- och klimatpolitiken samt energirelaterade miljöpolitiska mål. Målen är⁷:

- att 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.
- att 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.
- att bidra till och dra nytta av internationellt samarbete på energiområdet.

⁷ Målen inom forskning och innovation följs inte upp här.

Energirelaterade mål som inte behandlas i denna rapport

Det klimatpolitiska ramverket⁸

Riksdagen har antagit ett klimatpolitiskt ramverk⁹ för Sverige. Ramverket består av tre delar: en **klimatlag** som lagfäster att regeringens klimatpolitik ska utgå ifrån klimatmålen och hur arbetet ska bedrivas, **klimatmål** och ett **klimatpolitiskt råd** som har i uppgift att oberoende utvärdera regeringens politik i förhållande till klimatmålen. Klimatlagen började gälla den 1 januari 2018.

Enligt klimatmålen ska Sverige senast år 2045 inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. Det finns möjlighet att nå delar av målet genom kompletterande åtgärder, såsom ökat upptag av koldioxid i skog eller genom att investera i olika klimatprojekt utomlands. De kvarvarande utsläppen från verksamheter inom svenskt territorium ska dock vara minst 85 procent lägre än utsläppen år 1990.

Utsläppen i Sverige i de sektorer som kommer att omfattas av EU:s ansvarsfördelningsförordning, dvs. de som inte ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter, bör senast år 2030 vara minst 63 procent lägre än utsläppen 1990, och minst 75 procent lägre år 2040. Även här finns möjlighet att nå delar av målen genom kompletterande åtgärder.

Utsläppen från inrikes transporter, utom inrikes flyg, ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med 2010. Anledningen till att inrikes flyg inte ingår i målet är att inrikes flyg ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter.

Till 2020 finns också det beslutade målet om 40 procent minskning av utsläppen av klimatgaser till 2020 för den icke handlande sektorn jämfört med 1990 års nivå, varav 2/3 inom Sverige.¹⁰

⁸ Naturvårdsverket ansvarar för uppföljning av klimatmålen.

⁹ Prop. 2016/17:146

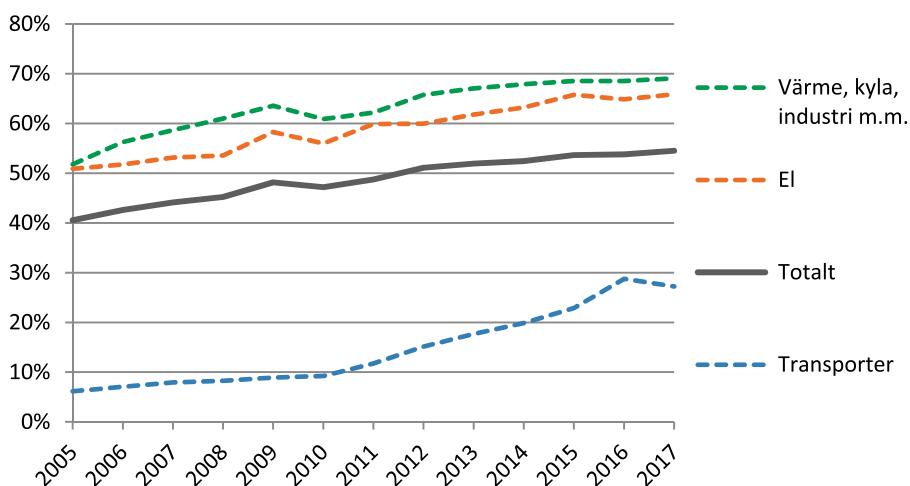
¹⁰ Prop. 2008/09:163

1 Andel energi från förnybara energikällor

Användningen av förnybar energi i förhållande till slutlig energianvändning har ökat varje år sedan 2011 och var 54,5 procent under 2017. Ökningen det sista året beror framförallt på en ökad användning av biodrivmedel i transportsektorn och en ökad produktion från vindkraft. 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.

Andelen förnybar energi ökade något under 2017

År 2017 uppgick den totala andelen förnybar energi till 54,5 procent.



Figur 1. Andel förnybar energi enligt förnybartdirektivet, 2005–2017, procent.

Källa: Energimyndigheten och Eurostat.

Anm: Andelen förnybart i transporter enligt förnybartdirektivets beräkningsmetod skiljer sig här från föregående utgåva av energiindikatorer. Anledningen till det är att Energimyndigheten har ändrat hur stor andel av biodrivmedlen som får räknas dubbelt.

Genom EU:s direktiv om främjande av energi från förnybara källor¹¹ (förnybartdirektivet) har bindande mål till 2020 antagits för EU:s medlemsstater. För Sverige innebär direktivet att den förnybara energianvändningen ska öka till 49 procent år 2020. Sverige har dock beslutat att andelen förnybar energi ska vara minst 50 procent till år 2020.¹² Målet på 49 procent nåddes 2011 och det nationella målet på 50 procent passerades 2012. Användningen av förnybar energi redovisas här enligt den definition som framgår av förnybartdirektivet (se faktaruta i slutet av kapitlet). Till 2030 har

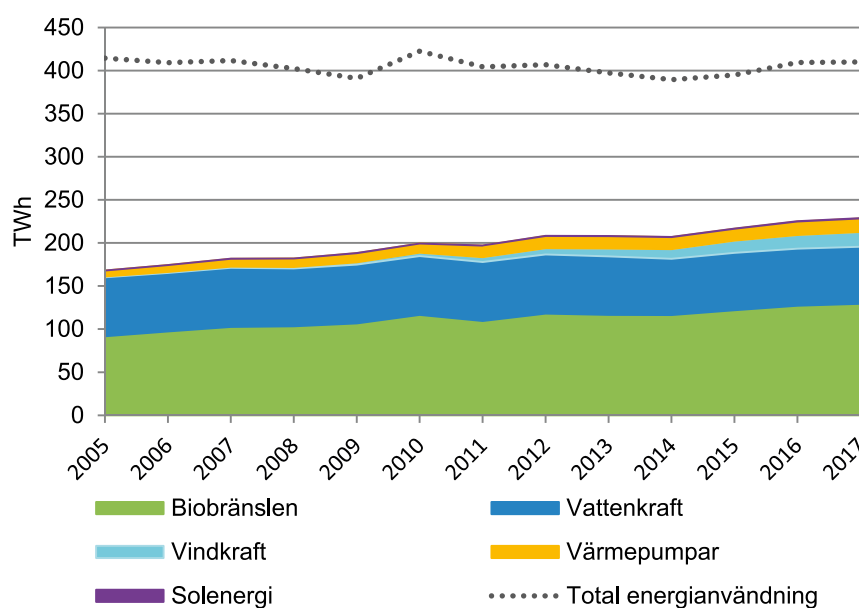
¹¹ Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor.

¹² Regeringens proposition 2008/09: 163: En sammanhållen klimat- och energipolitik, Energi.

EU antagit ett mål på 32,5 procent för hela gemenskapen men detta mål har inte fördelats på medlemsländerna. Varje medlemsland kommer att ange sitt bidrag till det EU-gemensamma målet i de energi- och klimatplaner för 2030 som ska lämnas in i slutet av 2019.

Ökad användning av förnybar energi och lite högre energianvändning

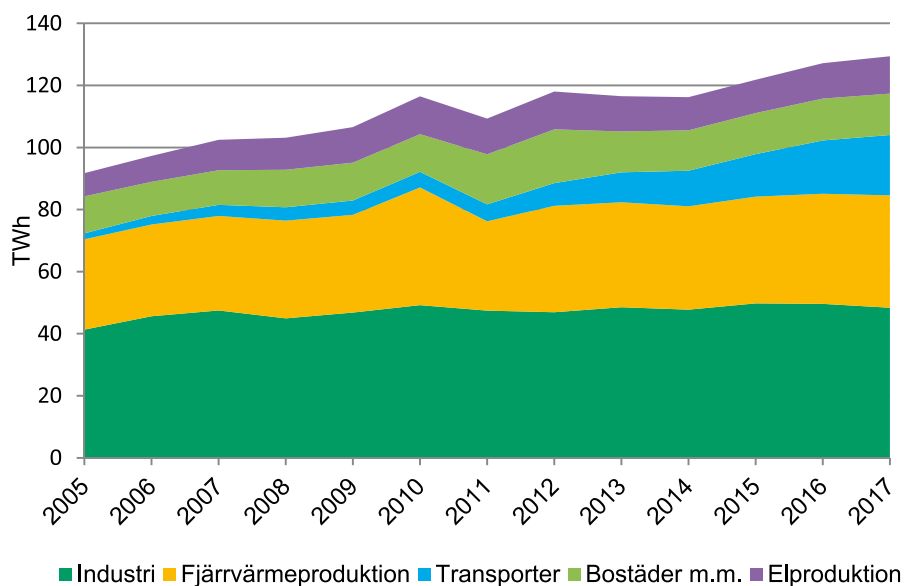
Den totala mängden förnybar energi i Sverige uppgick enligt förnybartdirektivets definition till 229 TWh¹³ 2017, vilket var en ökning med 4 TWh från föregående år. Ökningen beror framför allt på en större användning av biobränslen samt fortsatt utbyggnad av vindkraft. Samtidigt var den totala energianvändningen något högre, vilket motverkar ökningen av andelen förnybart. De största bidragen av förnybar energi kommer från biobränslen och vattenkraft vilket kan ses i Figur 2.



Figur 2. Förnybar energi och energianvändning enligt förnybartdirektivet, 2005–2017, TWh.
Källa: Energimyndigheten och Eurostat.

Biobränslen utgjorde 57 procent av den totala mängden förnybar energi som ingår i andelsberäkningen. I Figur 3 visas inom vilka sektorer biobränslena använts. Användningen är störst inom industrin och fjärrvärmeproduktionen. Den största ökningen de senaste åren har dock skett inom transportsektorn.

¹³ Då elcertifikatsystemet är gemensamt med Norge och mer än hälften av elproduktionen inom systemet producerades i Sverige så ska en statistisk överföring av förnybar energi göras till Norge. Under 2017 överfördes 5,4 TWh av de 229 TWh.



Figur 3. Användning av biobränslen per sektor, 2005–2017, TWh.

Källa: Energimyndigheten och Eurostat.

Högre andel förnybar elproduktion

Andel förnybar elproduktion¹⁴ i förhållande till elanvändningen var 66 procent under 2017, en knapp procentenhet högre än under 2016. Den förnybara elproduktionen uppgick till 96 TWh vilket är 2 TWh högre än under 2016. Anledningen är en ökad produktion från vindkraft. Vattenkraften stod för 66 TWh¹⁵, vindkraften för 16 TWh¹⁶ och el från biobränslebaserad¹⁷ kraftvärme för 12 TWh.¹⁸ Samtidigt var elanvändningen något högre vilket motverkar en högre andel förnybar elproduktion enligt direktivets beräknings-sätt. Förnybar el utgjorde därmed, liksom föregående år, 42 procent av den totala mängden förnybar energi 2017.

Om andelen förnybar el istället beräknas som förnybar elproduktion¹⁹ i förhållande till total elproduktion och ingen normalårskorrigerad görs blir andelen annorlunda. Under 2017 var andelen drygt 58 procent vilket är något högre än under 2016 då andelen var knappt 58 procent. Skillnaden mellan åren beror framför allt på att vattenkrafts- och vindkraftsproduktionen var högre 2017 jämfört med 2016. I Figur 4 nedan ses hur de olika kraftslagen bidrar till andelen.

¹⁴ Med normalårskorrigerad vatten- och vindkraft enligt förnybartdirektivet och förnybar el i förhållande till elanvändning.

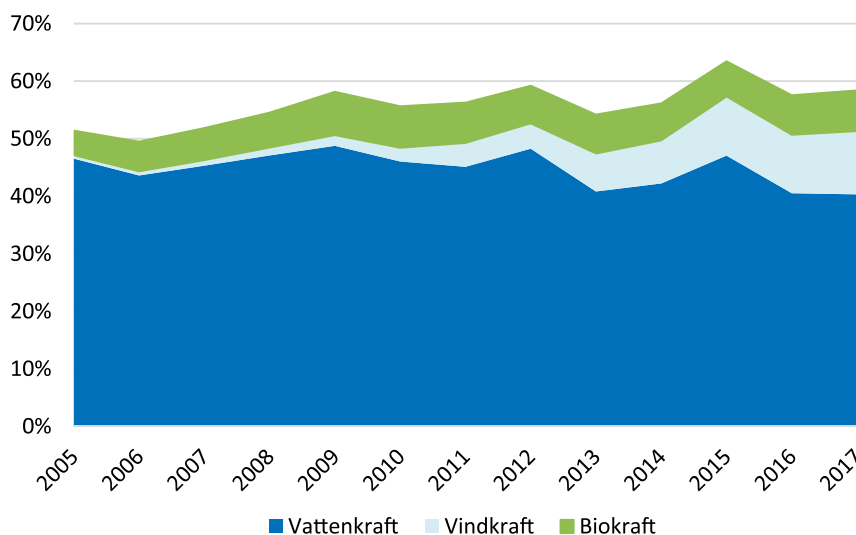
¹⁵ Normalårskorrigerat värde. Den faktiska produktionen var 65 TWh.

¹⁶ Normalårskorrigerat värde. Den faktiska produktionen var 18 TWh.

¹⁷ Inklusive den förnybara delen av avfall.

¹⁸ Inklusive 0,23 TWh solex.

¹⁹ Statistik för elproduktion med vatten- och vindkraften kommer då att variera mellan åren, dvs. den normalårskorrigeras inte på samma sätt som i förnybartdirektivets beräkningar. Idag finns inte elproduktionsstatistik per bränsle. För att få fram elproduktionen med biobränslen beräknas den fram utifrån mängden insatt biobränsle.

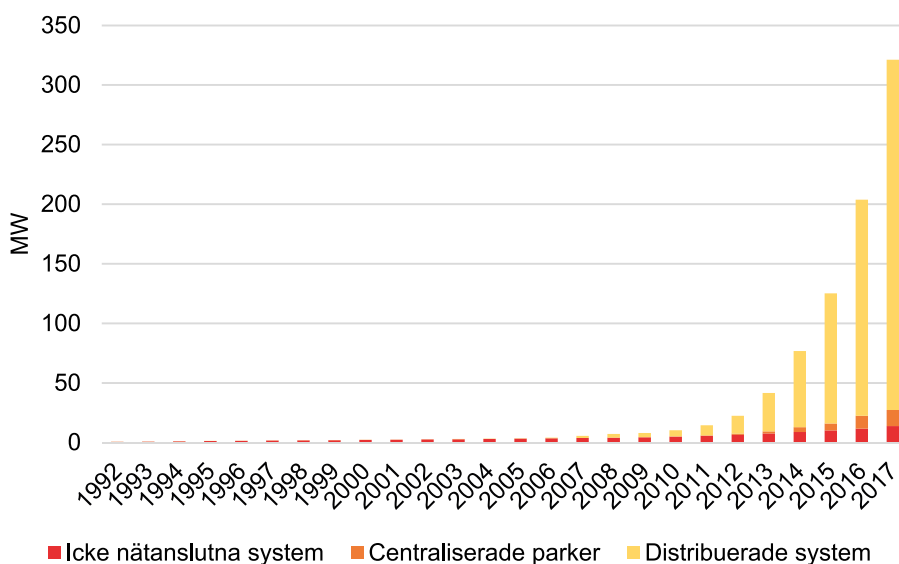


Figur 4. Andel förnybar el (ej normalårskorrigerad) i förhållande till total elproduktion 2005–2017, procent.

Källa: Energimyndigheten.

Installationen av solceller ökar snabbt

Utbyggnaden av solceller ökar snabbt i Sverige men från en låg nivå. Under 2017 är den installerade effekten 322 MW_p²⁰ vilket är en ökning med 57 procent från föregående år.²¹ Utbyggnaden sker i huvudsak i så kallade distribuerade system²² och då främst på villatak eller tak på kommersiella byggnader.



Figur 5. Ackumulerad installerad effekt av solceller, 1992–2017, MW_p

Källa: IEA-PVPS, National survey report of PV power applications in Sweden 2017

²⁰ P står för peak, dvs märkeffekt.

²¹ Enligt IEA-PVPS, National survey report of PV power applications in Sweden 2017.

²² Solcellssystem som installeras för att producera el till nätanslutna byggnader eller anordningar.

Flera orsaker till att andelen förnybart ökat över tiden

Energibeskattnings, som omfattar energi-, koldioxid- och svavelskatt, har främjat användning av förnybar energi för uppvärmning och för transporter.²³ Energi- och koldioxidbeskattnings har gjort att biobränslenas konkurrenskraft stärkts mot fossila bränslen genom att skatterna successivt har höjts för fossila bränslen. Styrmedel som elcertifikatsystemet är en annan anledning till den ökande andelen förnybar energi. Samtidigt har kostnadsminskningar och teknikutveckling för vindkraft bidragit till en ökad utbyggnad.

Utöver styrmedel har skogsindustrins produktionsökning samt byten från fossila bränslen till el och biobränslen bidragit till en ökad användning av förnybar energi. Den ökade förbränningen av avfall i fjärrvärmesystemen under 2000-talet är en annan bidragande faktor då cirka 52 procent av hushållsavfallet räknas som biogent och därmed förnybart.

Andel förnybar energi enligt direktiv 2009/28/EG

Andelen förnybar energi ska enligt EU:s direktiv 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:

- a) El som produceras från förnybara källor
- b) Fjärrvärme och fjärrkyla som produceras från förnybar energi
- c) Användning av annan förnybar energi för uppvärmning och processer i industrin, hushållen, servicesektorn, jordbruket, skogsbruket och fiskerieringen
- d) Användning av förnybar energi för transporter

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

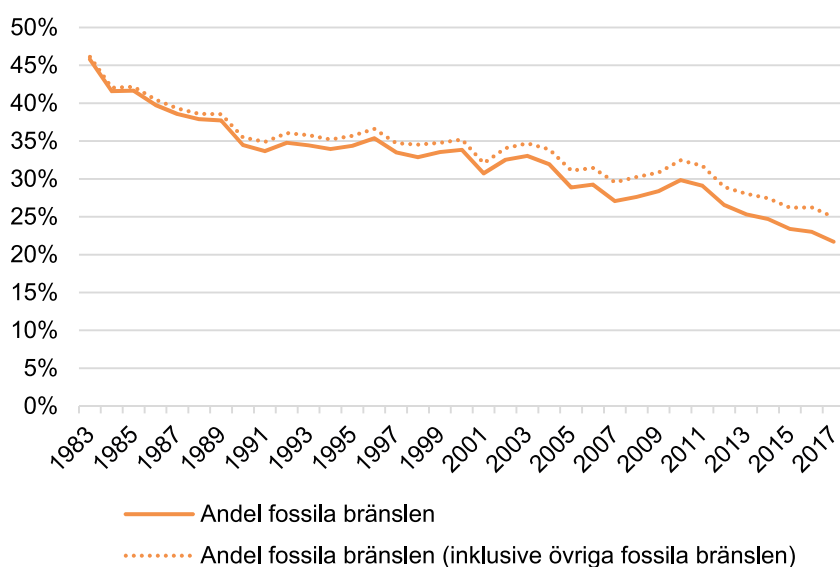
²³ Se indikator 20 *Skatter och Subventioner på Energi*

2 Andel fossila bränslen

I Sverige har den fossila andelen av energitillförseln minskat stadigt, från 46 procent 1983 till 22 procent 2017. Inom transportsektorn är andelen fortfarande hög, även om en snabb minskning kan ses under de senaste 10 åren. Under indikatorns mätperiod har den procentuella minskningen varit störst inom fjärrvärmeproduktionen, följt av bostäder och service. Även inom transport- och industrisektorn har det skett en betydande minskning av andelen fossila bränslen.²⁴ Jämfört med många andra länder har Sverige en låg andel fossila bränslen i energisystemet, mycket tack vare att elproduktionen domineras av vattenkraft och kärnkraft samt att industrin och fjärrvärmeproduktionen använder mycket biobränslen.

Den totala andelen fossila bränslen minskar

Sammantaget har den totala andelen fossila bränslen²⁵ av Sveriges energitillförsel²⁶ minskat under indikatorns mätperiod, från att ha legat på 46 procent 1983 till 22 procent 2017, vilket är en liten minskning från 2016. Det är framförallt användningen av oljeprodukter som minskat. När övriga fossila bränslen (fossila delen av avfall, torv m.m.) inkluderas uppgick andelen till 25 procent 2017. Se faktaruta i slutet av kapitlet om övriga fossila bränslen.



Figur 6. Andel fossila bränslen i förhållande till tillförd energi, 1983–2017, procent.

Källa: Energimyndigheten och SCB

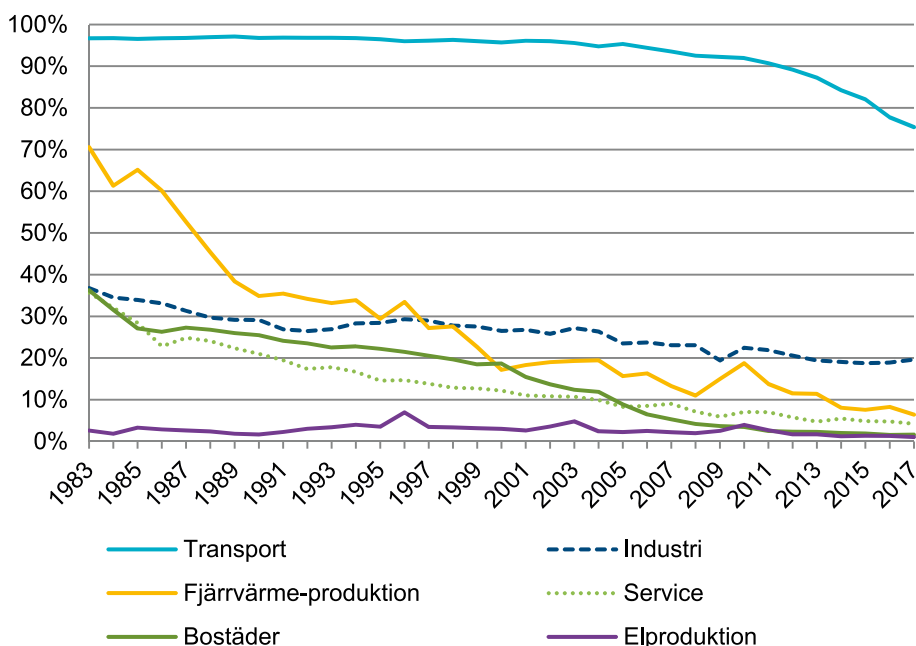
²⁴ För industrin avses användningen av fossila bränslen för energiändamål. Fossila bränslen som används som råvara inom industrin ingår inte i indikatorn.

²⁵ De fossila bränslena utgörs i denna indikator av kol, koks, petroleumprodukter, naturgas och stadsgas. Se faktaruta sist i kapitlet.

²⁶ 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 ställt om från fossila bränslen till andra alternativ. Under 2017 var andelen fossil energi 75 procent jämfört med 78 procent året innan, se Figur 7. Den minskade andelen fossilt är en konsekvens av satsningar på alternativa drivmedel i kombination med hög beskattning av fossila drivmedel. Läs mer om alternativa drivmedel i indikator 4.



Figur 7. Användning av fossila bränslen i förhållande till total energianvändning (inklusive förluster) inom olika sektorer, 1983–2017, procent.

Källa: Energimyndigheten och SCB.

Låg fossil andel inom elproduktionen

Andelen tillförd energi för elproduktion med fossilt ursprung har varit låg sedan 1980-talet, eftersom elproduktionen sedan dess dominerats av vattenkraft och kärnkraft. År 2017 uppgick den fossila andelen tillförd energi till 1 procent. Om övriga fossila bränslen²⁷ tas med i beräkningen blir andelen 2 procent. Andelarna sjönk något från föregående år.

Andel el som producerats med fossila bränslen²⁸ i förhållande till total elproduktion var 1,3 procent under 2017 och 2,3 procent om övriga fossila bränslen, i form av t.ex. avfall, tas med.

Fossil andel fortsätter sjunka i bostäder och service

Fossila bränslen inom bostäder och service m.m. utgörs främst av eldningsolja för uppvärmning samt en liten mängd gas. Användningen har minskat stadigt sedan 1970-talet

²⁷ Se faktaruta om övriga fossila bränslen.

²⁸ Här: kol, koks, petroleumprodukter, naturgas och stadsgas

då andelen var 36 procent till 1,6 procent²⁹ 2017. Oljeanvändningen har gradvis fasats ut då oljans konkurrenskraft jämfört med andra energislag minskat, både genom ökade skatter och tidvis höga världsmarknadspriser på råolja. Styrmedel i form av konverterings- och investeringsstöd har bidragit till att skynda på utvecklingen, se indikator 10. De få oljepannor som återstår fortsätter att ersättas av värmepumpar, fjärrvärme och pelletspannor.

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 20 procent⁷ år 2017 vilket är något högre än under 2016. Andelen fossila bränslen har minskat i industrin sedan 1970-talet och en stor del av oljeanvändningen har ersatts med biobränslen och el. Styrmedel som energi- och koldioxidskatt och till viss del handeln med utsläppsrätter har gett industrin ökade incitament att minska användningen av fossila bränslen.

Inom massa- och pappersindustrin, som står för 40 procent av industrisektorns energi-användning, har fossila bränslen nästan helt ersatts av el och biobränslen. Däremot finns det processer inom industrin som idag har svårt att ersätta fossila bränslen, framför allt där de ingår som en del av tillverkningsprocessen (såsom järn- och stålindustrin, cementindustrin m.fl.) eller där höga och snabba temperaturökningar krävs för processen.

Låg fossil andel inom fjärrvärmeproduktionen

Sverige har en väl utbyggd fjärrvärme där de fossila bränslena utgjorde 6 procent av den tillförda energin för fjärrvärmeproduktion under 2017 vilket är 2 procentenheter lägre än under 2016. Om övriga fossila bränslen, som den fossila delen av hushållsavfall m.m., tas med i beräkningen uppgick den fossila andelen istället till 22 procent för 2017. I början av 1980-talet baserades däremot fjärrvärmeproduktionen till största del på fossila bränslen. Den fossila andelen uppgick 1983 till 71 procent exklusive fossilt avfall och torv. Efter perioder med höga priser och ökande skatter på fossila bränslen har fjärrvärmeproducenterna gått över till att främst använda biobränslen, avfall och spillvärme.

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.

Fossilt bränsle

De fossila bränslena utgörs i denna indikator av kol, koks, petroleumprodukter, naturgas och stadsgas.

I Sverige används även andra typer av fossila bränslen som fossilt avfall och hushållsavfall. Hushållsavfall är till cirka 48 procent fossilt. Torv är varken förnybart eller fossilt i geologisk mening men räknas som fossilt internationellt sett och när Sveriges utsläpp av växthusgaser beräknas. Därför redovisas även den fossila andelen inklusive dessa övriga fossila bränslen totalt och för vissa av sektorerna.

²⁹ I beräkningen ingår inte fossila bränslen som tillförs för att producera den el och fjärrvärme som sedan används i sektorn.

3 Energiintensitet

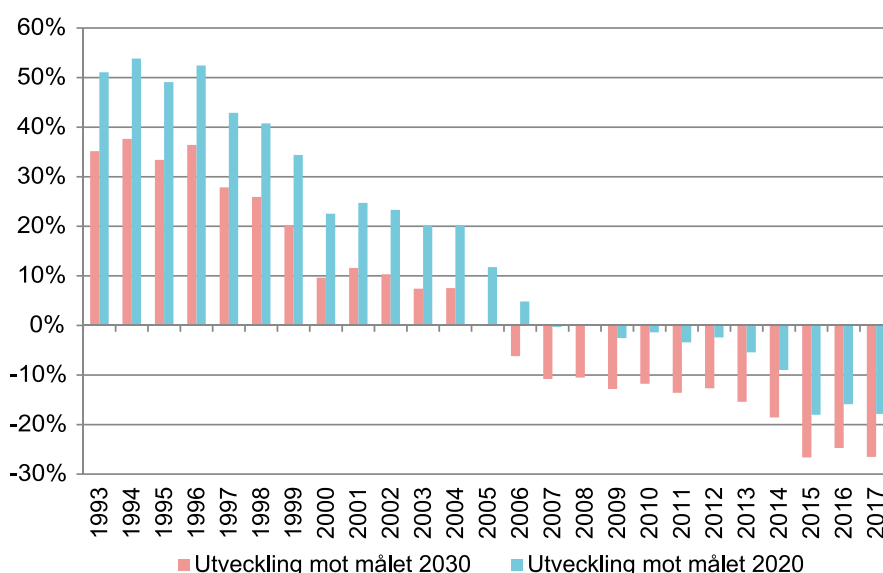
Sverige har ett nationellt sektorsövergripande mål om en minskad energiintensitet med 20 procent mellan 2008 och 2020. Energiintensiteten 2017 var 18 procent lägre än 2008, mätt som tillförd energi per BNP-enhet i fasta priser. Sveriges har också ett motsvarande mål om en minskad energiintensitet med 50 procent mellan 2005 och 2030. År 2017 var energiintensiteten 27 procent lägre än 2005.

Energiintensiteten minskar

Sverige har satt upp ett mål att minska energiintensiteten i termer av tillförd energi i relation till BNP med 20 procent fram till 2020 med 2008 som basår. Sverige har även motsvarande mål till år 2030 där energiintensiteten ska ha minskat med 50 procent i förhållande till 2005. Målen är uttryckta som sektorsövergripande mål som tar hänsyn till den faktiska ekonomiska utvecklingen.

De svenska energiintensitetsmålen avser tillförd energi per BNP-enhet i fasta priser. Eftersom tillförd energi ställs i relation till BNP är det ett relativt mått. Minskningen 2008–2017 uppgick till knappt 18 procent och minskningen mellan 2005–2017 till 27 procent (se Figur 8). Mängden tillförd energi tenderar att uppvisa årliga variationer. En anledning är att tillförd energi till stor del utgörs av kärnbränsle som beror av driftförhållandena i kärnkraftverken.

Om tillförd energi minskas med 16 TWh³⁰ under 2017, antingen genom att ytterligare en reaktor stängts eller att energianvändningen minskat av annan anledning, så hade minskningen mellan 2008–2020 varit 2,5 procentenheter lägre och 2,2 procentenheter lägre för perioden 2005–2017.

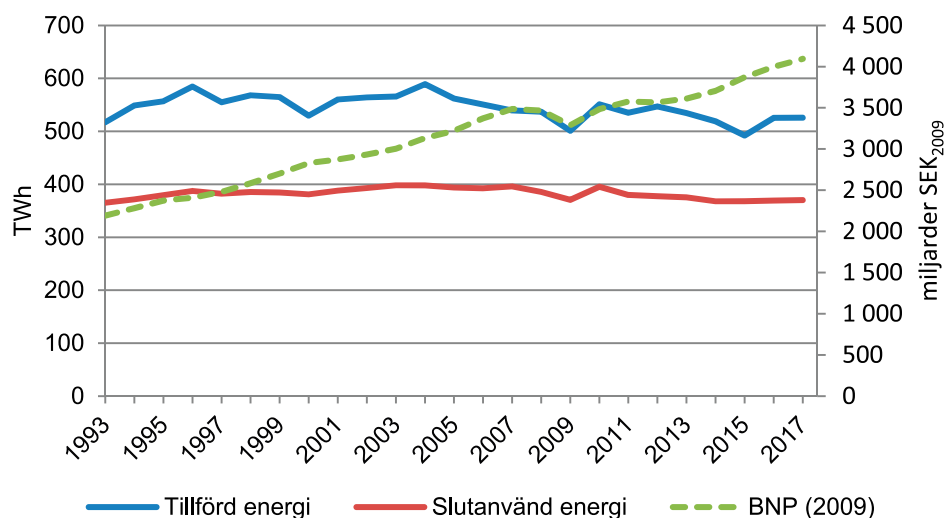


Figur 8. Normalårskorrigerad energiintensitet i förhållande till basår 2005 respektive 2008 i fasta priser, 1993–2017, procent.

Källa: Energimyndigheten och SCB.

³⁰ Grovt beräknat värde på tillförd energi om en reaktor producerar 8 TWh under året.

I Figur 9 visas Sveriges tillförda och slutanvända energi samt BNP för åren 1993–2017. Trenderna illustrerar att det saknas ett linjärt samband mellan BNP och tillförd energi.



Figur 9. Tillförd energi (TWh), slutanvänd energi (TWh) och BNP (miljarder kr i 2009 års prisnivå), 1993–2017.

Källa: Energimyndigheten och SCB.

Energiintensitetsmålet

Sveriges mål är att energiintensiteten, mätt som tillförd energi per BNP-enhet (fasta priser), ska vara minst 20 procent lägre år 2020 än år 2008 och 50 procent lägre år 2030 än 2005.

Sveriges intensitetsmål tar, till skillnad från EU:s energieffektiviseringsmål, hänsyn till den faktiska ekonomiska utvecklingen. EU:s energieffektiviseringsmål bygger på en prognos, vilket innebär att energianvändningen ska vara 20 procent mindre jämfört med ett referensscenario.³¹ Detta mål är inte bindande och har inte bördefördelats.

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.

³¹ Handlingsplan för energieffektivitet 2011, KOM (2011) 109.

4 Andel förnybar energi i transportsektorn

Andelen förnybar energi i Sveriges transportsektor uppgick 2017 till 23 procent. Med förnybartdirektivets beräkningsmetod uppgick andelen till drygt 27 procent. Användningen av biodiesel har ökat kraftigt vilket bland annat kan kopplas till en ökad dieselanvändning. Sverige passerade redan 2011 EU-målet att medlemsstaterna ska uppnå 10 procent förnybar energi i transportsektorn till år 2020.

Andelen förnybar energi fortsätter att öka

Sveriges transportsektor använder alltmer förnybar energi. Under 2017 uppgick andelen till 23 procent för inrikes transporter. Ökningen under 2017 kan förklaras med ökad användning av ren HVO (hydrerade vegetabiliska oljor) i bussar och lastbilar. HVO, som också används för inblandning i fossil diesel, står idag för över hälften av den förnybara energianvändningen i sektorn. Reduktionsplikten³² som infördes sommaren 2018 verkar för att minska koldioxidutsläppen från bensin och diesel. Detta uppnås genom att öka inblandningen av biodrivmedel i den fossila bensinen och dieseln. Indikativa uppgifter för 2018 visar på att användningen av HVO minskade jämfört med 2017 medan användningen av FAME ökade³³.

Den beräknade andelen förnybar energi bygger på officiell energistatistik för alla inrikes transporter, det vill säga vägtrafik, bantrafik, inrikes sjöfart och inrikes luftfart. Dock saknas officiell statistik över elanvändning i vägfordon. Andelen förnybar el i Figur 10 avser därför endast elanvändning i bantrafik³⁴.

27 procent av transportsektorns energianvändning är förnybar enligt förnybartdirektivet

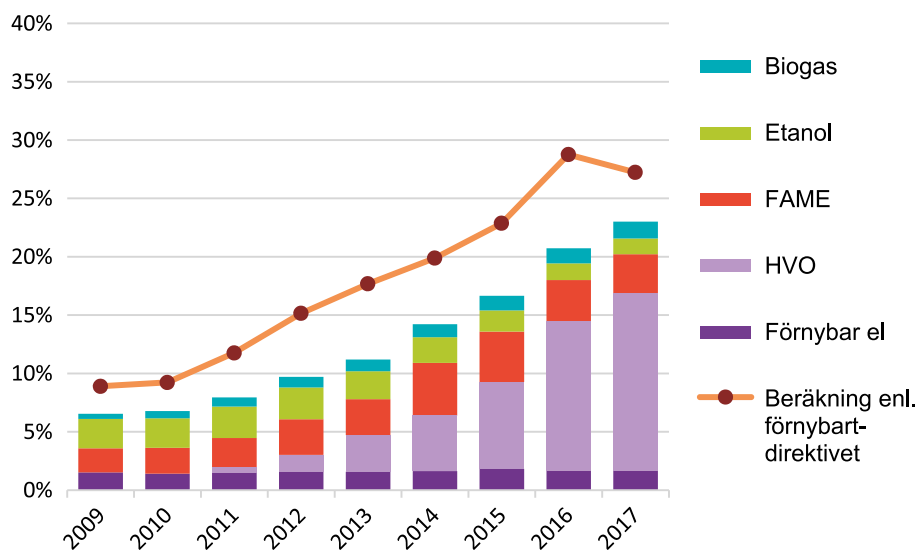
Förnybartdirektivet³⁵ innehåller ett mål om att 10 procent av den energi som används i transportsektorn ska vara förnybar år 2020. Med direktivets beräkningsmetod (se fakta-ruta) uppnådde Sverige detta mål 2011. Andelen förnybar energi i sektorn har sedan dess ökat kontinuerligt, men minskade under 2017 jämfört med året innan till 27,2 procent. Minskningen beror på att det under 2017 användes större volymer av biobränslen som inte får dubbelräknas enligt direktivets beräkningsmetod. EU vill främja biodrivmedel som framställs av avfall och restprodukter och låter därför dessa räknas dubbelt mot förnybartdirektivets tioprocentmål. För Sveriges del påverkar dubbelräkningen utfallet stort eftersom svensk HVO och biogas till stor del produceras från avfall och restprodukter.

³² Se fakta-ruta i kapitel 5. *Fordon och Bränsleförbrukning*.

³³ <https://spbi.se/forsaljningen-av-biodrivmedel-sjonk-under-2018/>

³⁴ Dvs. järnvägar, spårvägar och tunnelbana.

³⁵ Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor.



Figur 10. Andel förnybar energi i inrikes transporter, 2009–2017, procent.³⁶

Källa: Energimyndigheten.

Anm: Den heldragna linjen avser förnybartandel med förnybartdirektivets beräkningsmetod där bl.a. dubbelräkning av biodrivmedel från restprodukter förekommer. Andelen förnybart i transporter enligt förnybartdirektivets beräkningsmetod skiljer sig här från föregående utgåva av energiindikatorer. Anledningen till det är att Energimyndigheten har ändrat hur stor andel av biodrivmedlen som får räknas dubbelt.

HVO är störst bland biodrivmedlen

De biodrivmedel som används i Sverige är främst biodiesel (HVO och FAME³⁷), etanol och biogas. 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. Det breda användningsområdet har tillsammans med en tidigare skattebefrielse bidragit till ökningen. Användning av ren HVO i personbilar är däremot begränsad i dagsläget, då endast ett fåtal biltillverkare har godkänt användning av drivmedlet i vissa av sina modeller.

Under 2017 var den genomsnittliga andelen låginblandad HVO i fossil diesel 17,9 volymprocent. För FAME var motsvarande siffra 5,3 volymprocent.

³⁶ Åren 2008–2017 beräknas med energistatistik från Energimyndighetens årliga energibalanser. Samtliga beräkningar görs med hänsyn till energibärarnas energiinnehåll.

³⁷ HVO och FAME är två olika typer av biodiesel. HVO är en syntetisk diesel som framställs genom hydrering (vätebehandling) av vegetabiliska och animaliska oljor, medan FAME framställs genom förestring av vegetabiliska oljor (främst rapsolja i Sverige).

Beskattning av biodrivmedel

Alla biodrivmedel var till och med 2012 undantagna både energi- och koldioxid-skatt. Skattebefrielsen medförde dock en risk för att biodrivmedlen skulle överkompenseras³⁸ i förhållande till bensin och diesel, vilket inte är tillåtet enligt statsstödsreglerna i fördraget om EU:s funktionssätt (EUF). Nivån på skatte-reduktionen har därför justerats vid flera tillfällen sedan 2013 i syfte att undvika överkompensation. Sedan 1 januari 2019 erhåller etanol i E85, etanol i ED95, biogas i fordonsgas, FAME som höginblandas, HVO som höginblandas och biobensin som höginblandas fullständig skattebefrielse från energi- och koldioxid-skatt. Etanol, FAME, HVO och biobensin som låginblandas erhåller inga skatteavdrag.

Förnybartdirektivets beräkningsmetod

I EU:s förnybartdirektiv finns ett bindande krav för varje EU-land om att ha 10 procent förnybar energi i sina inrikes transporter till år 2020. Kravet omfattar väg-, ban- och sjöfartssektorn, men utelämnar eldningsolja i sjöfart, flygfotogen i luftfart samt naturgas i vägtransporter. Biodrivmedel måste uppfylla direktivets hållbarhetskriterier för att få räknas mot 10-procentsmålet. För att främja vissa råvaror får man enligt direktivet (Annex IX) räkna vissa råvaror dubbelt, främst olika typer av avfall. Förnybar el för transportändamål har en ännu högre uppräkningsfaktor.³⁹

Vid beräkning av andelen förnybar energi i transportsektorn, enligt förnybart-direktivet, ska följande formel användas⁴⁰:

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

³⁸ Begreppet överkompensation avser här när ett biodrivmedel till följd av skattelättnader får lägre produktionskostnader än marknadspriset på det fossila drivmedel det ersätter.

³⁹ I förnybartdirektivet fastslås kriterier som ska garantera att biodrivmedel och andra flytande bio-bränslen framställs på ett hållbart sätt. Dessa hållbarhetskriterier måste uppfyllas för att få räknas in i förnybartmålen, i nationella kvotsystem eller erhålla statligt finansiellt stöd.

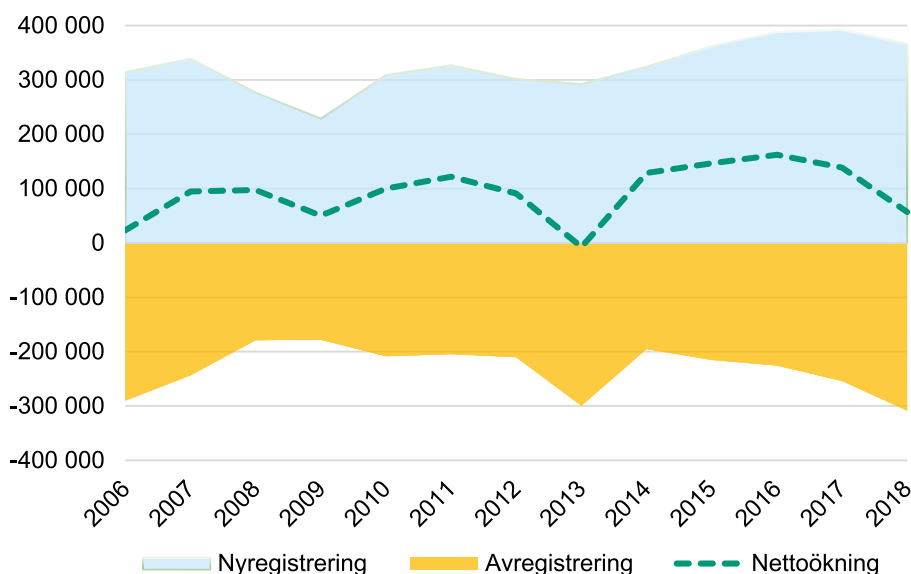
⁴⁰ För fullständig beskrivning av beräkningsmetodik, se Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor.

5 Vägfordon och bränsleförbrukning i transportsektorn

Sveriges personbilsflotta ökade med knappt en procent under 2018 och består nu av knappt 4,9 miljoner personbilar. Försäljningen av personbilar minskade dock jämfört med 2017 och antalet nyregistrerade personbilar var drygt 27 000 färre 2018. Antalet laddbara personbilar i trafik ökade dock med över 50 procent. Bonus-malus-systemet trädde i kraft 1 juli 2018 och förväntas öka incitamenten för val av lågutsläppsbilar vid nybilsköp. Reduktionsplikten för att främja användningen av biodrivmedel trädde i kraft vid samma tidpunkt.⁴¹

Antalet personbilar ökar inte lika mycket

Under 2018 minskade antalet nyregistreringar av personbilar jämfört med föregående år medan antalet avregistreringar ökade. Antalet nyregistreringar var ungefär 365 000, och antalet avregistreringar knappt 310 000. Antalet personbilar i landet ökade⁴² därmed med 57 000 personbilar under 2018, se Figur 11. Jämfört med resten av EU ligger Sverige högt vad gäller nybilsförsäljning i förhållande till befintlig bilpark.



Figur 11. Nyregistrering och avregistrering av personbilar, 2006–2018.

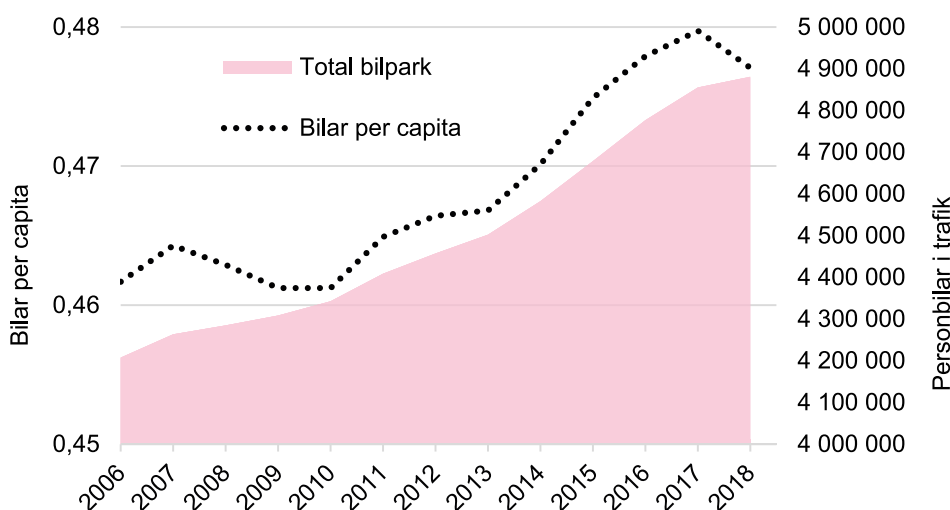
Källa: Fordon på väg, Trafikanalys.

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

⁴¹ Se fakturura i slutet av kapitlet för förklaringar till bonus-malus och reduktionsplikten.

⁴² Ökningen är ungefärlig och ger en indikation om hur fordonsbeståndet förändras. Ny- och avregistreringar kan ske felaktigt, exempelvis genom nyregistrering på fel fordonsslag. Omregistrering av fordon förekommer. Ingen uppdatering av statistik över ny- och avregistrering sker i efterhand.

Bil innehavet per capita minskade 2018 samtidigt som den totala bilparken ökade något, se Figur 12.



Figur 12. Antal personbilar i bilparken totalt och per capita, 2006–2018.

Källa: Fordon på väg, Trafikanalys.

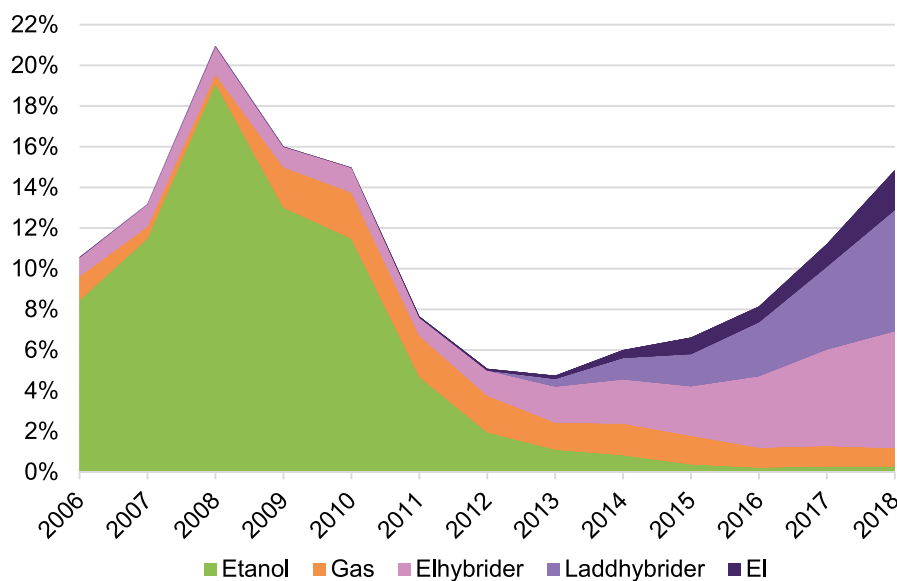
Fortsatt försäljningsökning av icke-konventionella personbilar

Knappt 15 procent av alla personbilar som såldes under 2018 var antingen en elbil, laddhybrid, elhybrid, gasbil eller etanolbil, se Figur 13. Det är en ökning från drygt 11 procent under 2017.

Sett till det totala beståndet av personbilar är etanolbilar det vanligaste alternativet till bensin- och dieslbilar. Dagens höga bestånd beror på att försäljningen av etanolbilar uppgick till 10–15 procent av nybilsförsäljningen mellan 2006 och 2010. I mars 2018 uppgick antalet aktuella etanolbilsmodeller hos bilhandlarna till endast tre, samtliga från samma tillverkare.⁴³

Intresset för laddbara personbilar och elhybrider har däremot ökat kraftigt. Vid utgången av december 2018 uppgick beståndet av laddbara personbilar till 66 000 bilar. Det är en ökning med omkring 50 procent jämfört med samma månad 2017. Ökningen har bland annat möjliggjorts av sjunkande batteripriser, fler laddstationer och fler bilmodeller.

⁴³ Källa: Miljöfordon.se



Figur 13. Andel icke-konventionella personbilar i nybilsförsäljningen, 2006–2018.

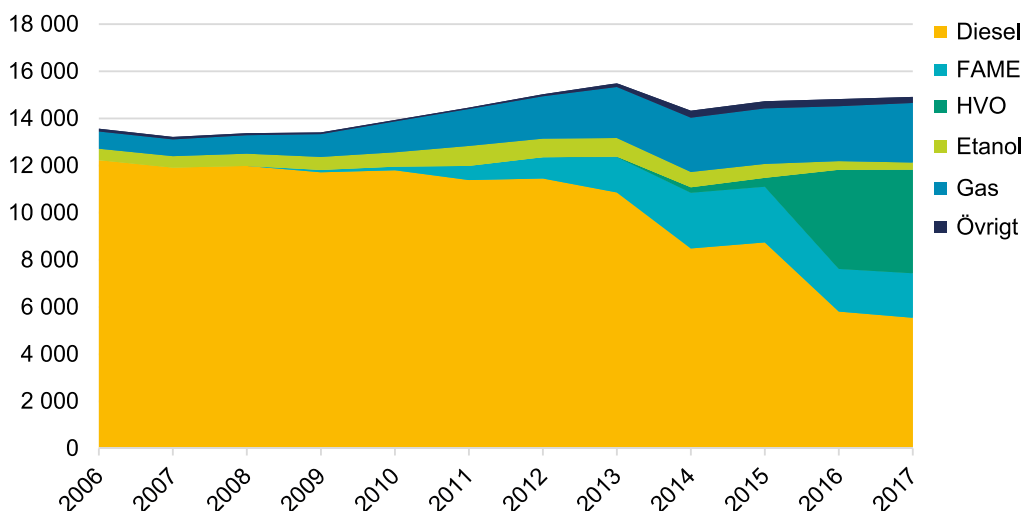
Källa: Fordon på väg, Trafikanalys.

Bussparken driver på omställningen till förnybart

Gas, etanol och biodiesel har i flera år varit vanliga drivmedel inom busstrafiken i Sverige. Jämfört med person- och lastbilsparken ligger bussparken långt fram i omställningen till förnybart. I tätorter finns ofta en växande ambition om att minska lokala utsläpp och stärka områdets miljöprofil. Detta bidrar till den traditionella dieselbussens utfasning.

Busstatistik visar på en kraftig övergång från dieseldrift till HVO-drift under 2016. Att bussföretag och kommuner valt att satsa på HVO kan bero på att en övergång från diesel till HVO inte kräver någon nämnvärd initial kostnad. HVO kan till skillnad från FAME och andra biodrivmedel användas direkt i en vanlig dieselmotor. Enligt statistik från Sveriges Bussföretag drevs 63 procent av bussarna på andra drivmedel än konventionell diesel under 2017, se Figur 14.

Uppgifter för 2018 års bussflotta saknades vid publicering av *Energiindikatorer 2019*, uppgifter publiceras i Sveriges bussföretags publikation *Statistik om bussbranschen* som väntas publiceras i augusti 2019.



Figur 14. Antal bussar i trafik uppdelat på drivmedel, 2006–2017.

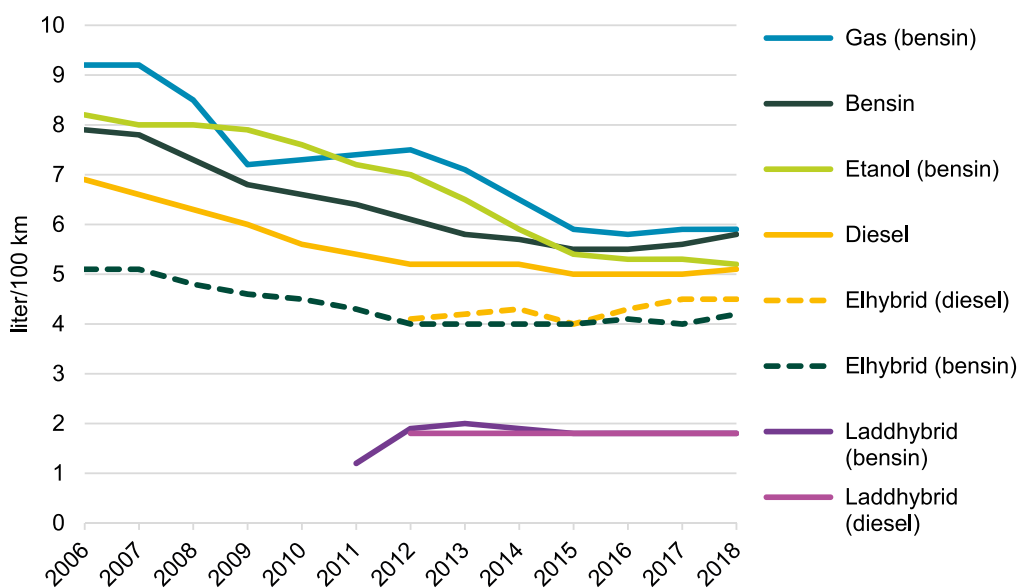
Källa: Statistik om bussbranschen, Sveriges Bussföretag.

Anm: De bussar som kör på HVO är konventionella dieselbussar som använder HVO som första drivmedel. Övrigt-posten avser bensin, MDE, elhybrider, laddhybrider, och rena elbussar.

Fortsatt jämn bränsleförbrukning bland nyregistrerade personbilar

Bränsleanvändningen i nya bensin- och dieselbilar är idag betydligt lägre än för 10 år sedan, se Figur 15. De senaste årens utveckling indikerar dock att effektiviseringen av respektive biltyps bränsleförbrukning sker betydligt långsammare än tidigare.

Den minskande bränsleförbrukning beror framförallt på att utsläppskraven för nyregistrerade bilar blir allt striktare men också på att en bränsleeffektiv bil är attraktiv för konsumenten. Den genomsnittliga förbrukningen kan samtidigt variera mellan åren oberoende av teknisk utveckling, då ökad nyregistrering av större och tyngre bilmodeller drar upp snittförbrukningen, och vice versa.



Figur 15. Bränsleförbrukning för nya bilar, 2006–2018, uttryckt i liter/100 km.

Källa: Vägtrafikens utsläpp, Trafikverket.

Anm: Bränsleförbrukning som redovisas för etanoldrivna bilar, gasbilar och elhybrider avser förbrukning när bilarna tankas med bensin eller diesel.

Bonus–malus

Från 1 juli 2018 trädde ett bonus–malus-system i kraft för 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 köps efter att styrmedlet har trätt i kraft.

Maximal bonus ges till bilar med noll-utsläpp, vilka erhåller 60 000 kronor. Bonusen minskar sedan linjärt till en utsläppsnivå om 60 gram koldioxid per kilometer där bonusen är 10 000 kronor. 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, och gasbilar erhåller en bonus på 10 000 kronor.

Reduktionsplikten

Den 1 juli 2018 trädde reduktionsplikten, även kallat ”Bränslebytet”, i kraft. Reduktionspliktssystemet syftar till att minska växthusgasutsläpp från bensin och dieselbränsle genom inblandning av biodrivmedel med bra klimatprestanda.

Utsläppsreduktionen beräknas genom att jämföra klimatpåverkan från aktuellt bensin- eller dieselbränsle med klimatpåverkan från motsvarande energimängd fossil bensin eller fossilt dieselbränsle. Reduktionsnivåerna ligger inledningsvis på 2,6 procent för bensin respektive 19,3 procent för diesel. Reduktionsnivåerna ska öka gradvis till en indikativ nivå till år 2030 för att nå det övergripande utsläppsmålet om 70 procent minskade utsläpp av växthusgaser i transportsektorn år 2030 jämfört med 2010. Reduktionsplikten ska regleras efter en målkurva för hur stor växthusgasreduktion som ska uppnås varje år.

I samband med att styrmedlet träder i kraft ändras också skattereglerna för biodrivmedel som används för inblandning. Skatter på energi beskrivs närmare i kapitel 20.

Förmånsbilar

Reglerna för nedsättning av beskattning av förmånsbilar skapar incitament att välja biodrivmedelsfordon/laddbart fordon som tjänstefordon.

EU-förordning om högsta koldioxidutsläpp från nya bilar

I slutet av 2018 kom ministerrådet och Parlamentet överens om nya koldioxidkrav⁴⁴ för biltillverkarna som innebär att utsläppen från nya personbilar ska minska med 15 procent till 2025 och 37,5 procent till 2030 jämfört med 2021 års nivåer. Lätta lastbilar har samma krav till 2025 men behöver endast minska utsläppen med 31 procent till 2030. Ett förslag för uppdaterade koldioxidkrav för tunga fordon har också presenterats⁴⁵. Detta förslag innebär en minskning av 15 procent till 2025 och 30 procent till 2030 jämfört med 2019 års nivåer. Under 2018 låg medelvärdet för koldioxidutsläpp från nya personbilar i Sverige på 122 g/km vilket var i stort sett detsamma som 2017⁴⁶.

⁴⁴ 715/2007, Förordning om typgodkännande av motorfordon 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.

⁴⁵ KOM (2018) 284, Förslag till Europaparlamentets och Rådets förordning om fastställande av utsläppsnormer för koldioxid för nya tunga fordon.

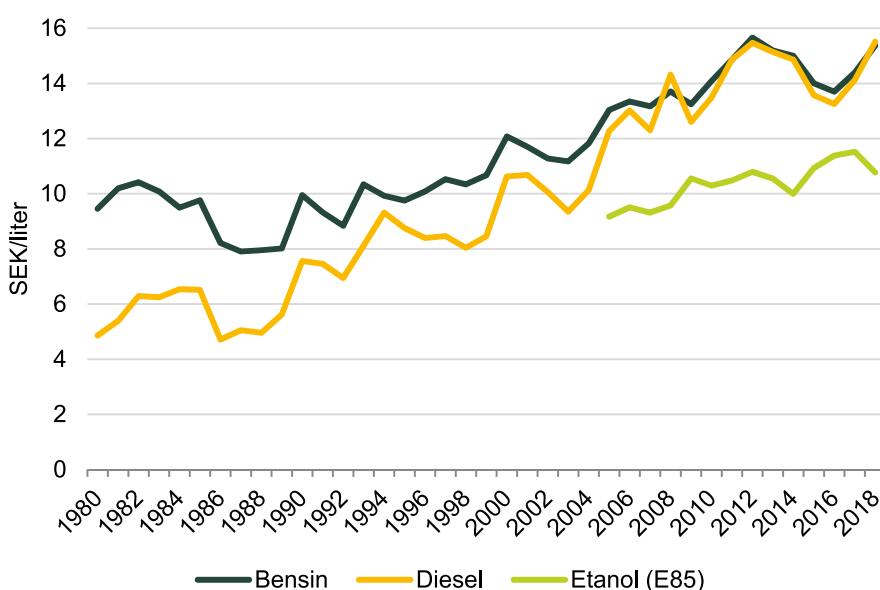
⁴⁶ Vägtrafikens utsläpp, Trafikverket 2018.

6 Drivmedelspriser

Försäljningspriserna på bensen och diesel steg under 2018. Ökningen berodde i huvudsak på råoljeprisets utveckling. Skatterna höjdes något under året, vilket också har bidragit till ökningen. Priset på etanol (E85) minskade däremot under 2018. Från 1 januari 2018 är E85 skattebefriat. Andelen av priset som utgörs av skatter (inklusive moms) uppgick till 62 procent för bensen och 49 procent för diesel.

Minskat pris för etanol och fortsatt ökande priser för bensen och diesel

Under 2018 var det genomsnittliga priset för bensen 15,4 SEK/liter och för diesel 15,5 SEK/liter. Priserna innebär en ökning från 2017 vilket innebär ett trendbrott efter fyra år av sjunkande drivmedelspriser. Ökningen av priserna hänger ihop med världsmarknadspotet på råolja⁴⁷. Priset på etanol sjönk under året och låg i genomsnitt på 10,8 SEK/liter under 2018. I Figur 16 redovisas prisutvecklingen i SEK/liter (omräknat till 2018 års priser).

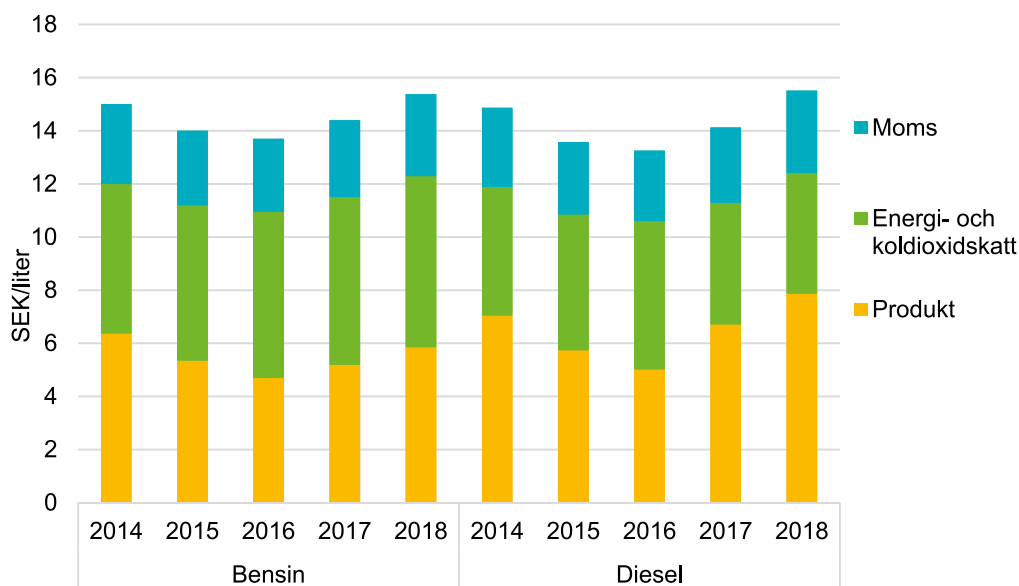


Figur 16. Totalt genomsnittligt försäljningspris på bensen, diesel och etanol, 1980–2018, SEK/liter i 2018 års prislvlå.

Källa: Energimyndigheten, SCB och SPBI.

En omvandling med avseende på energiinnehåll visar att etanol och diesel kostade 1,6 SEK/kWh 2018 medan bensinpriset uppgick till 1,7 SEK/kWh.

⁴⁷ Utvecklingen av råoljepriset redovisas i indikator 25.



Figur 17. Försäljningsprisets beståndsdelar för bensen och diesel, 2014–2018, SEK/liter i 2018 års prisnivå.

Källa: Energimyndigheten, SCB och SPBI.

Andelen skatt och moms i bensenpriset minskade mellan 2017 och 2018 från 64 procent till 62 procent. Andelen skatt och moms i dieselpriset minskade mellan 2017 och 2018 från 52 procent till 49 procent. Anledningen till skatteminskningen är att i samband med reduktionspliktens införande 1 juli 2018 togs skattebefrielserna för etanol som låginblandas i bensen och FAME och HVO som låginblandas i diesel bort. I samband med detta justerades dock även skattesatserna för bensen och diesel för att kompensera för det beräknade förnybara innehållet.⁴⁸

⁴⁸ Regeringens PM – Reduktionsplikt för minskning av växthusgasutsläpp från bensen och dieselbränsle, kap 14.

7 El- och energianvändning per förädlingsvärde i industrin

Den svenska tillverkningsindustrin har minskat sin energianvändning per förädlingsvärde (energiintensitet) mellan 2000 och 2016. Tillverkningsindustrin och livsmedelsindustrin inom EU-28 har minskat något långsammare under samma period, medan energiintensiteten för järn-, stål- och metallverk i EU minskar något snabbare och skogsindustrins energiintensitet ökar något. Elanvändningen per förädlingsvärde (elintensiteten) följer samma mönster, utom att livsmedelsindustrin inom EU ökar något och skogsindustrins elintensitet minskar, men lite mindre än i Sverige.

Indikatorn kopplar energi- och elanvändning till effektivisering

Energi- och elintensitet definieras i det här kapitlet som energi- respektive elanvändning per förädlingsvärde⁴⁹. Indikatorn kan användas för att följa energi- och eleffektivisering i industrin. En minskning i energi- eller elintensitet indikerar en ökad energieffektivisering, eftersom mindre energi har gått åt i förhållande till förädlingsvärdet. Indikatorns utveckling påverkas dock av fler faktorer än energieffektivisering. Energiintensiteten inom en industribransch kan t.ex. minska om delbranscher med låg energianvändning expanderar mer än delbranscher med hög energianvändning. Förändringar i tillverkningsprocesser och bränsleval kan påverka indikatorernas utveckling, liksom förändringar i kapacitetsutnyttjande m.m.

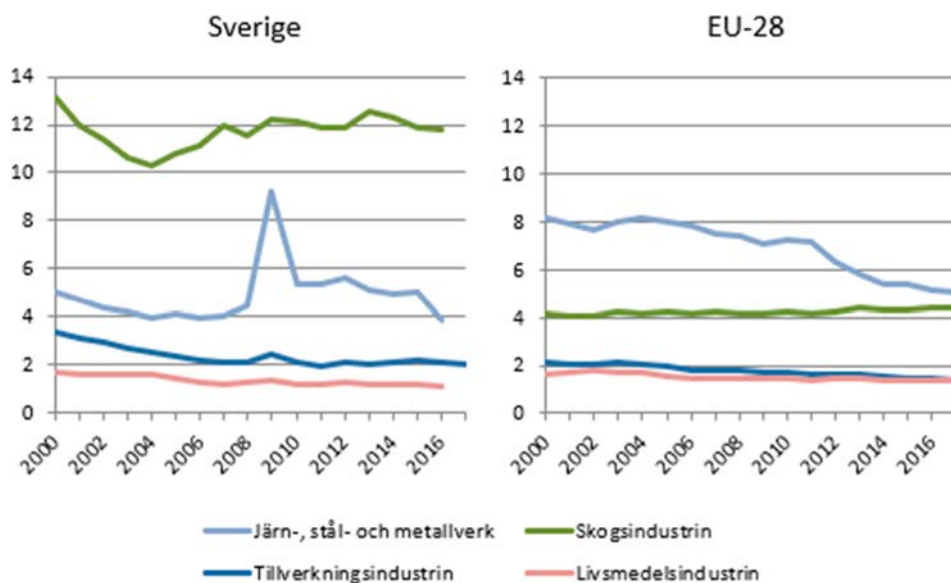
Vid jämförelser mellan Sverige och EU bör fokus vara på trender snarare än på nivåer, då råvaror och tillverkningsprocesser skiljer sig åt. Sveriges skogsindustri är t.ex. mer energi- och elintensiv än EU-genomsnittet på grund av att en högre andel oförädlad skogsråvara används.

Indikatorn kopplar till det svenska energiintensitetsmålet, se indikator 3, då förädlingsvärde är en del av BNP.

Energiintensiteten har minskat med mer än en tredjedel sedan 2000

Tillverkningsindustrins energiintensitet sjönk med 40 procent i Sverige och med 34 procent i EU mellan 2000 och 2017. På branschnivå har energiintensiteten för järn-, stål- och metallverk i Sverige minskat med 23 procent mellan 2000 och 2016. På EU-nivå har branschen minskat sin energiintensitet något snabbare med 37 procent under samma period. Sveriges skogsindustri minskade sin energiintensitet med 10 procent från 2000 till 2016 medan intensiteten för branschen i EU ökade med 6 procent. Energiintensiteten inom livsmedelsindustrin har minskat i både Sverige och EU, med 34 respektive 17 procent, se Figur 18. En revidering av Eurostats energibalanser har påverkat nivån av indikatorn, särskilt för järn-, stål- och metallverk som är lägre än tidigare Energiindikatorer, se faktaruta. Jämförelsen över tid och mellan Sverige och EU påverkas dock inte.

⁴⁹ Förädlingsvärdet visar, förenklat sett, en branschs produktionsvärde minus dess insatsförbrukning, dvs. det värde branschen tillför genom sin verksamhet.



Figur 18. Tillverkningsindustrins energiintensitet fördelat på branscher och totalt sett i Sverige respektive EU-28, 2000–2017, kWh/euro i 2010 års prisnivå.

Källa: Eurostat.

Anm: När indikatorn beräknades var de uppgifter som behövs för att beräkna energiintensiteten per bransch för Sverige 2017 ännu inte tillgängliga.

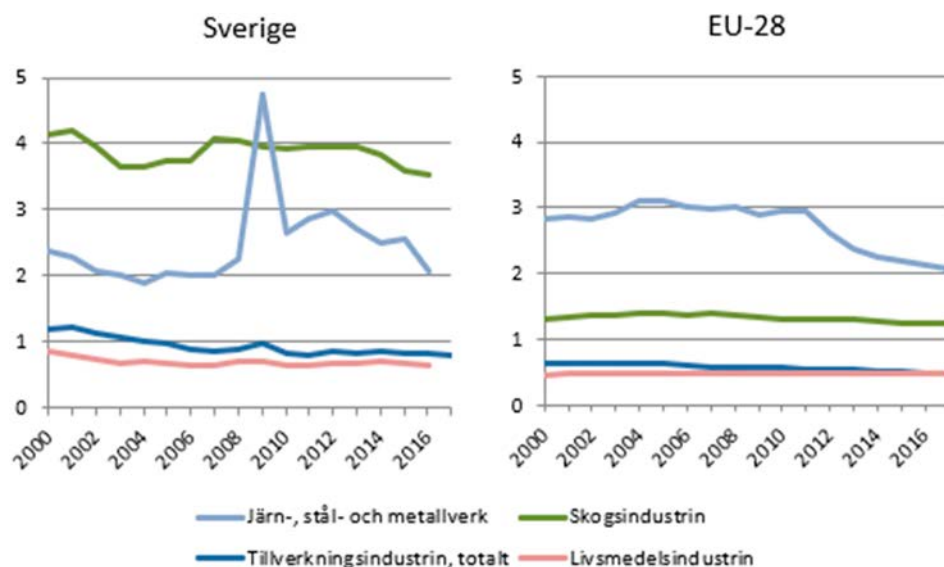
Anm: Eurostats energibalanser reviderades 2019 vilket har påverkat tidsseriens nivå för framförallt järn-, stål- och metallverk. Förändringen gäller för hela tidsserien och påverkar därmed varken trenden eller jämförelsen mellan EU och Sverige.

Sverige har en relativt stor energiintensiv industri jämfört med EU, delvis på grund av den goda tillgången till råvaror som skog och järnmalm. Trots att energiintensiteten inom svensk skogsindustri har minskat sedan 2000 och ökat för EU är svensk skogsindustri nästan tre gånger mer energiintensiv. En förklaring till skillnaden är att den svenska skogsindustrin oftare utgår från oförädlad skogsråvara, medan råvaran i övriga Europa oftare utgörs av returpapper.

Energiintensiteten inom järn-, stål- och metallverk har varit lägre i Sverige än i EU sedan 2000, förutom under finanskrisen 2009 då branschens energiintensitet ökade kraftigt. Det beror på att vissa energikrävande stödprocesser behövde vara igång trots att produktionen minskade, vilket ledde till att energianvändningen inte sjönk lika mycket som förädlingsvärdet. Branschens sjunkande energiintensitet efter finanskrisen kan bland annat förklaras av en ökad effektivisering, att kapacitetsutnyttjandet ökade igen och av en viss övergång från malmbaserad till skrotbaserad stålproduktion, där skrotbaserad produktion kräver mycket mindre energi. En förklaring till skillnaden i energiintensitet mellan Sverige och EU kan vara att Sverige tillverkar högkvalitativt stål i större utsträckning, vilket ger ett högre förädlingsvärde och därmed en lägre energiintensitet.

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 19.



Figur 19. Industrins elanvändning per förädlingsvärde fördelat på branscher i Sverige respektive EU-28, 2000–2017, kWh/euro i 2010 års prisnivå.

Källa: Eurostat.

Anm: När indikatorn beräknades var de uppgifter som behövs för att beräkna elintensiteten per bransch för Sverige 2017 ännu inte tillgängliga.

Anm: Eurostats energibalanser reviderades 2019 vilket har påverkat tidsseriens nivå för framförallt järn-, stål- och metallverk. Förändringen gäller för hela tidserien och påverkar därmed varken trenden eller jämförelsen mellan EU och Sverige.

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 råvaror och produktionsteknik. Revideringen av Eurostats energibalanser påverkar även indikatorn för elintensitet, se faktarutan.

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 2016 var energiintensiteten 1,1 kWh/euro för livsmedelsindustrin, vilket motsvarar en tiondel av skogsindustrins energiintensitet och en dryg tredjedel av energiintensiteten inom järn-, stål- och metallverk. Samma år var elintensiteten 0,6 kWh/euro för livsmedelsindustrin, 3,5 kWh/euro för skogsindustrin och 2,1 kWh/euro för järn-, stål- och metallverk.

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.

Revidering av Eurostats energibalanser

2019 genomförde Eurostat förändringar i energibalanserna. För denna indikator medförde det förändringar för framförallt järn-, stål och metallverk vars energianvändning är lägre i den nya balansen på grund av omfördelning mellan sektorer. Nivåskillnaden mellan årets och förra årets Energiindikatorer beror alltså inte på någon egentlig ändring i branschens energianvändning, utan endast på en ändrad fördelning mellan sektorer i statistiken. Samma förändring har gjorts för både EU-28 och Sverige och tidsserierna har räknats om bakåt i tiden. Förändringen påverkar alltså varken inte trenden över tid eller jämförelsen mellan Sverige och EU.

För mer information om förändringen i Energibalansen, se Presentation of annual energy statistics in Eurobase: Changes in datasets in node [nrg_quanta], Eurostat, 30 november 2018: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/10186/6246844/Eurobase-changes-energy.pdf>

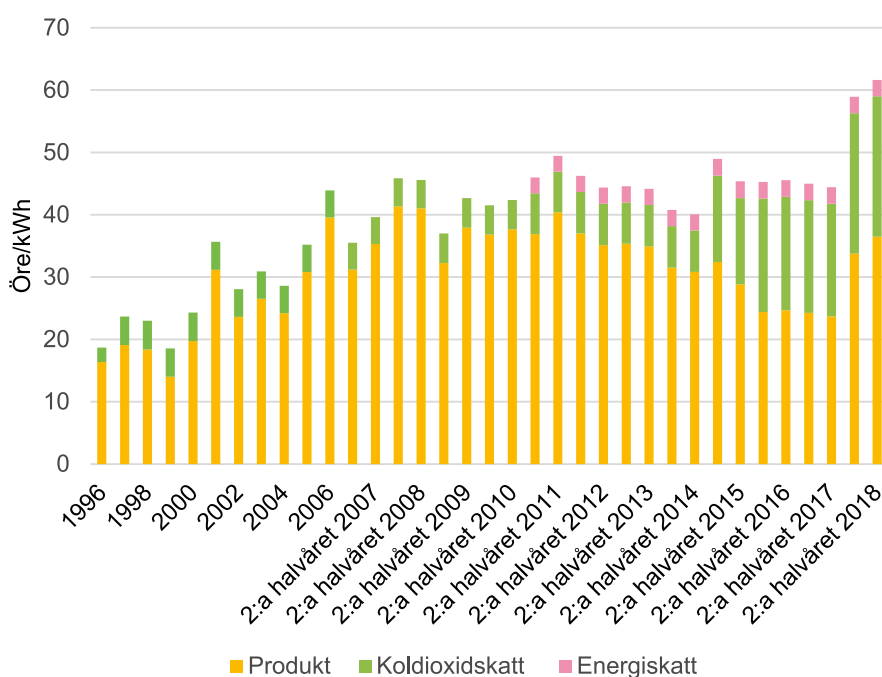
8 Energipriser för industrin

Industrins energipriser ökade under 2018. För el och naturgas beror utvecklingen framförallt på att produktpriset ökade medan oljeprisets ökning mest beror på att koldioxidskatten ökade.

Priserna på naturgas och eldningsolja som presenteras i det här kapitlet inkluderar, utöver produktpris, även energi- och koldioxidskatter. Skattenivåerna har beräknats med hänsyn till industrins generella skatteundantag på bränslen som används i tillverkningsprocesser. Andra skatteundantag som innebär att vissa industrier betalar mindre skatt har inte beaktats. Priserna gäller för olika typkunder som inte ingår i EU ETS, EU:s system för handel med utsläppsrätter. 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.⁵⁰

Högre energipriser för industrin

Industrins naturgaspris var drygt 30 procent högre under det första halvåret



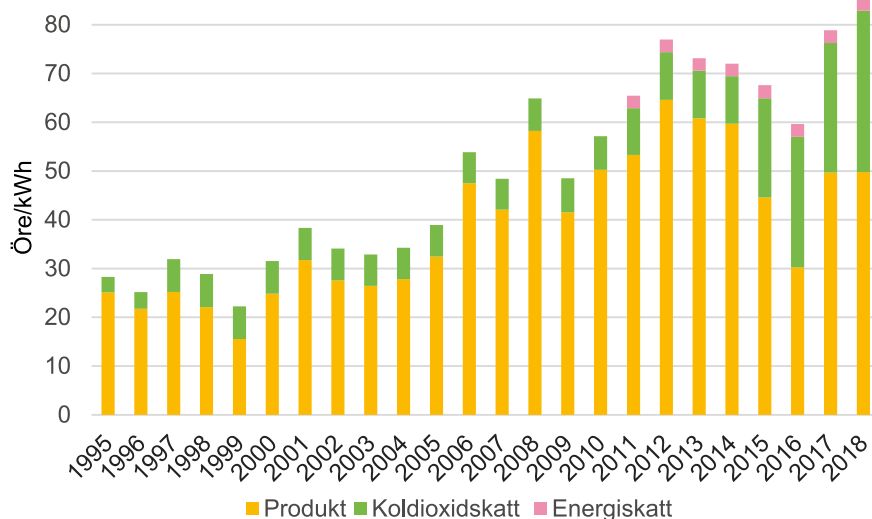
Figur 20. Naturgaspris för industrikunder, inklusive energi- och koldioxidskatt, 1996–2018, öre/kWh i 2017 års prinsnivå.

Källa: Energimyndigheten, SCB och Skatteverket.

Anm: Tidsseriebrott fr.o.m. år 2007, då insamlingsmetod och typkundskategori ändrades. Priset från och med 2007 gäller för en typkund med en årlig naturgasanvändning mellan 30 000 och 300 000 MWh.

⁵⁰ Läs mer om typkunder och industrins skatteundantag i faktarutan i slutet av kapitlet.

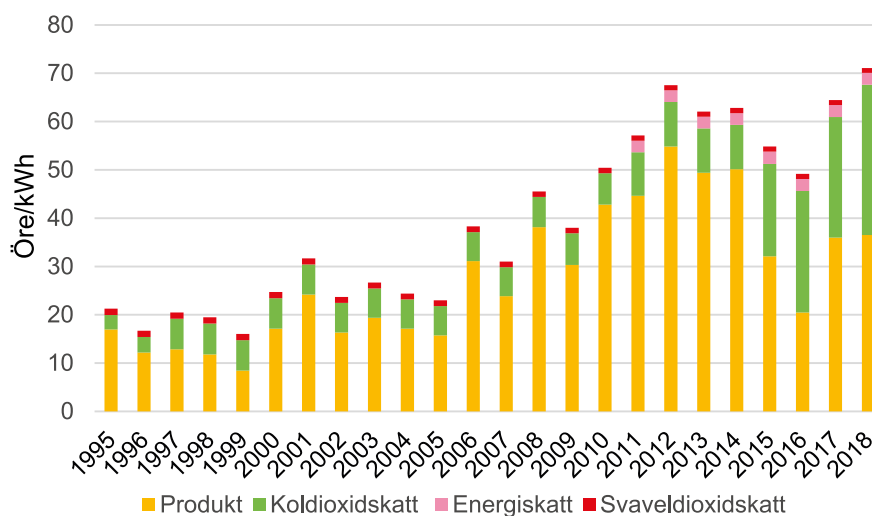
Priserna på eldningsolja var högre i början av 2018 än vid motsvarande period föregående år, se Figur 21 och Figur 22. Det beror främst på en ökning av koldioxidskatten när nedsättningen för industri utanför ETS slopades helt.



Figur 21. Pris på tunn eldningsolja för industrier som inte ingår i EU ETS, 1995–2018, öre/kWh i 2017 års prisnivå.

Källa: Europeiska kommissionens Oil Bulletin och Skatteverket.

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



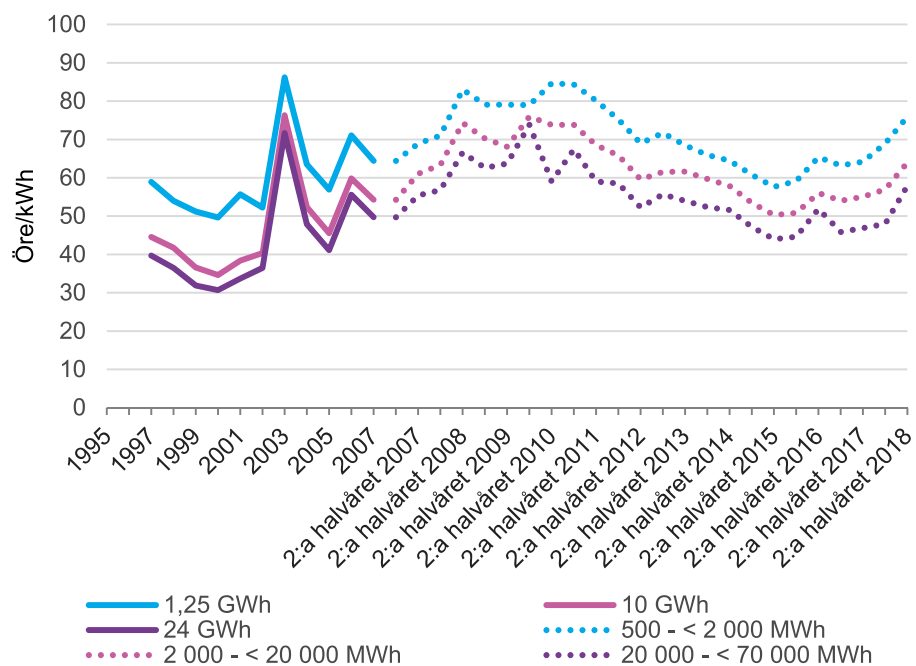
Figur 22. Pris på tjock eldningsolja för industrier som inte ingår i EU ETS, 1995–2018, öre/kWh i 2017 års prisnivå.

Källa: Europeiska kommissionens Oil Bulletin, Skatteverket.

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

Elpriserna för industrin ökade under 2018. Industrier kan delas in i olika typkunds-kategorier beroende på hur mycket el de använder per år. Olika typkunder betalar olika priser där den som använder minst el betalar högst elpris och vice versa, se Figur 23.

Hur stor skillnaden i pris mellan de olika typkategorierna är varierar mellan åren men har ökat de senaste åren.



Figur 23. Pris på tjock eldningsolja för industrier som inte ingår i EU ETS, 1995–2018, öre/kWh i 2017 års prisnivå.

Källa: Energimyndigheten, SCB och Skatteverket

Anm: Tidsseriebrott fr.o.m. år 2007, då insamlingsmetod och typkundsgrupp ändrades. Elpriset visar det genomsnittliga totalpriset på el, inklusive energiskatt, nätavgift, moms och elcertifikat, som betalas av respektive typkund. Elintensiva industrier betalar inte elcertifikatavgift.

Industrins skatteundantag

Sedan den 1 januari 2011 betalar de flesta industriföretag en energiskatt som är 30 procent av den allmänna energiskattenivån på bränslen som används i tillverkningsprocesser. Energiskatten på el som används i tillverkningsprocesser är 0,5 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 inte koldioxidskatt utan måste istället överlämna utsläppsrätter.

Det finns en rad undantag från koldioxid- och energiskatter som inte har beaktats vid beräkningen av industrins energipriser i indikatorn, 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.

Ändrade typkundskategorier för el- och naturgaspris

Undersökningen av el- och gaspriser ändrades 2007 enligt direktiv 90/377/EG. Uppgifterna som redovisas från och med 2007 är genomsnittspriser under 6 månader, fördelat mellan 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.

Den nuvarande metoden delar in typkunderna för el efter årlig standard-förbrukning (MWh):

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. Indikatorn visar en typkund med en årsförbrukning på 11 630 MWh, fördelat över 4 500 timmar under 250 dagar, fram till 2007.

9 Energikostnadens andel i industrin

Energikostnadernas andel av industrins totala rörliga kostnader minskade under 2017 för totala industrin⁵¹ och alla branscher som ingår i indikatorn.

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 rörliga kostnaderna har varit för någon av branscherna eller för industrin totalt sett.

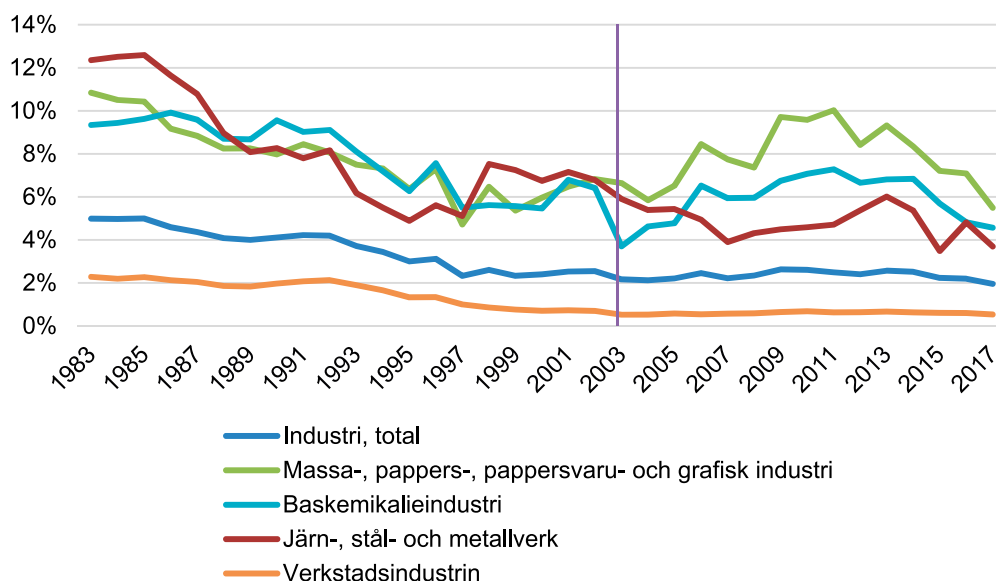
Energikostnadsandelens utveckling beror bland annat på energianvändning, energipriser, lönekostnader och andra rörliga kostnadsposter. Stora variationer förekommer mellan industriföretag inom samma bransch. Företag kan ha en energikostnadsandel som kraftigt överstiger de nivåer som indikatorn visar, t.ex. företag med elintensiva processer, som mekanisk massaproduktion. För dessa företag kan energikostnaden ha en stor betydelse för konkurrenskraften. Likaså har vissa företag en lägre energikostnadsandel än det branschgenomsnitt som indikatorn visar.

Nedåtgående eller stabil trend för flera branscher

Energikostnader har utgjort en relativt konstant andel av de rörliga kostnaderna för den totala industrin under de senaste åren och utgjorde 2 procent 2017. För verkstadsindustrin låg energikostnadsandelen på 0,5 procent och även den andelen har varit relativt stabil de senaste åren. För massa-, pappers-, pappersvaru- och grafisk industri fortsatte energikostnadsandelen att minska, från 7,1 procent 2016 till 5,5 procent 2017. Även för baskemikalieindustrin fortsatte andelen att minska från 4,8 till 4,6 procent under samma period. Energikostnadsandelen för järn-, stål- och metallverk minskade från 4,8 procent 2016 till 3,7 procent 2017, se Figur 24.

För den totala industrin, där energikostnadsandelen länge varit i stort sett oförändrad, har både energikostnader och andra rörliga kostnader ökat sedan 2003. Energikostnaden minskade dock något 2017 jämfört med 2016 medan de totala rörliga kostnaderna fortsatte öka samma period.

⁵¹ 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.



Figur 24. Energikostnadernas andel av de totala rörliga kostnaderna för totala industrin och ett urval av branscher, 1983–2017, procent.

Källa: SCB, Företagens ekonomi.

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

För massa-, pappers-, pappersvaru- och grafisk industri har energikostnadsandelen minskat sedan 2011 och är nu lägre än 2003. Både energikostnaderna och de totala rörliga kostnaderna har minskat något men energikostnaden har minskat mer.

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, men energikostnaderna har ökat i en långsammare takt.

Även inom baskemikalieindustrin har energikostnader och andra rörliga kostnader ökat sedan 2003, men här har energikostnaderna ökat mer i förhållande till de totala rörliga kostnaderna.

Inom verkstadsindustrin, där energikostnadsandelen har varit i princip oförändrad sedan 2003, här har energikostnader och andra rörliga kostnader ökat i ungefär samma takt.

Tidsseriebrottet 2003

Undersökningen, i vilken de uppgifter som används för att beräkna denna indikator samlas in, ändrades från att ha varit en totalundersökning till att bli en urvalsundersökning 2003. Därför bör jämförelser mellan åren före och efter tidsseriebrottet undvikas.

Klassificering av industribranscher (SNI 2007)

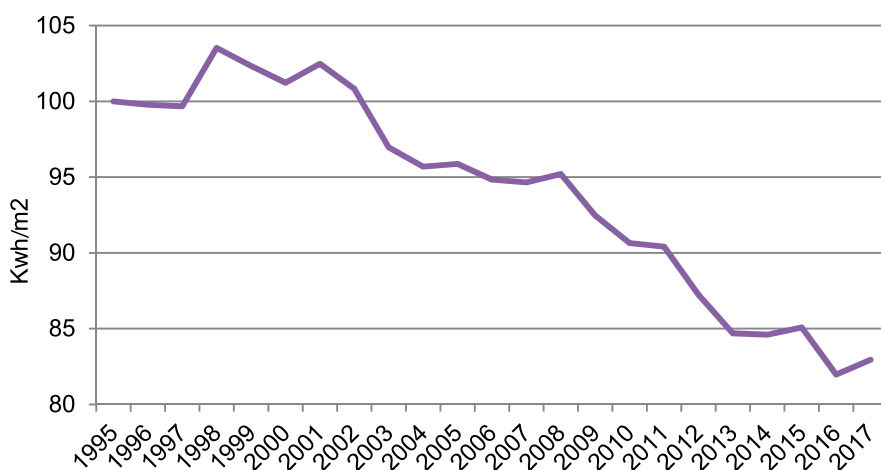
Den totala industrin omfattar SNI 05–33, dvs. inklusive gruvindustrin. Massa-, pappers-, pappersvaru-, och grafisk industri omfattar SNI 17–18, baskemikalieindustrin SNI 20.1, järn-, stål- och metallverk SNI 24 och verkstadsindustrin omfattar SNI 25–30.

10 Energianvändning i bostadssektorn

Den totala temperaturkorrigerade energianvändningen per areaenhet för bostäder och lokaler har minskat med ca 17 procent mellan 1995 och 2017. Minskningen beror främst på installationen av värmepumpar i småhus men även på energieffektiviserande åtgärder. Andelen direkt användning av fossila bränslen har minskat från 20 procent till 2 procent under samma period.

Energianvändningen per kvadratmeter har minskat sedan 1995

Mellan 1995 och 2017 minskade den totala temperaturkorrigerade energianvändningen per kvadratmeter i bostäder och lokaler med 17 procent. Figur 25 visar *Index 95* som är ett mått på hur varje års totala energianvändning per kvadratmeter förhåller sig till energianvändningen 1995. *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 areaenhet 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.⁵² Regeringen påpekade dock i samband med beslutet att detta inte skulle tolkas som att ambitionerna för energianvändningen i bebyggelsen ändrades i sak.



Figur 25. Index över total temperaturkorrigerad energianvändning per kvadratmeter, bostäder och lokaler med 1995 som basår, 1995–2017, kWh/m²

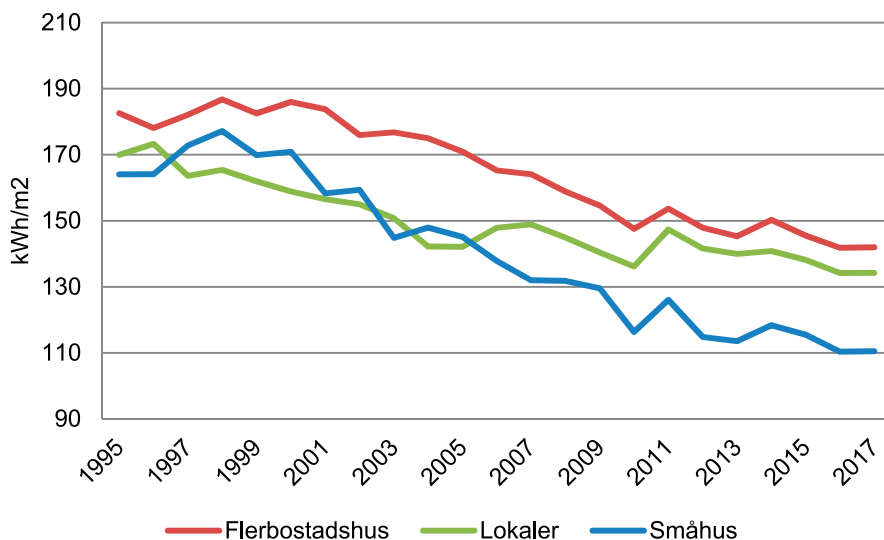
Källa: Energimyndigheten.

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

⁵² Miljömålssystemet – preciseringar av miljökvalitetsmålen och etappmål, Bilaga till regeringens beslut den 26 april 2012 nr I:4

Energi för uppvärmning och varmvatten har minskat för alla byggnadstyper

Figur 26 visar att den temperaturkorrigerade energianvändningen för uppvärmning och varmvatten per areaenhet har minskat för alla byggnadstyper jämfört med 1995.



Figur 26. Temperaturkorrigerad energianvändning, uppvärmning och varmvatten per kvadratmeter i bostäder och lokaler 1995–2017, kWh/m²

Källa: Energimyndigheten.

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

Det finns åtminstone tre anledningar till att den temperaturkorrigerade energianvändningen per areaenhet för uppvärmning minskar:

- 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. Från början av 2000-talet fram till år 2016 har antalet värmepumpar tiofaldigats.⁵³ Störst har ökningen i småhus varit där över hälften av alla småhus har en värmepump installerad. I Figur 27 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.⁵⁴ Det sistnämnda gör att energianvändningen ökar med cirka 20 kWh per kvadratmeter.

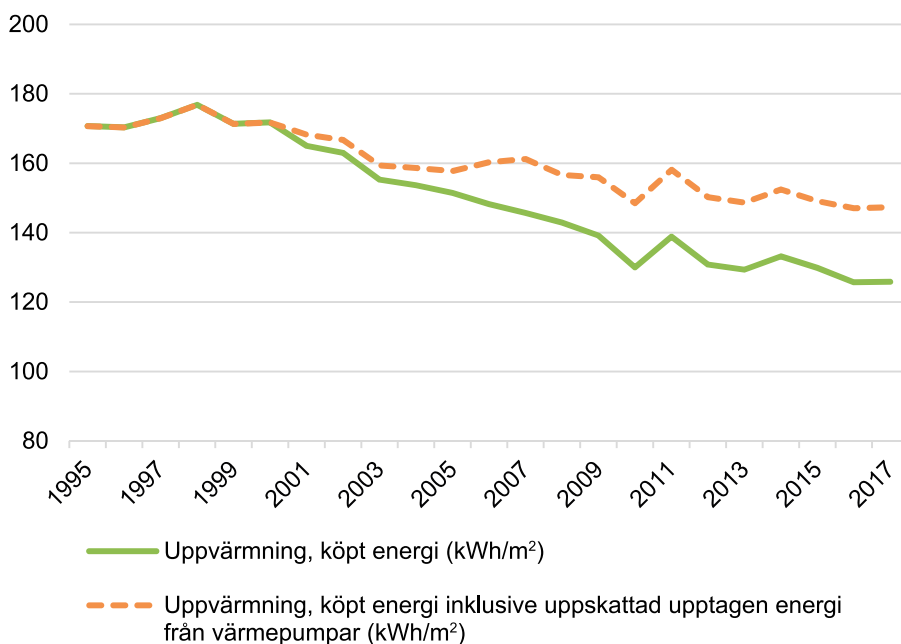
I officiell statistik över energianvändningen i bostäder och lokaler ingår bara de förluster som uppstår i byggnadens egna energisystem. De förluster som uppstår vid produktion och distribution av el och fjärrvärme ingår alltså inte. När ett hushåll exempelvis byter från oljeuppvärmning till fjärrvärme minskar därmed energianvändningen i bostäder

⁵³ Energimyndigheten, ES 2017:06 Energistatistik i småhus, flerbostadshus och lokaler 2016. Undersökningen görs vart annat år, varför statistik över antal värmepumpar endast finns fram till och med 2016.

⁵⁴ För år 2017 har det antagits ett lika stort antal värmepumpar som fanns 2016.

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.



Figur 27. Temperaturkorrigerad energianvändning, uppvärmning av småhus, flerbostadshus och lokaler inklusive uppskattad upptagen energi från värmepumpar, 1995–2017, kWh/m².

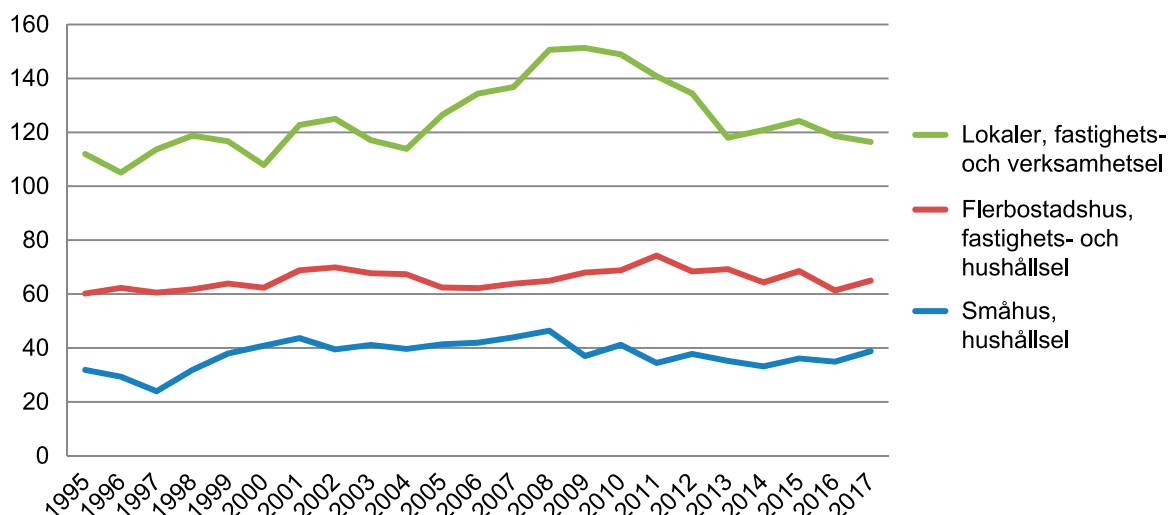
Källa: Energimyndigheten.

Elanvändningen i bostäder är stabil

Sett över en längre period har elanvändningen varit relativt stabil för flerbostadshus och småhus. Figur 28 visar hushållsel i flerbostadshus och småhus liksom fastighetsel och verksamhetsel i flerbostadshus och lokaler.

Användning av hushålls-, fastighets- och verksamhetsel påverkas av två motsatta trender som verkar ta ut varandra. Den första är att utvecklingen, med stöd av ekodesigndirektivet⁵⁵, 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 28 mellan år 2004 och 2013 beror på skillnader i metodiken att beräkna lokalernas area.

⁵⁵ Ekodesigndirektivet (2009/125/EG) ställer krav på hur stor energianvändningen för olika produktgrupper får vara.

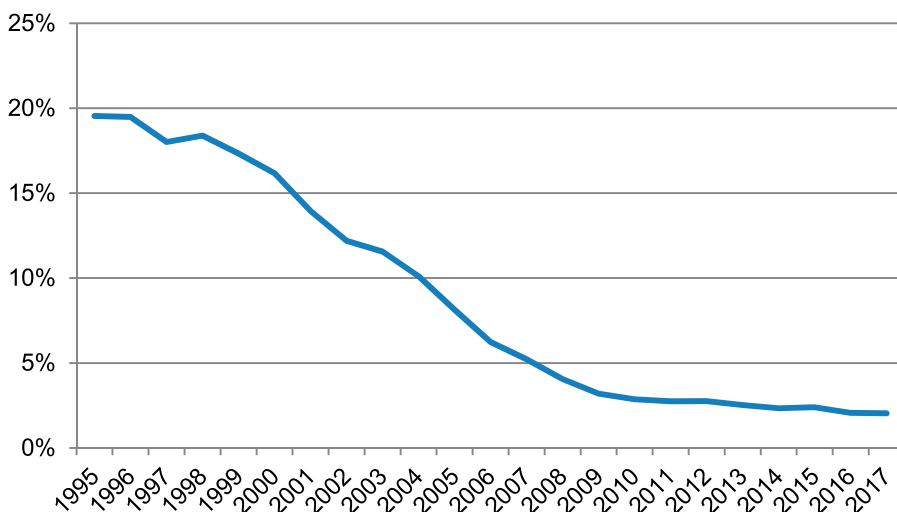


Figur 28. Elanvändning per kvadratmeter, ej för uppvärmning och varmvatten, 1995–2017, kWh/m².
Källa: Energimyndigheten.

Den direkta användningen av fossila bränslen för uppvärmning har minskat

Figur 29 visar att den direkta energianvändningen av fossila bränslen för samtliga fastighetstyper har minskat från 20 procent 1995 till 2 procent 2017. Med direkt energianvändning menas fossila bränslen som förbränns lokalt i byggnader och inte fossila bränslen som eldas i exempelvis fjärrvärmeverk för produktion av fjärrvärme.

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 pass hög, jämfört med andra uppvärmningssätt, att det inte längre är lönsamt att elda med olja för uppvärmning.

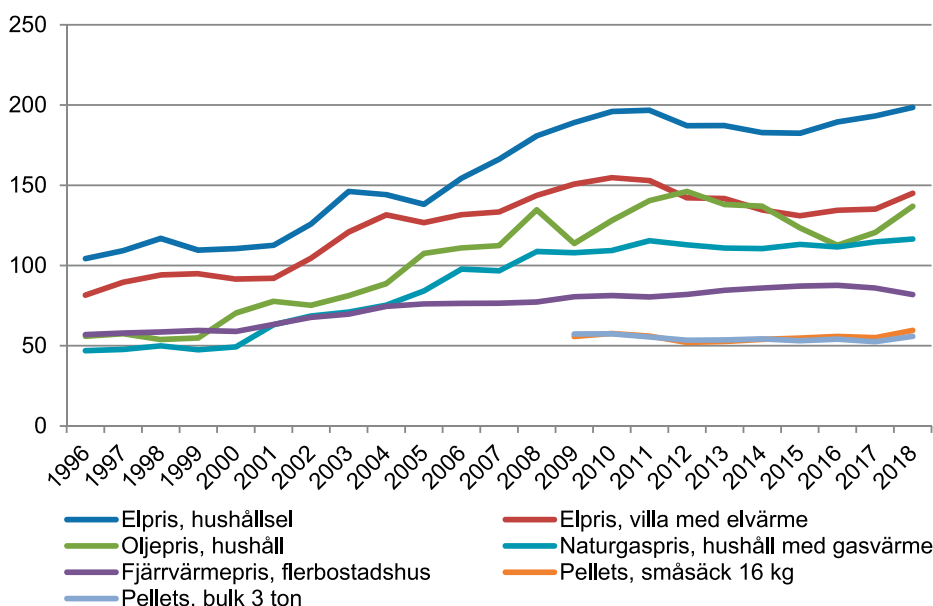


Figur 29. Andel direkt användning av fossila bränslen av total energianvändning, uppvärmning i bostäder och lokaler, 1995–2017, procent.
Källa: Energimyndigheten.

11 Energipriser för hushållskunder

Från 1996 har energipriserna överlag stigit för hushållskunder. Priset på el för hushållskunder har stigit mellan 78–90 procent mellan 1996 och 2018. För fjärrvärme är motsvarande prisökning 44 procent. De fossila bränslena olja och gas har stigit med 145 respektive 149 procent sedan 1996.

Figur 30 visar de slutliga priserna som kunder får betala för olika energislag. Priset inkluderar energi, skatter, certifikatkostnader, nätavgift och moms. Priserna på eldningsolja, el och naturgas steg relativt mycket mellan 1996 och 2011. Även för fjärrvärme steg priserna men inte i samma utsträckning. Efter sjunkande elpriser några år så började de stiga igen mellan 2015 och 2018. För el beror prisökningen mest på att handelspriset för el har ökat. Nätpriserna har i jämförelse ökat marginellt. Sedan 2016 har även handelspriset på olja stigit.⁵⁶



Figur 30. Energiprisernas utveckling inklusive skatt och moms, 1996–2018⁵⁷, öre per kWh i 2018 års prisnivå.

Källa: Energimyndigheten och SCB.

De stigande priserna på el och olja sedan 1996 bidrog till att många hushållskunder konverterade 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. De stigande priserna har också medfört att energieffektiviserande åtgärder blivit mer lönsamma att genomföra i byggnader. Biobränslen som ved och pellets är också viktiga energikällor för hushållskunder.

⁵⁶ Läs mer om detta i kapitel 21. *Världsmarknadspriser på fossila bränslen.*

⁵⁷ Uppgifter om el- och naturgaspris är hämtade från *Energipriser på naturgas och el EN0302*. Undersökningen av el- och gaspriser ändrades 2007. Både redovisningen av priser och typkunderna ändrades. Till och med 2007 redovisas priset den 1 januari varje år. Från och med 2008 och framåt redovisas de genomsnittliga priserna under perioderna januari–juni och juli–december respektive år. Fjärrvärmepriset är hämtat från SCB. Priset på eldningsolja är hämtat från SPBI:s webbplats för åren 2002–2016, övriga år från SCB. Pelletspriserna är hämtade från branschorganisationen Pelletsförbundet. Priserna är justerade med KPI.

12 Kraftvärme

Kraftvärmen tillgodosåg 46 procent av värmebehovet i fjärrvärmesystemen under 2017, vilket var en ökning med 1 procentenhet mot året innan. Kraftvärmen bidrog samtidigt med elproduktion motsvarande 11 procent av all el som användes i Sverige 2017, vilket var samma nivå som året innan. Andelen biogent bränsle uppgick till 76 procent för elproduktionen i kraftvärmeverk.

Utvecklingen på marknaden

Insatt bränsle för kraftvärme låg 2017 på 58,5 TWh vilket var samma nivå som året innan.

Av fjärrvärmesystemets totala värmebehov⁵⁸ 2017 stod kraftvärmen för 46 procent mot 45 procent året innan.

Kraftvärmens bidrag till Sveriges totala elanvändning uppgick till 10,6 procent under år 2017 vilket i stort sett är på samma nivå som de senaste fem åren. Utvecklingen av både el- och värmeproduktionen från kraftvärme påverkas mycket av elpriserna. Låga elpriser medför att mindre kraftvärme körs då intäkterna från el inte gör det lika lönsamt.

Sedan 80-talet har fjärrvärmen byggts ut kraftigt i Sverige. Olika styrmedel för att stimulera en ökad kraftvärmeproduktion har tillsammans med stigande elpriser under 90- och 00-talen bidragit till detta och till att andelen kraftvärme ökat. Elcertifikatsystemet har sedan införandet 2003 samtidigt haft en påverkan på utvecklingen av biobränslebaserad kraftvärme och bidragit till att öka andelen förnybara bränslen i sektorn (läs mer om elcertifikatsystemet i indikator 13).

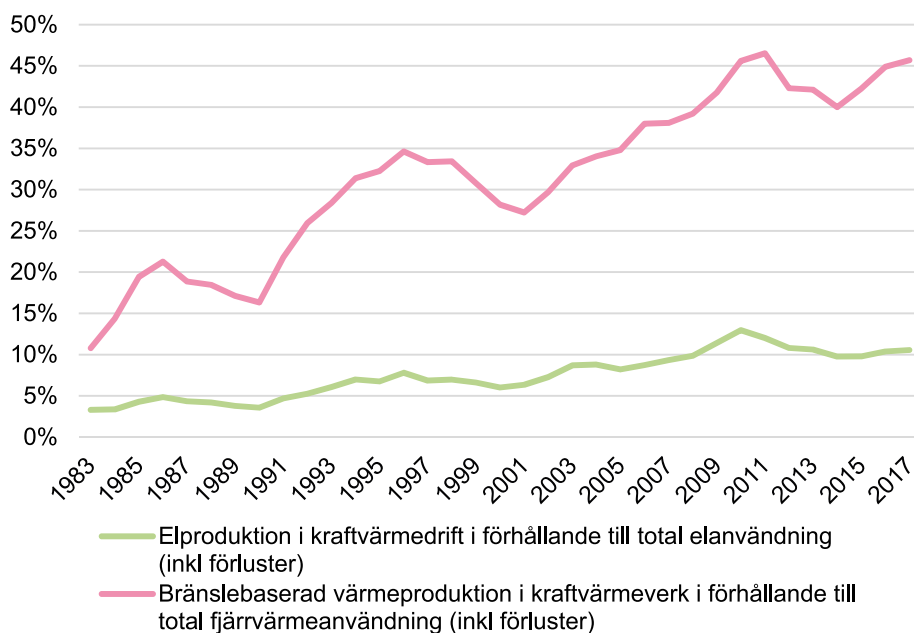
Energieffektivisering kan medföra mindre elproduktion från kraftvärme

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

Till skillnad från många andra uppvärmningstekniker bidrar kraftvärmeproducerad värme positivt till landets eleffekt- och elenergibalans under perioder med kallt väder.

Figur 31 visar att 46 procent av fjärrvärmeanvändningen producerades med kraftvärme medan motsvarande siffra för elsektorn var 11 procent.

⁵⁸ Inklusive överföringsförluster



Figur 31. El- respektive värmeproduktion i kraftvärmeverk i förhållande till total el- och värmeanvändning (inklusive förluster), 1983–2017, procent.

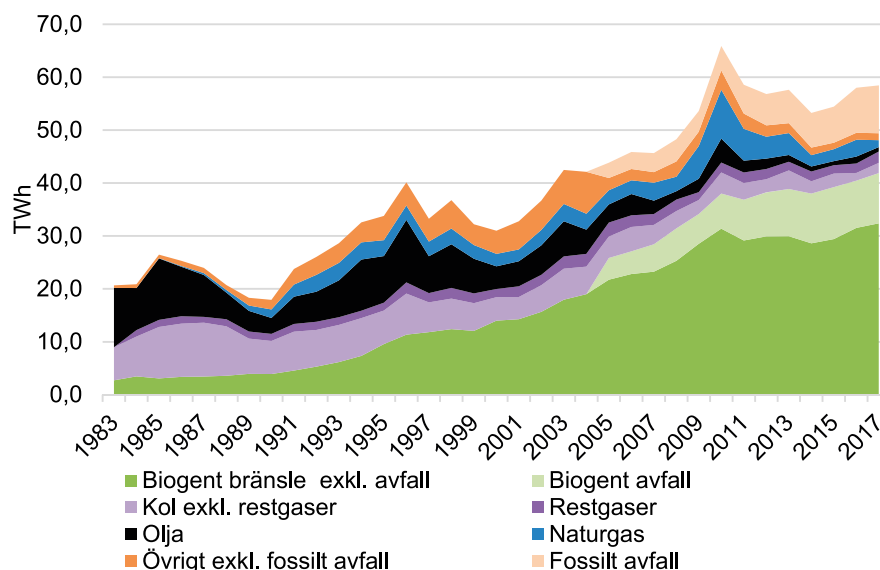
Källa: Energimyndigheten.

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

Stor andel biobränslen

Vilket bränsle som används för produktion av el och värme i kraftvärmeverken har förändrats mycket över åren, se Figur 32. Under 2017 stod biobränsle (inklusive den biogena delen av hushållsavfall) för 76 procent av insatt bränsle i kraftvärmeverken. Den fossila delen består mestadels av fossilt avfall vilken uppgick till 9 TWh och 15 procent av insatt bränsle 2017 medan kol, naturgas, restgaser från järn och stålindustrin och olja sammanlagt uppgick till 6 TWh och 11 procent.

Oljan har till stor del ersatts av biobränslen men utgör fortfarande topplast- och reservbränsle, vilket innebär att oljans andel stiger under perioder med mycket kallt väder eller vid långvariga störningar i produktionsanläggningar. Vissa anläggningar använder emellertid naturgas som topplastbränsle istället. Naturgasens andel ökade under åren 2009–2010 till följd av nybyggnation och konvertering av anläggningar, därefter har andelen sjunkit av marknadsskäl. Användningen av avfall har ökat stadigt för varje år och nådde 2017 upp till 18,5 TWh vilket motsvarar 32 procent av allt insatt bränsle till kraftvärme. De mönstrade delarna i Figur 32 visar hur avfallet fördelar sig i biogent respektive fossilt avfall.



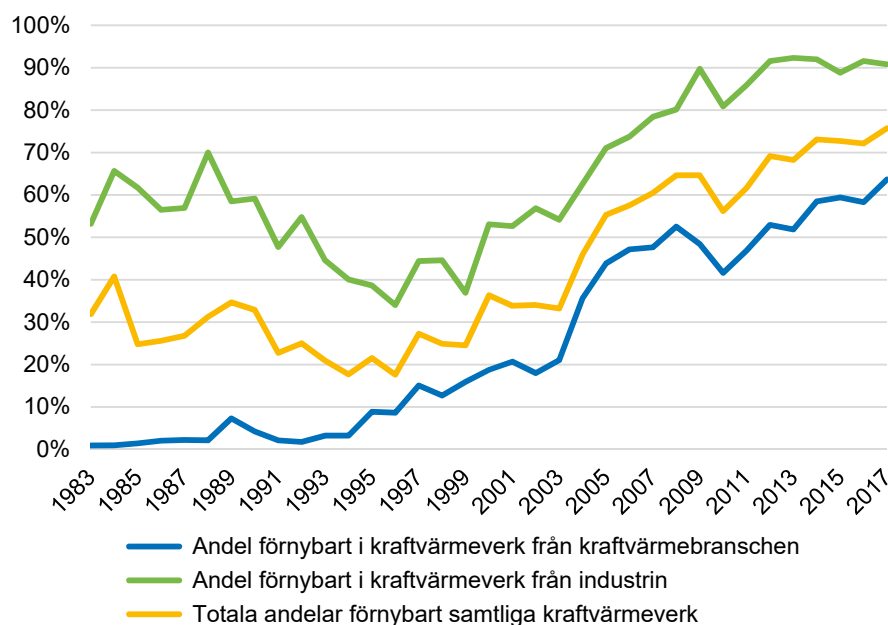
Figur 32. Insatt bränsle för el- och värmeproduktion i kraftvärmeverk (inkl. elproduktion i industriell kraftvärme), 1983–2017, TWh.

Källa: Energimyndigheten.

Anm. I indikatorn för biobränsle ingår även den biogena delen av avfall fram till 2004. I kategorin Övrigt ingår fossildelen av avfall fram till 2004 samt torv.

Figur 33 visar utvecklingen av andelen förnybart i kraftvärmens elproduktion. 2017 producerade kraftvärmerna i Sverige totalt 15 TWh el varav de förnybara andelarna uppgick till 76 procent. För industrin uppgick de förnybara andelarna till 91 procent medan de fristående kraftvärmeverken hamnade på 64 procent.

I Figur 33 syns en tydlig effekt av införandet av koldioxidskatten 1991 vilket har lett till en ökande andel förnybart över åren. Även 2003 syns effekten av införandet av elcertifikatsystemet som lett till en expansion av el och värme från biokraftvärme.



Figur 33. Andel förnybart av elproduktion från kraftvärme, 1983–2017, procent.

Källa: Energimyndigheten

Kraftvärme

Begreppet kraftvärme innebär att el och värme produceras samtidigt i en anläggning. Kraftvärme är, sett till det totala nyttiggörandet av bränsleenergin, 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 värmebehov. Värmeproduktionen kan antingen användas för fjärrvärme eller för processvärme inom industrin.

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 2013 slopades koldioxidskatten på kraftvärmeproducerad värme för företag inom EU ETS men 1 januari 2017 återinfördes en koldioxid-skatt på 11 procent av den generella koldioxidskattenivån som föreslås höjas den 1 augusti 2019 till 91 procent. Kraftvärmen föreslås då även betala full energiskatt.

EU vill främja kraftvärmen

Möjligheten att minska den tillförda energin genom samproduktion av el och värme gör att EU valt att stödja utvecklingen av högeffektiv⁵⁹ kraftvärmeproduktion. Ett exempel på detta var införandet av EU:s kraftvärmedirektiv⁶⁰ som numera uppgått i energieffektiviseringsdirektivet (EED).⁶¹ All svensk kraftvärme uppfyller kraven på högeffektivitet, till skillnad från i en del andra europeiska länder.

⁵⁹ Högeffektiv kraftvärme = kraftvärme som ger en bränslebesparing om minst tio procent jämfört med separat framställning av el och värme enligt fastställda referensvärden. Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/27/EU.

⁶⁰ Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/8/EG.

⁶¹ Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/27/EU.

13 Elcertifikatsystemet

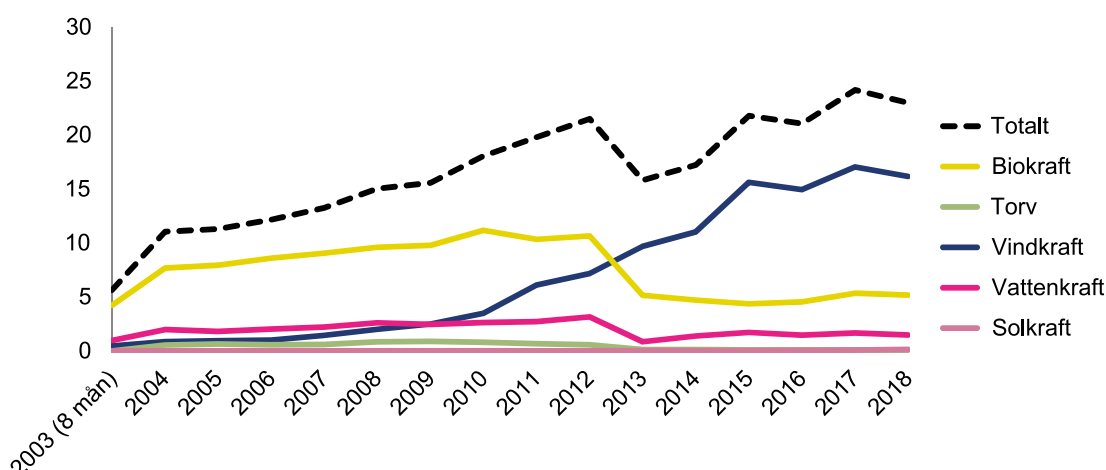
Under 2018 utfärdades elcertifikat motsvarande 30 TWh, varav 23 TWh producerades i svenska anläggningar. Det är en minskning på ungefär 1 TWh jämfört med 2017 vilket främst beror på lägre produktion från vind- och vattenkraft. Landbaserad vindkraft är det kraftslag som idag dominerar utfärdande och utbyggnad i elcertifikatsystemet och står för 70 procent av totalt utfärdande respektive 84 procent av planerad utbyggnad.

Utbyggnad av förnybar elproduktion inom det svensk-norska målet

Under 2017 beslutade riksdagen att förlänga elcertifikatsystemet till 2045 och att öka den svenska ambitionen med 18 TWh. Förlängningen och ambitionsökningen har i kombination med en snabb teknikutveckling för vindkraft påverkat investeringstakten, och den 1 januari 2019 låg det 21,7 TWh planerad normalårsproduktion under konstruktion i Norge och Sverige. Om allt byggs ut enligt tidsplan kommer 2030-målet, inklusive den svenska ambitionsökningen, att nås redan 2022.

Elcertifikatsystemet firade 15 år 2018 och de första nya anläggningarna som togs i drift under 2003 med 15 års tilldelningsperiod har nu fasats ut. Utfasningsarbetet kommer fortgå under elcertifikatsystemets livstid. Fram till och med 2012 stod biobränslebaserad kraftvärme för den största delen av den elcertifikatberättigade produktionen. Sedan 2012 är istället vindkraft det kraftslag som har störst tilldelning av elcertifikat i Sverige. Svenska anläggningar som tagits i drift före den 1 maj 2003 fasades ur elcertifikatsystemet vid utgången av 2012 respektive 2014. Detta är den främsta anledningen till minskningen av elproduktion inom elcertifikatsystemet från biobränslen och vattenkraft år 2013, se Figur 34.

Tilldelningen av elcertifikat i Sverige 2018 motsvarade 23 TWh förnybar el, se Figur 34. Det är en minskning jämfört med 2017, vilket beror på att 2018 var ett år med lägre produktion av vind- och vattenkraft orsakat av väderförhållanden, och kan jämföras med minskningen mellan 2015 och 2016.



Figur 34. Förnybar elproduktion i svenska anläggningar inom elcertifikatsystemet fördelad på vatten-, vind-, sol och- biokraft samt torv, 2003–2018, TWh.

Källa: Sveriges kontoföringssystem för elcertifikat och ursprungsgarantier (Cesar)

Anm: Minskningen till 2013 beror på utfasningen av äldre anläggningar. Med biokraft menas här el producerad från biobränsleeldade kraftvärmeverk i fjärrvärmesystem och inom industrin.

Antalet inkomna ansökningar inom elcertifikatsystemet domineras idag av soleanläggningar. Produktionen från soleanläggningar står fortfarande för en marginell del av den totala elcertifikatberättigade elproduktionen med 120 GWh, eller 0,5 procent, men produktionen ökade med 63 procent och var det enda kraftslaget med en ökning av elcertifikatberättigad produktion under 2018 jämfört med 2017.

Volatilt elcertifikatpris under 2018

Efter ett historiskt lågt elcertifikatpris 2017 ökade priset på elcertifikat under 2018 och nådde sin topp den 11 september med ett spotpris på 280 kronor. Denna ökning kan förklaras av att reserven minskat kraftigt under 2018. Den beräknade reserven var enligt 2018 års fjärde kvartalsrapport 2,5 miljoner elcertifikat vilket är det lägsta sedan 2003. Det låga utbudet trycker upp priset på elcertifikat men då det ligger en stor mängd förnybar el under konstruktion finns det en förväntan på lägre priser längre fram, när den produktionen godkänns för tilldelning av elcertifikat. Elcertifikatpriset påverkas mycket av svängningar i elproduktion och elanvändning och är starkt väderberoende vilket ger upphov till en volatil marknad. Nergången mot slutet av 2018 kan förklaras av mildare väder under hösten, vilket ledde till lägre elanvändning i kombination med mycket blåst och nederbörd som ökade behållningen av elcertifikat.



Figur 35. Genomsnittliga månadspriser på elcertifikat, april 2003–januari 2019, kr/MWh.

Källa: Svensk Kraftmäklare.

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 kostnads-effektivt 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 priset. 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 reglerat i förordningen för elcertifikat och varierar från år till år. Det är slutligen elkunden som betalar för utbyggnaden av den förnybara elproduktionen då kostnaden för elcertifikat ingår som en del i elfakturan⁶².

Nya anläggningar har rätt till elcertifikat i 15 år, dock längst till utgången av 2045. Tidsbegränsningen syftar till att undvika kostnader för elkunden för kommersiellt självbärande anläggningar och för att inte snedvrida konkurrensen genom att stödja kommersiellt självbärande produktion.

Sverige och Norge ingick ett avtal om en gemensam marknad för elcertifikat i juni 2011 och marknaden startade i januari 2012. Avtalet innebär att länderna antog ett gemensamt mål för ny elproduktion baserat på förnybara energikällor på 26,4 TWh från 2012 till 2020. Finansieringen delades lika mellan länderna och båda länderna tillgodoräknades lika stor andel oavsett i vilket land ny elproduktionen etableras. 1 januari 2016 höjdes ambitionen med 2 TWh från svensk sida, målet gick från 26,4 till 28,4 TWh. Genom Energiöverenskommelsen i juni 2016 kom en bred allians av svenska riksdagspartier överens om att förlänga elcertifikatsystemet till 2045 med en ambitionshöjning på ytterligare 18 TWh. Målhöjningarna finansieras endast av Sverige som därmed ska finansiera 33,2 TWh till utgången av 2045 och Norge 13,2 TWh till utgången av 2035. Om det skulle byggas mer än det gemensamma målet på 28,4 TWh innan Norges utträde kommer produktionen finansieras via den svenska ambitionshöjningen.

Vid rapportering i enlighet med förnybartdirektivet ska båda länderna precis som tidigare tillgodoräkna sig lika mycket av ny elproduktion upp till 26,4 TWh. Därefter tillgodoräknas Sverige 100 procent av ny elproduktion. Båda länderna ska utöver detta var för sig finansiera den förnybara elproduktionen i anläggningar som togs i drift före den 1 januari 2012 och som är berättigade till elcertifikat. Dessa anläggningar ingår därmed inte i det gemensamma målet.⁶³

⁶² Mer information om elcertifikatsmarknaden presenteras i Energimyndigheten och NVE:s årsrapport. ET 2018:7 En svensk-norsk elcertifikatsmarknad – Årsrapport för 2017.

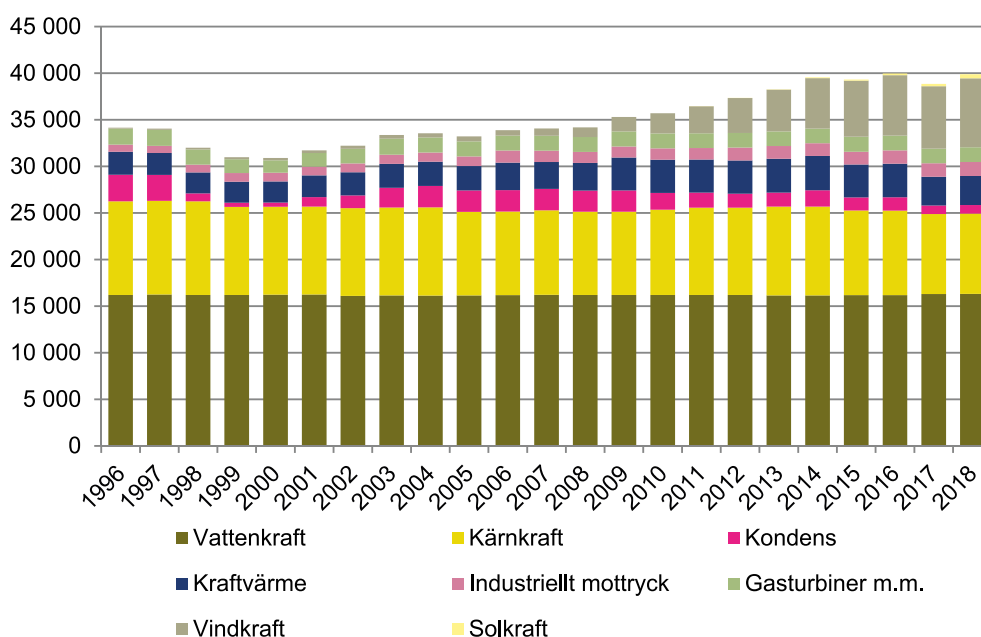
⁶³ Avtal mellan Sveriges regering och Norges regering om ändring av avtal om en gemensam marknad för elcertifikat.

14 Effektbalans

Den totala elproduktionskapaciteten ökade 2018 från föregående år. Detta beror i huvudsak på att vindkraftens installerade effekt fortsatte att öka. Under timmen med högst elförbrukning under vintern 2017/2018 fanns det en viss elproduktionskapacitet kvar att tillgå i Sverige men marginalerna var förhållandevis små.

Den installerade kapaciteten ökar för vind och sol

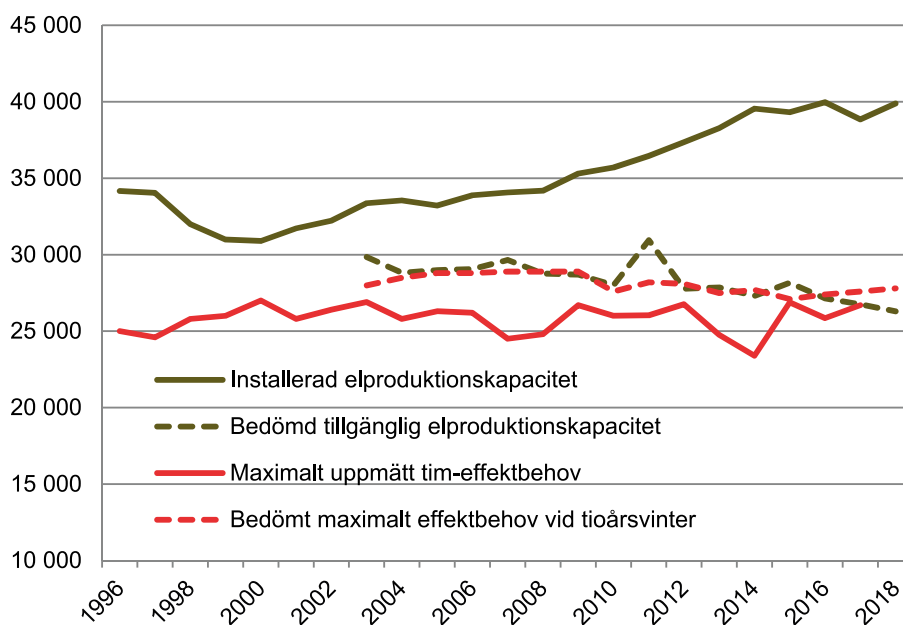
Den installerade elproduktionskapaciteten har ökat under de senaste 20 åren. Den totala installerade kapaciteten uppgick till 39 900 MW 2018 vilket är en ökning jämfört med året innan. Minskningen i kapacitet under 2017 berodde på att kärnkraftsreaktorn Oskarshamn 1 samt flera kondenskraftverk och ett kraftvärmeverk stängdes ned. Under 2018 fortsatte vindkraften att öka från föregående år, med knappt 11 procent. Kapacitetsutbyggnaden för solkraften ökade med över 70 procent men utgör fortfarande en marginell del av den totala installerade effekten. Fördelningen mellan elproduktionskapaciteten för de olika kraftslagen visas i Figur 36.



Figur 36. Installerad elproduktionskapacitet i Sverige per kraftslag, 1996–2018, MW.

Källa: Energiföretagen Sverige

Viktigt att tänka på är att all installerad kapacitet inte är tillgänglig samtidigt och att tillgängligheten varierar mellan de olika kraftslagen. All vattenkraftskapacitet kan inte användas samtidigt och tillgängligheten i kärnkraftverken beror på driftsituationen. För vindkraften beror tillgängligheten på vindförhållanden, där Svenska kraftnät (SvK) räknar med att nio procent av den installerade vindkraftskapaciteten finns tillgänglig vid högsta eleffektbehovet. Skillnaden mellan installerad kapacitet och tillgänglig kapacitet åskådliggörs i Figur 37. För förklaring av begrepp, se faktarutan i slutet på detta kapitel.



Figur 37. Maximalt uppmätt timeffektbehov jämfört med installerad elproduktionskapacitet i Sverige, samt inför vintern bedömt effektbehov vid en tioårsvinter (se faktaruta) och förväntad tillgänglig kapacitet under topplasttimmen, 1996–2018, MW.

Källa: Energiföretagen Sverige och Svenska kraftnät.

Anm: Installerad elproduktionskapacitet anges för den 31 december aktuellt år. Uppgifterna för bedömd elproduktionskapacitet och effektbehov 2018 avser vintern 2018/2019. Maximalt uppmätt tim-effektbehov anges för respektive vinter dvs. 2017 avser maximalt uppmätt tim-effektbehov under vintern 2017/2018. Uppgifter för vintern 2018/2019 finns ej tillgängligt.

Det bedömda effektbehovet vid en tioårsvinter kan, som visas i Figur 38, ligga mycket nära, eller som på senare år över, den bedömda tillgängliga produktionskapaciteten. Ett eventuellt underskott förväntas dock kunna täckas av import, varför även importkapaciteten är av stor vikt för att upprätthålla effektbalansen vid en ansträngd situation.

Försvagad effektbalans

Det uppmätta maximala effektbehovet har legat förhållandevis konstant under 2000-talet, samtidigt som den installerade elproduktionskapaciteten ökat. I Figur 38 syns ett ökande gap mellan kurvorna för total installerad elproduktionskapacitet och för maximalt uppmätt effektbehov. Detta innebär dock inte ökade förutsättningar för en stabil effektbalans då ökningarna i kapacitet främst kommer från vindkraft som har en lägre tillgänglighet än många andra kraftslag. Den bedömda tillgängliga elproduktionskapaciteten har minskat något under samma period vilket indikerar en något försvagad kraftbalans.

SvKs prognos för vintern 2018/2019 visade att den svenska effektbalansen hade försämrats ytterligare jämfört med tidigare år.⁶⁴ Enligt prognosen för timmen med högst elförbrukning vintern 2018/2019 har Sverige ett underskott på 400 MW vid en normalvinter och 1500 MW vid en tioårsvinter (se skillnaden mellan den röda och blå streckade linjen i Figur 38). Det innebär att Sverige vid dessa tillfällen är beroende av import. Detta är en försämring jämfört med året innan, vilket till stor del beror på att SvK har uppdaterat underliggande data och antaganden i sin analys detta år för att ge en mer korrekt prognos. De minskade marginalerna jämfört med för några år sedan beror främst på stängningen av kärnkraftsreaktorerna Oskarshamn 1 och 2 samt att kondens- och kraftvärmeverk lagts i malpåse.

Under de kommande åren planeras stängning av kärnkraftsreaktorerna Ringhals 2 och Ringhals 1 i Sverige samtidigt som den icke planerbara produktionen väntas öka, vilket sannolikt leder till ökat effektunderskott under topplasttimmen. Användarflexibilitet skulle kunna minska effekttoppen under topplasttimmen, men i SvK:s prognoser har inte några antaganden kring detta gjorts då de ser osäkerheter kring om användarflexibiliteten kommer att förverkligas.

Indikatorn visar effektbalansen på nationell nivå men det kan finnas effektutmaningar lokalt och regionalt som indikatorn inte fångar.

Största effektuttaget under vintern 2017/2018

Det största genomsnittliga effektuttaget under vintern 2017/2018 var 26 700 MW och inträffade den 28 februari 2018 under timmen klockan 08–09. Det var samma timme som den totala elförbrukningen i Norden var som störst. Effekttoppen 2017/2018 var 800 MW högre än effekttoppen under föregående vinter. Sveriges hittills högsta genomsnittliga effektuttag under en timme var 27 000 MW och inträffade 2001. Under timmen med den största elförbrukning under vintern 2017/2018 fanns det viss icke aktiverad elproduktion i Sverige, men marginalerna var förhållandevis små. Vid några tillfällen under den kalla perioden i slutet av februari och början av mars 2018 beordrades effektreservens produktionsdel att producera på minimal effekt för att kunna aktiveras vid behov, men aktivering behövde aldrig ske.

⁶⁴ Svenska kraftnät, Kraftbalansen på den svenska elmarknaden, rapport 2018.

Effektbalans

Effektbalansen bedöms genom relationen mellan den installerade elproduktionskapaciteten (effekt) och den tillgängliga elproduktionskapaciteten i elsystemet. All installerad kapacitet är inte tillgänglig samtidigt och tillgängligheten varierar även mellan de olika kraftslagen.

På uppdrag av regeringen rapporteras årligen den bedömda tillgängliga elproduktions- och elimportkapaciteten av Svenska kraftnät inför den kommande vintern.⁶⁵ Samtidigt redovisas hur kraftbalansen upprätthållits under föregående vinter. I rapporten ingår all elproduktionskapacitet som bedöms finnas till förfogande inför den kommande vintern⁶⁶, med en uppskattning av förväntade omständigheter som kan reducera kapaciteten. Svenska kraftnät gör i rapporten även en bedömning av vad eleffektbehovet väntas bli om en tioårsvinter infaller.

Med **tioårsvinter** menas ett dygnsmedelvärde, över period om tre dygn, då temperaturen är så låg att den statistiskt sett endast återkommer vart 10:e år. En tioårsvinter medför en kraftigare ansträngning för det svenska energisystemet då effektbehovet är större.

Med **maximalt timeffektbehov** menas den uppmätta medeleffekten under den timme på året då elanvändningen varit som störst. Tidpunkten då belastningstoppen inträffar varierar från år till år. Vanligen inträffar det när landets befolknings-täta delar har kallt väder och under någon av dygnets topplasttimmar (de timmar under dygnet då effektbehovet är som störst).

⁶⁵ Mer om effektbalansen för senaste vintern och Svenska kraftnäts bedömning av kommande vinter publiceras på www.svk.se. Den senaste publikationen heter "Kraftbalansen på den svenska elmarknaden, rapport 2018".

⁶⁶ Exklusive störningsreserven som utgörs av produktionskapacitet med snabb respons såsom gasturbiner. Störningsreserven används vid störningar i kraftsystemet, dvs. vid oplanerade händelser. Dessa reserver används inte för balansreglering vid normaldrift, men kan behöva användas vid risk för effektbrist.

15 Elmarknadens struktur

Marknadsandelen för de tre största elproducenterna i Sverige var 73 procent under 2018. Andelen har minskat sedan avregleringen 1996. Motsvarande andel för Norden⁶⁷ har legat på en jämn nivå, runt 40 procent, sedan början av 2000-talet.

Marknadsandelen 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.⁶⁸ De tre största elproducenterna⁶⁹ i Sverige är Vattenfall, Uniper och Fortum. Deras gemensamma marknadsandel var 73 procent av den totala mängd el som producerades i Sverige under 2018. Figur 38 visar att andelen har minskat relativt stadigt mellan 1996 och 2018. Vattenfall producerar mest el av de tre och stod 2018 för nästan 44 procent av Sveriges elproduktion, följt av Uniper och Fortum med 15 respektive 14 procent.

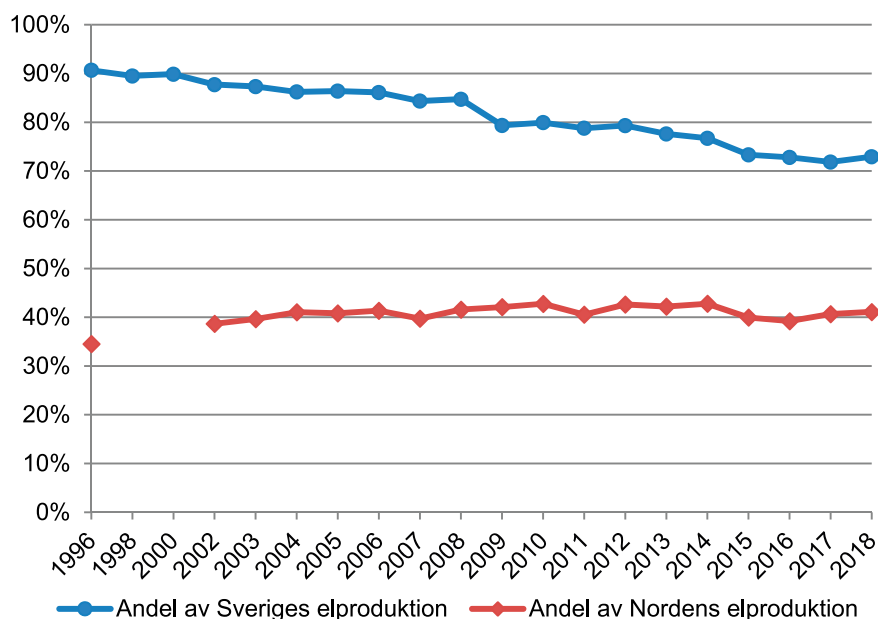
Att marknadsandelen för de tre största elproducenterna i Sverige har minskat sedan 1996 har flera förklaringar. Framförallt kom norska Statkraft in som ny aktör på den svenska marknaden under mitten av 2000-talet och ökade sin andel av produktionen betydligt under 2009. Kärnkraftens produktion, som under vissa år varit lägre, påverkar också de tre stora elproducenternas andel av den totala produktionen. Den ökande vindkraftsproduktionen har också påverkat den nedåtgående trenden där nya ägare på producentsidan kommit in på marknaden och bidragit till att vindkraftmarknaden inte är lika dominerad av de stora aktörerna.

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 2018 producerade Vattenfall mest el i Norden och stod för 17 procent av den totala produktionen. Statkraft och Fortum var de näst största producenterna.

⁶⁷ Med den nordiska elmarknaden avses här Norden exklusive Island.

⁶⁸ 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.

⁶⁹ 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.



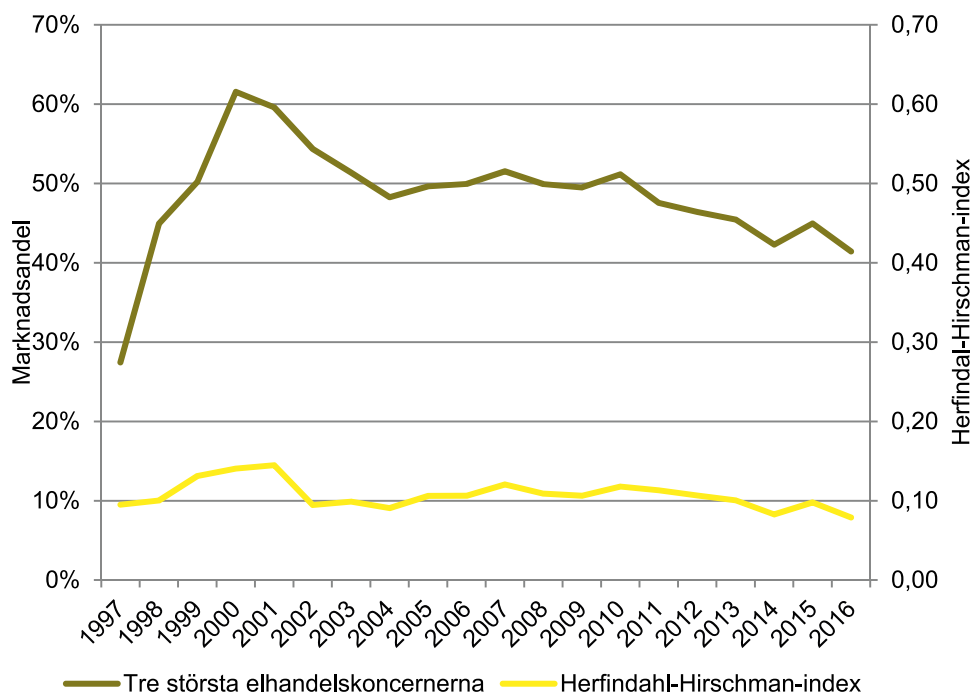
Figur 38. Marknadsandel för de tre största elproducenterna i förhållande till den totala svenska och nordiska elproduktionen, 1996–2018, procent.

Källa: Energiföretagen Sverige.

Marknadskoncentrationen för elhandel sjunker

De tre stora kraftkoncernerna Vattenfall, E.ON och Fortum dominerar både elhandel och eldistribution i Sverige. Den sammanlagda marknadsandelen av elhandeln i Sverige för dessa tre, räknat i såld elenergi, visas i Figur 39. Under 2016, som är det senaste året med tillgänglig data, uppgick marknadsandelen till 41 procent. Efter avregleringen 1996 ökade marknadskoncentrationen initialt och en viktig förklaring till det var att många små fristående och kommunala bolag valde att antingen gå samman med andra företag eller att sälja sin verksamhet. Vid avregleringen fanns drygt 220 elhandelsbolag registrerade. Den siffran sjönk stadigt fram till 2008 och har sedan dess legat på drygt 120.

Enligt Herfindahl-Hirschman-indexet, som är ett mått på marknadskoncentration (se faktaruta), var marknadskoncentrationen knappt 0,08 år 2016. Ett värde under 0,10 tyder på en okoncentrerad marknad. En låg marknadskoncentration ses som en viktig förutsättning för en långsiktigt effektiv konkurrens. Herfindahl-Hirschman-indexet ska ses som ett mått, bland flera, som kan användas för att bedöma konkurrensen på elmarknaden. En bedömning av ytterligare faktorer som information, transparens, likviditet samt effekten av vertikal och horisontell integration skulle ge en bättre helhetsbild.



Figur 39. Total marknadsandel i Sverige för de tre största elhandelskoncernerna i procent, samt Herfindahl-Hirschman-index för elmarknaden i Sverige, 1997–2016.

Källa: SCB.

Beräkning av marknadskoncentration

Vid bedömning av koncentrationen på en marknad är det praktiskt att utnyttja ett index som genom en enda siffra ger information om konkurrensförutsättningarna på den aktuella marknaden. Flera sådana index har utvecklats, där två är mer allmänt använda. Det är dels Herfindahl-Hirschman-index (summan av de kvadrerade marknadsandelarna), dels den sammanlagda marknadsandelen för de största företagen på marknaden (där antalet företag vanligtvis kan variera mellan 3 och 10). Lägre värden på koncentrationsindex indikerar bättre förutsättningar för konkurrens. Enligt "US horizontal merger guidelines" kan marknaden karaktäriseras på följande sätt vid olika nivå på Herfindahl-Hirschman-index:

- < 0,10: Okoncentrerad marknad
- 0,10–0,18: Moderat koncentrerad marknad
- > 0,18: Högt koncentrerad marknad

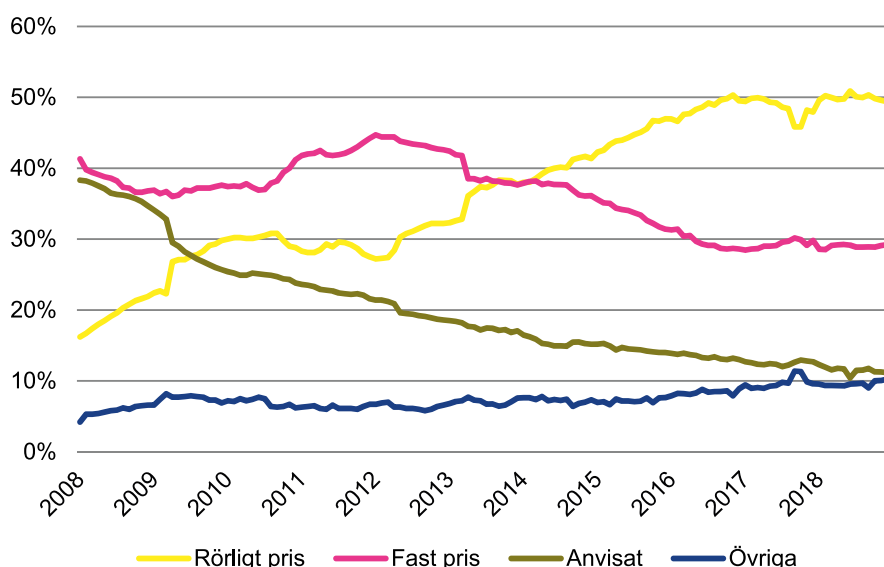
16 Elavtal och leverantörsbyten

Andelen elkunder med avtal om rörligt pris är fortsatt den överlägset vanligaste avtalsformen och har så varit sedan 2014. Fastprisavtalens andel har efter ett par års nedgång nu avstannat och planat ut.

Rörligt avtal vanligast

Avtal om rörligt pris är den överlägset vanligaste avtalsformen och har en andel på strax under 50 procent. Andelen fasta avtal har planat ut och uppgår till cirka 30 procent.

Andelen kunder med anvisat avtal (se faktaruta) har minskat betydligt sedan 2008. Då var andelen 38 procent, för att i slutet av 2018 ha minskat till 11 procent. Anvisade avtal är i många fall ekonomiskt ofördelaktiga för kunden. Under de senare åren har minskningen av anvisade avtal planat ut och därför kom under 2017 nya bestämmelser som tvingar elhandlarna att ge tydligare information på elhandelsfakturorna för att andelen ska minska ytterligare (se faktaruta).



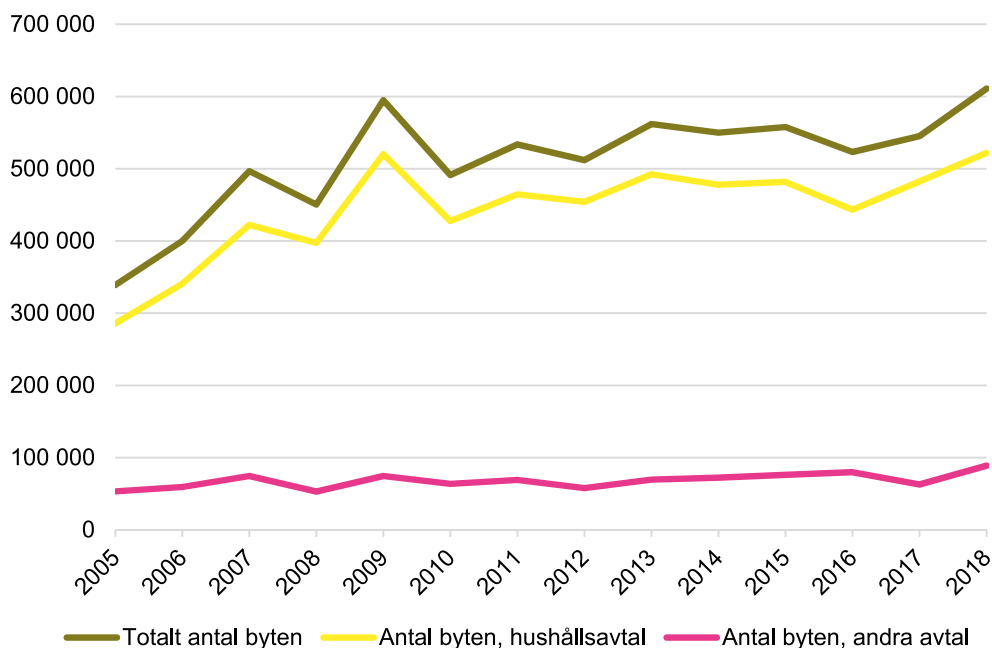
Figur 40. Fördelning av samtliga kunder efter avtalstyp, 2008–2018, procent.

Källa: Energimyndigheten och SCB.

Anm: Övriga avtalsformer är t.ex. avtal med annan avtalslängd än 1, 2 eller 3 år eller kombinationsavtal eller mixavtal. Tillfälliga minskningen under 2017 för kategorierna rörligt pris och övrigt beror på en namnjustering av kategori i statistiska insamlingen.

Antal leverantörsbyten

Hushållskunder står för majoriteten av antalet byten av elleverantör. Under 2018 gjordes cirka 522 000 leverantörsbyten i kategorin hushållskunder vilket var en ökning jämfört med året innan. För andra typer av kunder än hushållskunder (företag m.fl.) noterades cirka 89 000 leverantörsbyten under 2018 vilket också var en ökning jämfört med året innan.



Figur 41. Antal leverantörbyten, 2005–2018.

Källa: Energimyndigheten och SCB.

Anvisat avtal

Slutkunderna kan välja bland många olika avtalsformer, t.ex. fast elpris med olika bindningstider eller rörligt elpris som är kopplat till Nord Pools spotpris. För de kunder som inte gör ett aktivt val, t.ex. vid flytt till ny bostad, är nätägaren skyldig att anvisa kunden en elhandlare. Kunden får då i vissa fall ett så kallat anvisat avtal. 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 första juli 2017 kom nya bestämmelser 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, men även att kunderna generellt ska bli mer aktiva på elmarknaden och omförhandla eller byta sitt elhandelsavtal.

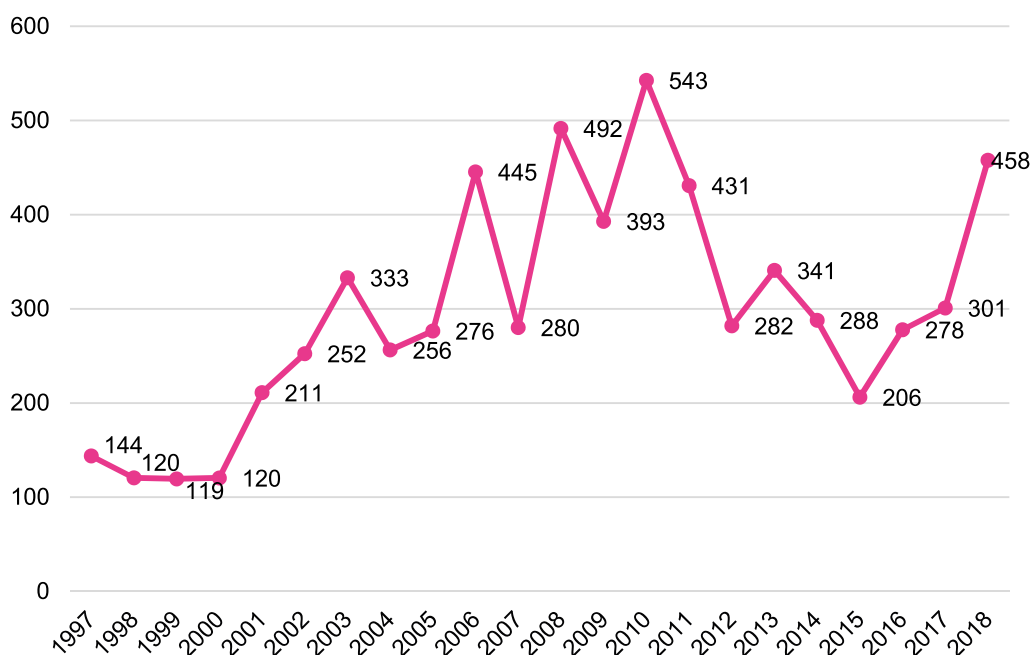
17 Elpris på spotmarknaden

Under 2018 steg det svenska årsmedelpriset kraftigt på spotmarknaden för tredje året i rad. Elpriset noterades till 458 kr/MWh, vilket var en ökning med 52 procent jämfört med året innan. Prisskillnaderna mellan norra och södra Sverige ökade under året.

Högt elpris under 2018

Under 2018 steg det årliga medelvärdet för spotpriset på el i Sverige (elområde SE3) med 52 procent och hamnade på 458 SEK/MWh, vilket var 157 SEK/MWh högre än året innan. Noteringen är den högsta sen 2010.

Orsakerna till det höga elpriset var framförallt att den extremt torra sommaren gav ett långvarigt underskott i den nordiska vattenkraften samtidigt som koldioxidpriset steg under året. Det senare bidrar till högre elpriser på kontinenten, men påverkar även Norden då vi är sammankopplade med övriga Europa.

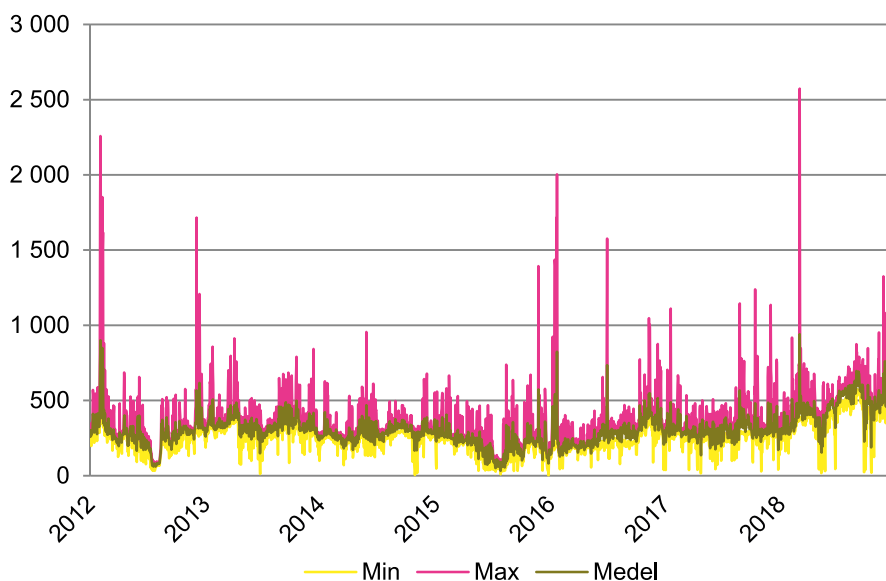


Figur 42. Elspotpris Sverige (från november 2011 elområde SE3), årsmedelvärden, 1997–2018, SEK/MWh.

Källa: Nord Pool Spot.

Spotpriset varierar från timme till timme

På den nordiska elmarknaden sker fysisk elhandel på Nord Pool där timvis auktionshandel sätter priserna för nästkommande dygn. Under 2018 noterades det högsta timpriset för SE3 till 2 573 SEK/MWh, vilket inträffade 1 mars. Det lägsta timpris som noterades för SE3 var 17 SEK/MWh vilket inträffade 9 maj.



Figur 43. Elspotpris i elområde SE3, högst, lägst och genomsnittligt timpris per dygn, 2012–2018, SEK/MWh.

Källa: Nord Pool Spot.

En pristopp indikerar en knapphet mellan produktion och efterfrågan, medan ett pris som närmar sig noll indikerar ett produktionsöverskott den aktuella timmen. I Figur 43 ovan finns exempel på höga timpriser vilket vanligtvis inträffar vintertid då elanvändningen är hög. Utslagna över ett dygn släts pristopparna ut och än mer om data slås samman till vecko- eller månadsmedelvärden.

Ökande prisskillnader mellan norra och södra Sverige

Skillnaderna i årsmedelpris mellan elområdena har sedan elområdesindelningen (se faktaruta nedan) varit förhållandevis små. Prisskillnaderna mellan de tre nordliga elområdena var även något mindre än under 2018.

Däremot fick elområde 4 betydligt högre priser än övriga elområden. Orsaken var begränsningar i överföringskapaciteten från elområde 3. I genomsnitt var elpriset 1,9 öre/kWh dyrare i SE4 än SE3 och 2,2 öre/kWh dyrare än SE1 och SE2.

Tabell 1. Skillnader i årsmedelpris mellan elområden, 2012–2017, öre/kWh.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
SE2 – SE1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SE3 – SE1	0,5	0,2	0,2	0,8	0,3	0,4	0,3
SE3 – SE2	0,5	0,2	0,2	0,8	0,3	0,4	0,3
SE4 – SE1	2,2	0,7	0,4	1,6	0,5	1,3	2,2
SE4 – SE2	2,1	0,7	0,4	1,6	0,5	1,3	2,2
SE4 – SE3	1,7	0,4	0,3	0,8	0,3	0,9	1,9

Källa: Nord Pool Spot.

Faktorer som påverkar elpriset på spotmarknaden

- Den hydrologiska balansen, torrår eller våtår
- Vinden, hur mycket det blåser under året
- Utbyggnadstakten för förnybar energi
- Stängning av kärnkraftsreaktorer
- Elanvändningen
- Kol-, gas- och utsläppsriktpris
- Utbyggnad av transmissionskapaciteten
- Tillgängligheten i elproduktionsanläggningar
- Den ekonomiska utvecklingen

Elområdesindelning

Sverige är uppdelat i fyra elområden sedan november 2011. Längst norrut finns elområde Luleå (SE1), följt av elområde Sundsvall (SE2), elområde Stockholm (SE3) och längst söderut finns elområde Malmö (SE4). I norra Sverige produceras det mer el än det efterfrågas, i södra Sverige är det tvärtom. Därför transporteras stora mängder el från norr till söder i Sverige.

Elpriset i varje elområde bestäms av utbud och efterfrågan på elmarknaden och överföringskapaciteten mellan elområdena. På grund av fysiska begränsningar i elnätet mellan elområdena kan områdena få olika priser för el.

18 Trygg energiförsörjning

Det moderna samhället är starkt beroende av fungerande energiförsörjning för bland annat el, uppvärmning, transporter och elektroniska kommunikationer. Under 2017 drabbades sammanlagt 988 elkunder av avbrott som varade längre än 24 timmar. Leveranssäkerheten i lokalnäten var ovanligt hög under 2017 och andelen kunder som hade en dålig kvalitet på överföringen var den lägsta sett över perioden 2010–2017. Även om det inte går att utläsa en klar trend vad gäller leveranssäkerheten på regionnäten har avbrottsfrekvensen för korta avbrott sjunkit något. Den svenska självförsörjningsgraden av energi har ökat svagt de senaste åren och uppgick till 44 procent 2017.

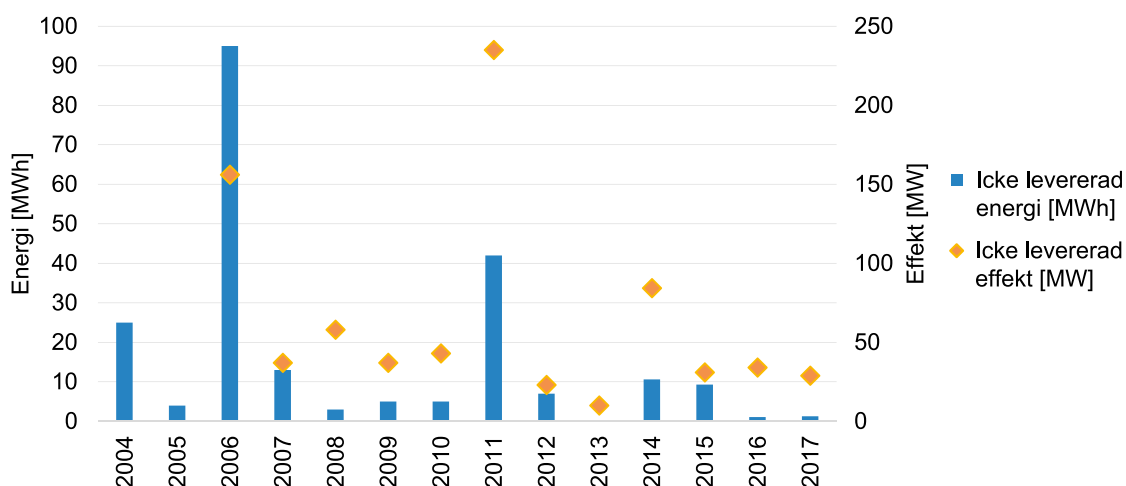
Trygg energiförsörjning säkerställs i första hand genom väl fungerande energimarknader som i allt större utsträckning är internationella. Sveriges återupptagna totalförsvarsplanering innebär en samlad planering för hela hotskalan, där säkerhet, skydd och förmågor måste byggas integrerat för både krisberedskap och höjd beredskap. Det offentliga har en viktig roll i utformning och kontroll av energimarknaderna så att de fungerar väl. De aktörer som tillhandahåller energi har även ett ansvar för att förebygga och lindra störningar och avbrott som kan uppstå. Alla energianvändare har dessutom ett ansvar för att kunna hantera eventuella konsekvenser som uppkommer vid störningar och avbrott i energiförsörjningen.

Trygg elförsörjning

Vårt samhälle blir i allt större grad beroende av en fungerande elförsörjning. Orsaken är bland annat den ökade integreringen av datoriserade system i industrier såväl som i våra hem, men också genom att delar av energiförsörjningen ersätts med el, t.ex. inom transportsektorn. Det svenska elnätet delas in i tre nivåer: stam-, region- och lokalnät. Stora elproduktionsanläggningar som vattenkraftsanläggningar och kärnkraftsanläggningar matar in elen direkt på stamnätet. Regionnäten kan sägas utgöra länken mellan stam- och lokalnäten. Vindkraftsparker utgör exempel på produktion som matar in på regionnät medan större konsumenter inom industrin kan kopplas upp mot regionnätet. Enskilda vindkraftverk matar typiskt sett in elen på lokalnätet medan mindre industrier samt privatpersoner utgör exempel på konsumenter som normalt sett är uppkopplade mot lokalnätet. Att leveranssäkerheten är god på alla delar av elnätet är en viktig förutsättning för att uppnå en trygg elförsörjning.

Driftssäkerheten i stamnätet var god under 2017

Driftsäkerheten på stamnätet var god under år 2017. Detta redovisas i Figur 44. Icke-levererad effekt var något lägre än föregående året medan icke-levererad energi var marginellt högre. Antalet driftsstörningar på stamnätet var lågt och uppgick till 117 stycken vilket kan jämföras med snittet de senaste tio åren vilket är ca 175 stycken. De flesta av driftsstörningarna var av övergående karaktär och påverkade inte elförsörjningen.

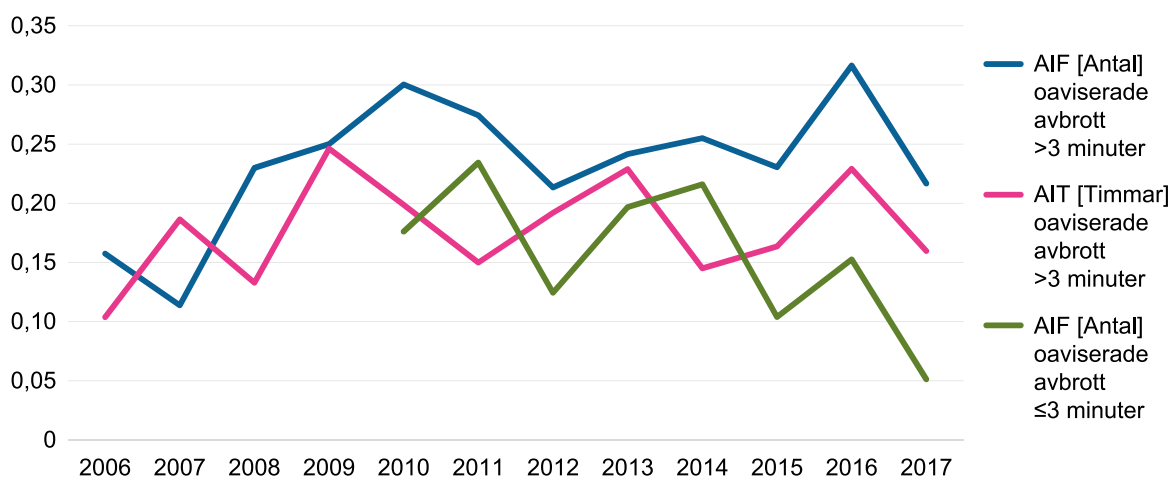


Figur 44. Icke-levererad energi och effekt på stamnätet, MWh och MW.

Källa: Svenska Kraftnät

Avbrottsfrekvensen för korta avbrott i regionnäten visar nedåtgående trend

Då ett regionnät överför el till lokalnät samt, i vissa fall, till elintensiv industri bör ett avbrott i ett regionnät utvärderas utifrån hur många kunder i ett lokalnät som matas från en gränspunkt eller storleken på ett industriföretag som är matad direkt från regionnätet. Två vanligt förekommande indikatorer för att mäta leveranssäkerheten i regionnätet utgörs av AIT (Average Interruption Time) samt AIF (Average Interruption Frequency). AIT mäter avbrottstiden viktad efter effektuttag för årets alla långa avbrott (längre än 3 minuter) per kund och år. AIF mäter i sin tur antal långa avbrott viktade efter effektuttag per kund och år. I Figur 45 nedan redovisas hur leveranssäkerheten har utvecklats i regionnäten under perioden 2006 till 2017. Det går inte att utläsa en klar trend avseende leveranssäkerheten under den undersökta perioden. Det är vidare svårt att se ett tydligt samband mellan väderstörningar och leveranssäkerheten i regionnätet. Avbrottsfrekvensen för korta avbrott (AIF) uppvisar dock en sjunkande trend.



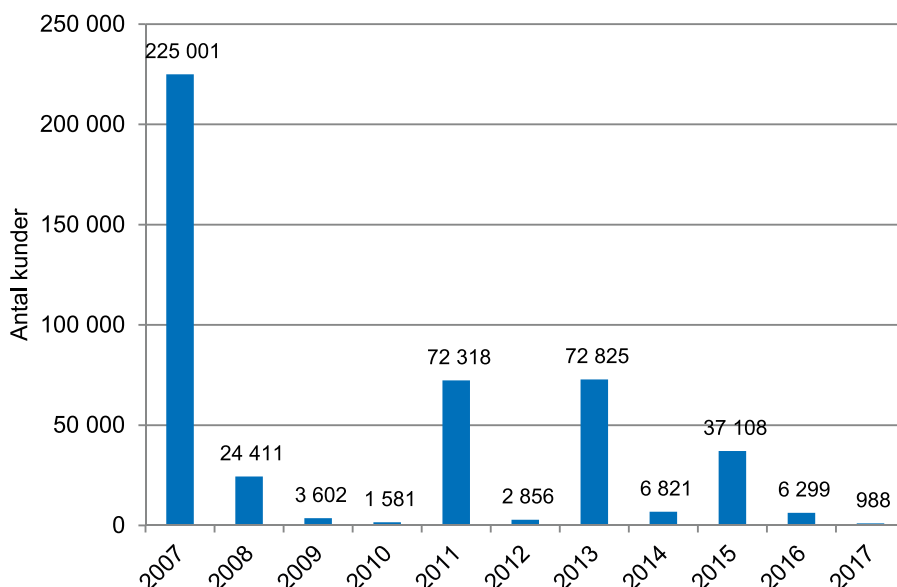
Figur 45. Avbrottsindikatorer för regionnätens samtliga anläggningspunkter avseende oaviserade avbrott per kund och år.

Källa: Energimarknadsinspektionen.

90 procent av elkunderna hade god el-kvalitet i lokalnäten 2017

Energimarknadsinspektionen har ett preciserat krav för att överföringen av el till lågspänningskunder ska vara av god kvalitet.⁷⁰ Enligt definitionen kan elöverföringen 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. Drygt 93 procent av de svenska elkunderna hade under 2017 en elöverföring av god kvalitet medan cirka 0,2 procent av kunderna (motsvarande cirka 10 000 kunder) inte hade det. År 2017 var ett ovanligt bra år med avseende på leveranssäkerheten och andelen kunder med fler än elva avbrott per år var den lägsta under perioden 2010-2017. Samma mönster gäller för andelen kunder med fyra avbrott eller fler. Större väderhändelser brukar utgöra den enskilt viktigaste faktorn för att förklara antalet avbrott och i detta avseende var 2017 ett relativt lugnt väderår. Enligt Energimarknadsinspektionen indikerar statistiken dock att elnätsföretagens åtgärder, som exempelvis trädsäkringsinvesteringar, börjar ge resultat i form av färre och kortare avbrott.

Ett funktionskrav infördes den 1 januari 2011 i ellagen om att oaviserade avbrott i elöverföringen inte får överstiga 24 timmar, om det inte beror på orsaker som är utom elnätsföretagens kontroll.⁷¹ Funktionskravet, i kombination med andra funktionskrav som började gälla den 1 januari 2006, har bidragit till att allt fler elnätsföretag har genomfört omfattande vädersäkringsåtgärder. Trots det drabbas, som Figur 46 visar, ett stort antal elkunder vissa år av avbrott som är längre än 24 timmar. Utmärkande var 2007, 2011 och 2013 då stormarna Per, Dagmar respektive Ivar bidrog till att särskilt många blev utan el. Under 2017 drabbades 988 kunder av avbrott längre än 24 timmar, vilket var en förhållandevis låg nivå. Trots att många abonnenter under vissa år drabbas av långa elavbrott pekar trenden ändå på en minskning av antalet elavbrott totalt sett.



Figur 46. Antal abonnenter i lokalnät med minst ett sammanhängande elavbrott längre än 24 timmar, 2007–2017.

Källa: Energimarknadsinspektionen.

⁷⁰ Energimarknadsinspektionens föreskrifter och allmänna råd om krav som ska vara uppfyllda för att överföringen av el ska vara av god kvalitet, EIFS 2013:1.

⁷¹ Ellagen (1997:857) 3 kap. 9a §.

Effektreserven har inte aktiverats sedan vintern 2012/2013

I elsystemet måste det alltid vara balans mellan tillgång och efterfrågan på el. När den tillgängliga momentana elproduktionen inte är tillräcklig för den aktuella efterfrågan uppstår ellektbrist. I situationer där elmarknaden inte kan upprätthålla effektbalansen⁷² behövs fungerande krishanteringsmekanismer för att skydda elsystemet. Bland annat finns en effektreserv som kan tas i anspråk. Effektreserven innehåller produktionskapacitet samt effektreduktioner hos större förbrukare och skapas genom avtal mellan Svenska kraftnät och producenter, leverantörer samt förbrukare av el. Syftet med effektreserven är att undvika en fränkoppling av elanvändare. Effektreserven har inte behövt aktiveras mellan 2013/2014 och 2018/2019 med anledning av de milda vintrarna. Av Tabell 2 framgår det att effektreserven aktiverades vintrarna 2010/2011, 2011/2012 samt 2012/2013. Syftet med aktiveringen av effektreserven var att säkerställa att det fanns tillräckliga marginaler för att kunna upprätthålla frekvensen i det nordiska synkronområdet.⁷³ Även om effektreserven inte aktiverats har den ändå satts i beredskap vid några tillfällen, bland annat under vintern 2018/2019.

Tabell 2. Antal timmar som effektreserven aktiverats vintrarna 2010/2011–2017/2018.

År	Timmar
2010/2011	118 tim
2011/2012	169 tim
2012/2013	35 tim
2013/2014	0 tim
2014/2015	0 tim
2015/2016	0 tim
2016/2017	0 tim
2017/2018	0 tim
2018/2019	0 tim

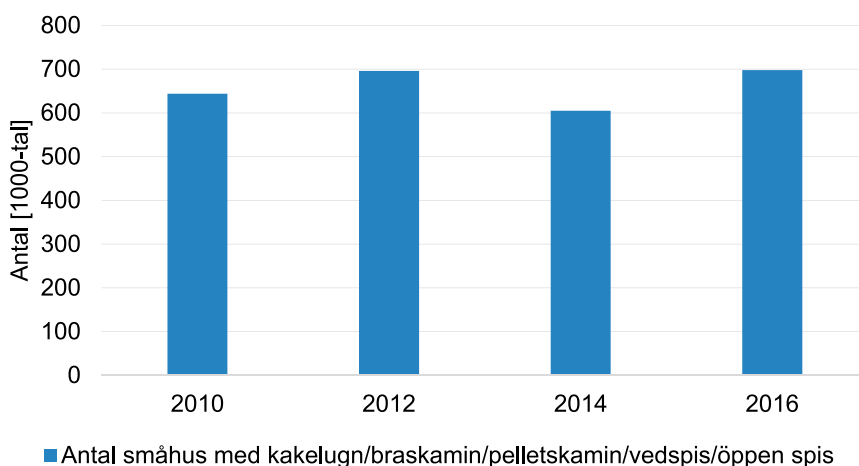
Trygg värmeförsörjning

Energianvändningen för uppvärmning och varmvatten i småhus, flerbostadshus samt lokaler domineras av fjärrvärme följt av elvärme och biobränsle. Fjärrvärme är den dominerande energibäraren för uppvärmning i flerbostadshus samt lokaler medan elvärme och biobränsle är relativt sett viktigare för småhus. 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 av el- och värmeförsörjningen är hur många som har tillgång till alternativ uppvärmning i form av kakelugn/braskamin/pelletsamin/vedspis samt öppen spis. Detta redovisas i Figur 47 nedan. Sammantaget kan det sägas att närmare 700 000 småhus har tillgång till alternativ uppvärmning vilket motsvarar ungefär en tredjedel av alla småhus. För flerbostadshus som huvudsakligen använder fjärrvärme finns inte samma möjligheter till alternativa

⁷² Läs mer om effektbalansen i indikator 15.

⁷³ Kraftbalansen på den svenska elmarknaden, årlig rapportering för den gångna och kommande vintern från Svenska kraftnät

uppvärmningsformer. Fjärrvärmeleveranserna är dock överlag av god kvalitet. Oplanerade avbrott inträffar då och då men blir sällan särskilt långvariga.⁷⁴



Figur 47. Antal småhus med alternativ uppvärmning, 1 000-tal.

Källa: Energimyndigheten

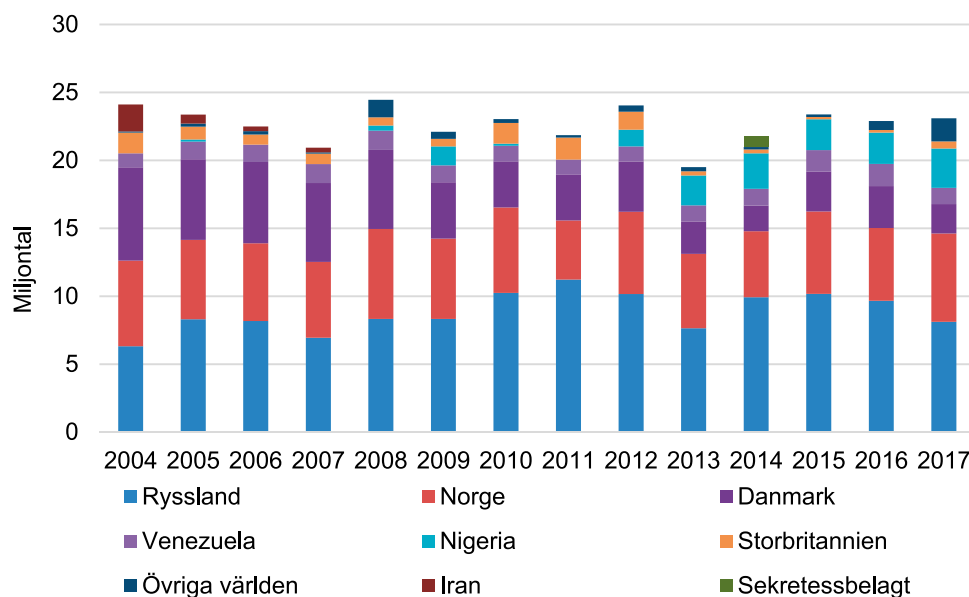
Trygg naturgasförsörjning

Det västsvenska naturgasnätet är i hög grad beroende av gastillförsel från eller via Danmark. Mer än 90 procent av den danska gasproduktionen kommer från naturgasfält i Nordsjön. Den stora producenten är *Danish Underground Consortium (DUC)* där Maersk Oil är operatör. Den viktigaste plattformen från vilken gas transporteras in till Danmark är Tyra-plattformen. Tyra-plattformen börjar nå sin operativa livslängd och kräver omfattande investeringar för fortsatt drift. Den danska regeringen och DUC har kommit överens om förutsättningarna för fortsatt drift av Tyra-plattformen. Överenskommelsen innebär att ekonomiska förutsättningar finns för återinvesteringar i gas- och oljeproduktion. Produktionen planeras att stoppas i september 2019 och återupptas i juli 2022. Under den period som Tyra-plattformen inte levererar naturgas blir importen från Tyskland till Danmark, i kombination med gaslagren i Danmark, mycket viktiga för naturgasförsörjningen i såväl Danmark som Sverige.

Trygg olje- och drivmedelsförsörjning

Sverige är till 100 procent beroende av import av fossila bränslen. Importberoendet gäller även för en stor del av de ökande mängderna biodrivmedel. Idag står Ryssland för den största andelen av den svenska importen av råolja.

⁷⁴ 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. *Risken för avbrott i fjärrvärme – Utredning om fjärrvärmeföretagens ekonomiska ställning samt deras förmåga att förebygga och åtgärda avbrott* (ER 2016:03)



Figur 48. Import av råolja fördelat på ursprungsländer, Miljoner ton.

Källa: SPBI

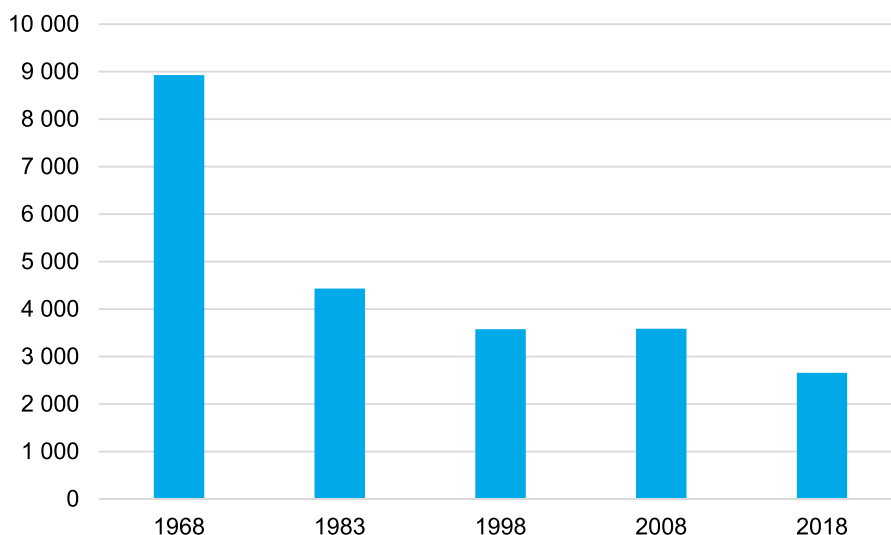
Drivmedelsförsörjningen har två primära kritiska funktioner i samhället. Det ena är att försörja fordon och därmed möjliggöra huvuddelen av transporter i samhället, såväl i fredstid som vid höjd beredskap. Det andra är att försörja reservkraftaggregat (främst vid störningar i elförsörjningen). Att försörjningen fungerar på ett tillfredställande sätt är en förutsättning för att samhället ska kunna upprätthålla sin funktionalitet. I detta system utgör depåerna huvudnoder i försörjningskedjan. Totalt finns 21 depåer i Sverige, utöver dessa finns ett antal mindre depåer. Majoriteten av transporter från depåerna sker med tankbil. Det finns omkring ca 200 tankbilar i Sverige idag, varav merparten används av de fyra stora bolagen.

Sverige är genom internationella avtal och överenskommelser⁷⁵ skyldigt att hålla med beredskapslager av råolja och petroleumprodukter som uppgår till minst 90 dagars genomsnittlig nettoimport, vilket motsvarar den normala förbrukningen i landet under denna tidsperiod. Lagret hålls genom att kommersiella aktörer genom svensk lag⁷⁶ har ålagts att hålla vissa minimilager av de viktigaste petroleumprodukterna. Staten håller numera inga egna beredskapslager, men övervakar genom Energimyndighetens tillsynsroll att bolagen uppfyller sin lagringsskyldighet. För lagringsåret 2019/20 är det 23 stycken bolag, varav fyra står för den största andelen av beredskapslagret.

I dagsläget finns det knappt 2 700 drivmedelsstationer i Sverige. Utöver dessa finns även ca 300 icke kommersiella stationer. Trenden är att antalet drivmedelsstationer i Sverige minskar och centraliseras, vilket skulle kunna ha en negativ inverkan på försörjningstryggheten för drivmedel.

⁷⁵ Skyldigheten grundar sig dels på Sveriges förpliktelser enligt IPE-avtalet från 1974, dels på EU-rätt (rådets direktiv 2009/119/EG)

⁷⁶ Lag (2012:806) förordning (2012:873) om beredskapslagring av olja



Figur 49. Antal drivmedelsstationer i Sverige 1968–2018.

Källa: SPBI.

Drivmedelsstationerna är beroende av fungerande elförsörjning, bl.a. för att pumparna ska fungera. I dagsläget har endast ett försumbart antal drivmedelsstationer i Sverige tillgång till reservkraft som beredskapsåtgärd i händelse av att ordinarie elförsörjning slås ut. Det är en risk och en osäkerhetsfaktor i sig för försörjningen av drivmedel i samhället vid en större samhällsstörning. Idag finns inte heller en samlad bild av drivmedelsbehovet för samhällsviktig verksamhet vid kris eller höjd beredskap, vilket ytterligare ökar osäkerhetsfaktorn.

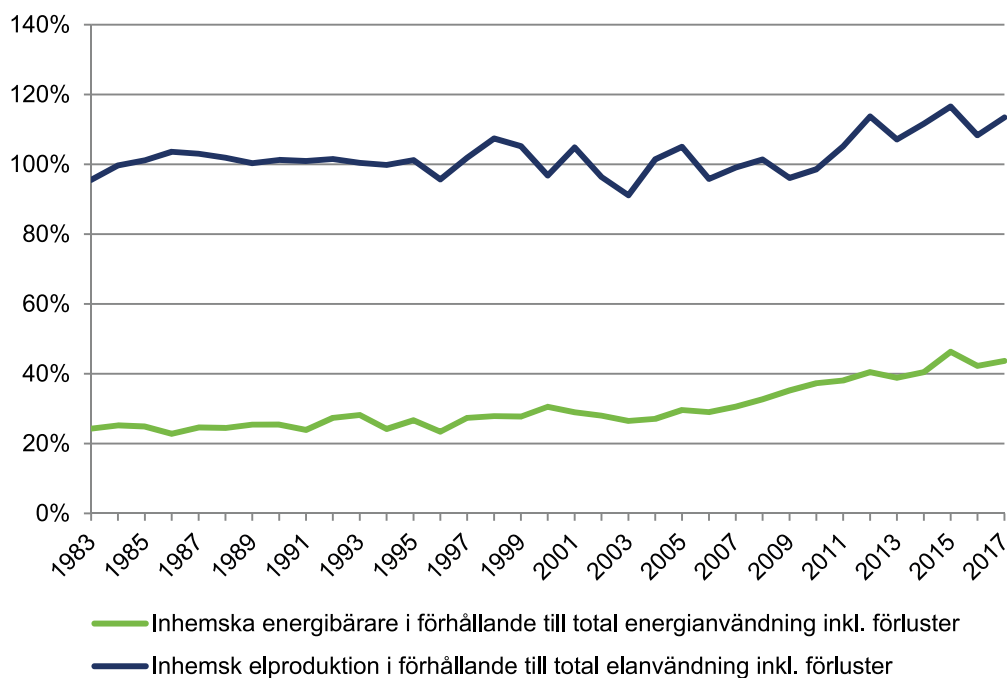
Sveriges självförsörjningsgrad

Självförsörjningsgraden av energi är kvoten mellan inhemsk energi och totalt tillförd energi. Sveriges *inhemska* energi består huvudsakligen av vattenkraft, biobränslen⁷⁷, upptagen värme från värmepumpar⁷⁸ 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 t.ex. att elproduktionen från kärnkraft ses som inhemsk även om kärnbränslet är importerat. Självförsörjningsgraden av energi har ökat svagt de senaste åren och låg under 2017 på 44 procent, vilket kan ses i Figur 50.

Under 2017 var självförsörjningsgraden av el 113 procent då mer el än vad som förbrukades i landet producerades. Då Sverige är en del av en integrerad internationell marknad, med välfungerande 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 försörjningstrygghetssperspektiv då den svenska marknaden trots det kan vara beroende av import av el vid höglastperioder, t.ex. under kalla vinterdagar då efterfrågan på el är särskilt stor.

⁷⁷ Observera att biobränslen i denna indikator klassificeras som inhemska. En andel av biobränslena är i verkligheten importerade.

⁷⁸ Ingående energiinnehåll till värmepumpar från berg, sjö, jord och luft.



Figur 50. Självförsörjningsgrad, 1983–2017, procent.

Källa: Energimyndigheten och SCB.

Den enskildes beredskap har ökat något men är inte tillräcklig

Stormen Alfrida, som i början av januari 2019 svepte över Sverige, orsakade elavbrott för 10 000-tals människor med bland annat värmeavbrott som följd. Tidigare års stormar i Sverige⁷⁹ visar att den enskildes hemberedskap är en viktig del i samhällets samlade förmåga att förebygga och lindra konsekvenser vid störningar eller avbrott i energiförsörjningen.

Under våren 2018 skickade Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) ut en folder med namnet *Om krisen eller kriget kommer* till samtliga hushåll i Sverige.⁸⁰ En undersökning⁸¹ som MSB lät göra efteråt visar bl.a. att

- tre av fyra har mat och andra ljuskällor för att klara sig i tre dygn
- knappt fyra av tio har vatten för minst tre dygn
- fyra av tio har andra värmekällor än eldrivna, gasol- eller spritkök samt radiomottagare med alternativ strömförsörjning
- en av sex har tillgång till alternativ strömkälla
- beredskapen är högre på landsbygden än i städerna och bland äldre jämfört med yngre

⁷⁹ Energimyndigheten har sammanställt erfarenheter från stormarna Gudrun och Per i bl.a. följande publikationer: *Stormen Gudrun – Vad kan vi lära av naturkatastrofen 2005?* (ET2006:02) samt *Stormen Per – Lärdomar för en tryggare energiförsörjning efter 2000-talets andra stora storm* (ET2007:34)

⁸⁰ Kampanjen genomfördes efter att MSB under våren 2017 tilldelats ett regeringsuppdrag om att ”öka privatpersoners kunskap om krisberedskap, höjd beredskap och ytterst krig”

⁸¹ Totalt 1 500 intervjuer i en slumpmässigt telefonrekryterad webbpanel genom. Resultatet har vägts med avseende på kön och ålder för att bästa sätt motsvara allmänheten.

Energimyndigheten gjorde under 2014⁸² en motsvarande undersökning. I jämförelse med MSB:s undersökning från 2018 går det att anta att den enskildes förmåga, att hantera exempelvis ett långvarigt elavbrott, har ökat något och att det idag råder en högre medvetenhet om den enskildes ansvar vid en kris eller höjd beredskap. Det motsvarar emellertid inte den beredskap som Försvarsberedningens rapport ”Motståndskraft”⁸³ anger som förslag. Den säger att den enskilde har ett ansvar, givet de omständigheter som råder i kris och krig, och föreslår att individen ska ha en beredskap för att klara sin egen försörjning och omsorg under en vecka utan stöd från det offentliga.

⁸² Energimyndigheten genomförde under 2014 en undersökning av privatpersoners och kommuners förmåga att förebygga och lindra effekter av avbrott i el- och värmeförsörjningen

⁸³ Motståndskraft – Inriktningen av totalförsvaret och utformningen av civila försvaret 2021–2025 (Ds 2017:66)

19 Jämställdhet

Riksdagen är jämställd sedan 1994, men viss ojämställdhet finns bland utskotten. Hos de fem myndigheter som arbetar direkt med energifrågor har jämställdheten ökat. Viss ojämställdhet kvarstår dock, framförallt vad gäller kärn- och stöd-kompetens som till stor del är mans- respektive kvinnodominerad. Under 2018 var endast 11 procent av energibolagen jämställda (dvs. 40–60 procent av de anställda i bolagen var kvinnor). Av energibolagens styrelser var 18 procent jämställda. För studenter som tagit ut en kandidatexamen inom STEM-ämnen (naturvetenskap, matematik och data samt teknik och tillverkning) har det rått jämställdhet sedan 2011/2012, men ännu inte i gruppen som tagit ut en master- eller doktorsexamen inom samma ämnen.

För jämställdhetspolitiken i sin helhet är målet att kvinnor och män ska ha samma makt att forma samhället och sitt eget liv. Jämställdhetspolitiken har sex delmål, varav uppföljning här görs med avseende på två av dessa:

1. *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.
2. *Jämställd utbildning*
Kvinnor och män, flickor och pojkar ska ha samma möjligheter och villkor när det gäller utbildning, studieval och personlig utveckling.⁸⁴

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*.⁸⁵

Definition av jämställdhet

Jämställdhet har både en kvantitativ och en kvalitativ aspekt. Vi använder oss här av definitionen kvantitativ jämställdhet. Finns det 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 (och vice versa för andelen män). 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.⁸⁶ Det kvantitativa måttet på jämställdhet kan problematiseras ytterligare, såsom huruvida det är en jämställd fördelningen mellan könen om kvinnor systematiskt ligger nära den undre och män den övre gränsen vad gäller viktiga positioner i samhället.⁸⁷

⁸⁴ Prop. 2005/06:155 och Skr. 2016/17:10

⁸⁵ Regeringen (2018), Sverige ska ha jämställd energisektor till 2030, www.regeringen.se/pressmeddelanden/2018/05/sverige-ska-ha-jamstalld-energiesektor-till-2030/, hämtad 2019-04-04

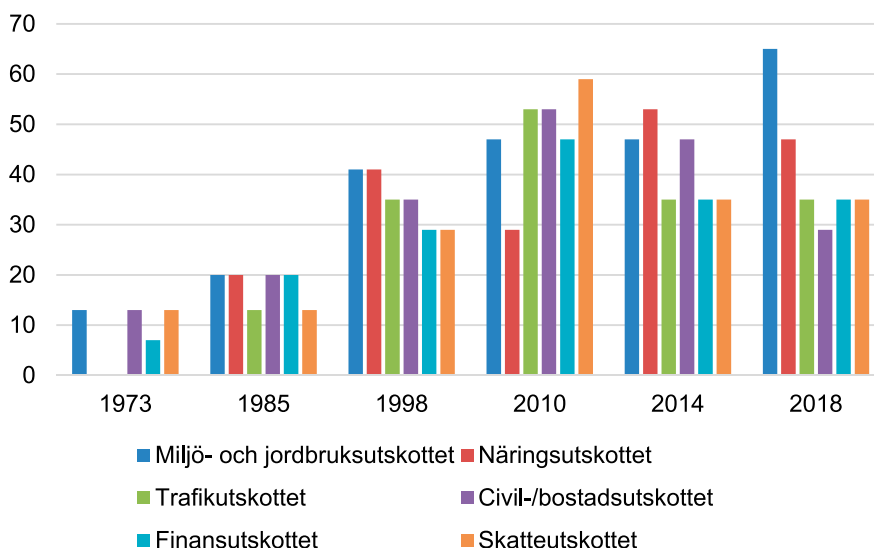
⁸⁶ SCB (2018), På tal om kvinnor och män – Lathund om jämställdhet 2018.

⁸⁷ SOU (2007:108), *Kön, makt och statistik*.

Riksdagen jämställd, men viss ojämställdhet bland utskotten

År 1976 fanns det 23 procent kvinnor i riksdagen. Vid valet 1994 nådde kvinnorna upp till 40 procent, dvs. första året med kvantitativ jämställdhet, och som mest har andelen varit 47 procent, vilket uppnåddes efter valet 2006. Efter valet 2018 var andelen 46 procent, vilket således innebär kvantitativ jämställdhet. I Sverige har vi sedan 1976 och till och med 2018 haft 15 energiministrar, varav fyra har varit kvinnor.

Det finns inte något riksdagsutskott som ensamt har hand om energifrågorna. Då flera av utskotten 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 51. Jämfört med 1973 har en betydande utveckling mot jämställdhet skett, men fler av de sex studerade utskotten var mer jämställda efter 2010 års val än efter 2018 års val. 2018 var miljö- och jordbruksutskottet kvinnodominerat, näringsutskottet jämställt och övriga utskott mansdominerade. Tre utskott ligger dock precis under gränsen till att vara jämställda. Eftersom det är 17 ledamöter i varje utskott påverkar varje individ andelen förhållandevis mycket.⁸⁸ 2018 hade tre av sex utskott en kvinna som ordförande (miljö- och jordbruksutskottet, civil-/bostadsutskottet⁸⁹ samt finansutskottet).



Figur 51. Andel kvinnliga ledamöter i några av riksdagens utskott.

Källa: Riksdagen, SCB

Framåt för jämställdheten hos myndigheter men fortfarande en bit kvar

Myndigheterna 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.

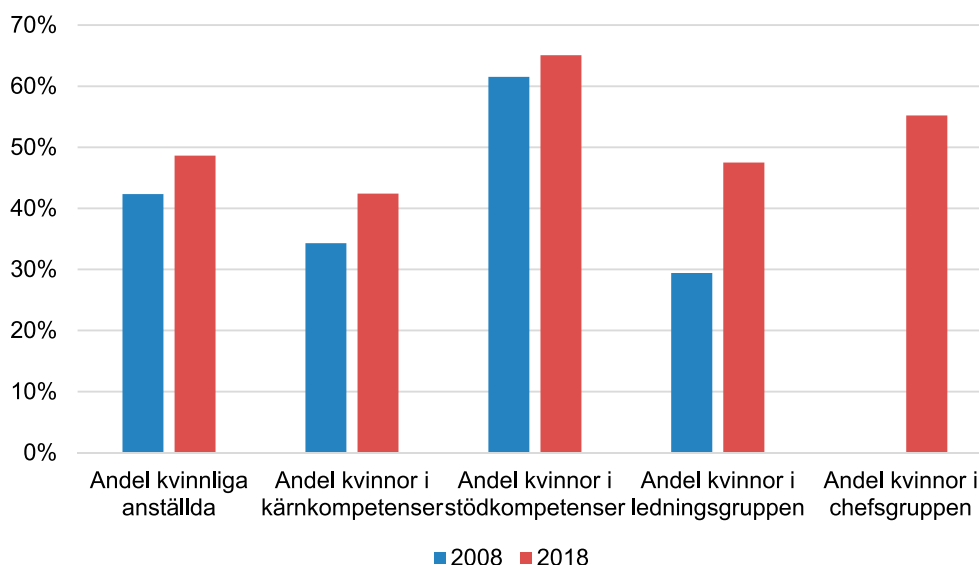
⁸⁸ Före 1996 hade varje utskott mellan 12 och 17 ledamöter, därefter har alla utskotten 17 ledamöter.

⁸⁹ År 2006 slogs Bostadsutskottet och Lagutskottet ihop till Civilutskottet.

Det finns flera myndigheter som direkt arbetar med energifrågor. Dessa är Energi-myndigheten (EM), Energimarknadsinspektionen (Ei), Elsäkerhetsverket (ESV), Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) och Svenska Kraftnät (SVK). 2008 hade Ei och SSM en kvinnlig generaldirektör. 2018 hade Ei, ESV och SVK kvinnliga generaldirektörer, dvs. tre av fem myndigheter.

Det har skett en positiv förändring gällande könsfördelningen på myndigheter totalt sett mellan 2008 och 2018 (totalt 889 respektive 1503 anställda), se Figur 52. 2018 råder kvantitativ jämställdhet bland de anställda totalt, bland anställda med kärnkompetenser, i ledningsgruppen samt i chefsgruppen. Anställda med stödkompetens är fortfarande kvinnodominerad.⁹⁰

På de enskilda myndigheterna finns det dock viss ojämställdhet 2018. Vad gäller totalt antal anställda är tre av fem myndigheter jämställda, en mansdominerad men precis på gränsen (SVK, 39 procent) och en något kvinnodominerad (EM, 62 procent). Andel kvinnor med kärnkompetens skiljer sig mellan myndigheterna där ESV utmärker sig med 21 procent. Endast EM:s kärnkompetens är jämställd, Ei:s är något kvinnodominerad och de två övriga myndigheternas är mansdominerade. Myndigheternas chefsgrupper är till största del jämställda, med undantag för Ei:s som är kvinnodominerad. I myndigheternas ledningsgrupper råder däremot en viss spridning. SSM är mest mansdominerad med 25 procent kvinnor, därefter kommer EM (38 procent). Ei:s och ESV:s ledningsgrupper är jämställda och SVK:s ledningsgrupp är kvinnodominerad.



Figur 52. Könsfördelning på myndigheter 2008 respektive 2018.

Källa: Energimyndigheten, Energimarknadsinspektionen, Elsäkerhetsverket, Strålsäkerhetsmyndigheten och Svenska Kraftnät.

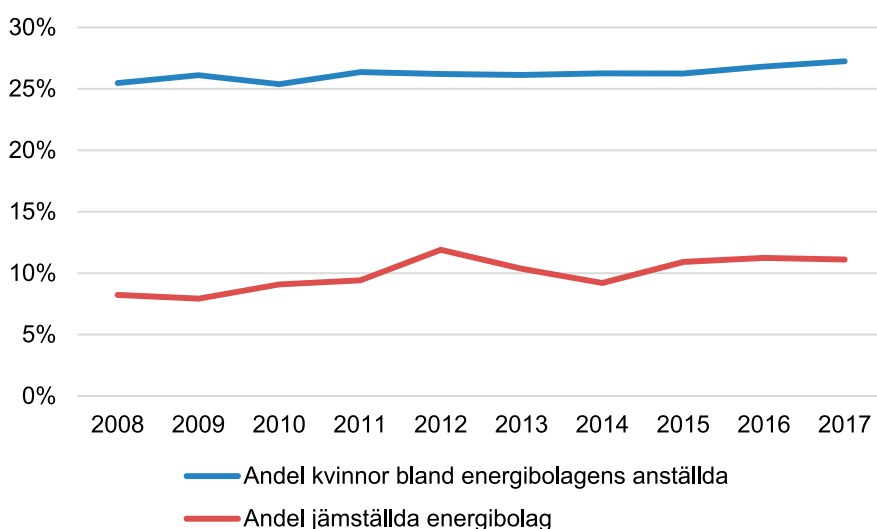
Anm: För 2008 har endast tre av fem myndigheter svarat på hur könsfördelningen i chefsgruppen ser ut, varför den är för osäker för att visas i diagrammet. För andel kvinnor i chefsgruppen finns siffror för fyra av fem myndigheter för 2008. 2018 sammanföll Elsäkerhetsverkets ledningsgrupp och chefsgrupp.

⁹⁰ Kärn- och stödkompetens är en indelning enligt klassificeringssystemet BESTA, som används för att gruppera och redovisa arbetsuppgifter som finns inom staten och hur lönerna för dessa ser ut.

Bara 11 procent av energibolagen var jämställda 2017

År 2017 var det bland energibolagen⁹¹ endast 11 procent där det rådde jämställdhet bland de anställda, vilket är samma siffra som året innan, se Figur 53. I två bolag var det kvinnlig dominans. År 2008 rådde jämställdhet i 8 procent av bolagen, och i sex bolag var det kvinnlig dominans.

Den totala andelen kvinnor bland energibolagens sammanlagt drygt 23 000 anställda 2017 uppgick till 27 procent. Andelen kvinnliga anställda i energibolagen har legat på 25–27 procent under perioden 2008–2017.⁹² Som jämförelse utgjorde kvinnor 39 procent av de anställda i näringslivet 2017.⁹³



Figur 53. Andel kvinnor bland energibolagens anställda och andel jämställda energibolag, 2008–2017, procent.

Källa: SCB, Bolagsverket, Infotorg, Creditsafe.

Anm: Tidsserien för antalet jämställda energibolag har reviderats.

Positiv utveckling men fortfarande få jämställda styrelser i energibolagen

Andelen kvinnor i energibolagens styrelser var 28 procent år 2018, en procentenhet högre än året innan, se Figur 54. Under hela mätperioden 2008–2018 har totala andelen kvinnor i energibolagens styrelser ökat från 19 till 28 procent. Som jämförelse var enligt SCB andelen kvinnor i aktiebolagens styrelser 24 procent under 2016⁹⁴ och i börsbolagens styrelser 33 procent under 2017.⁹⁵

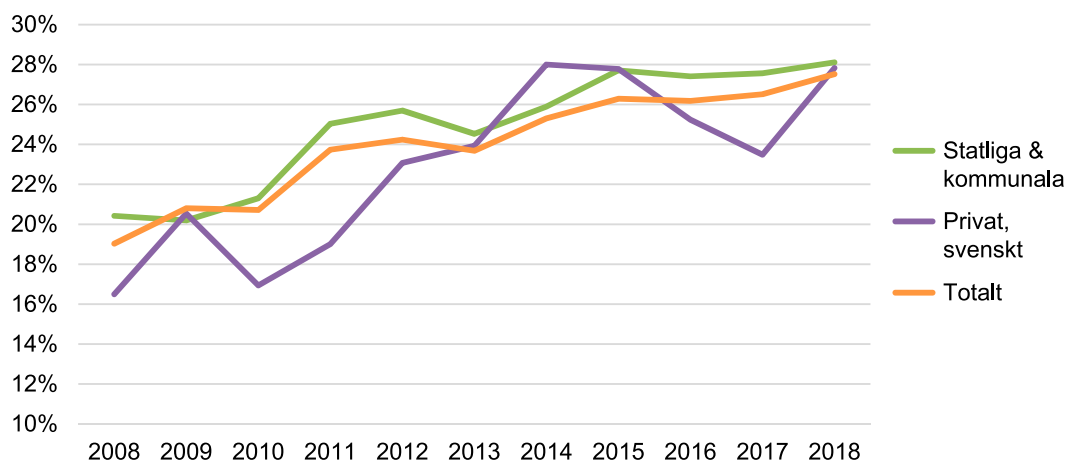
⁹¹ Företagen som undersökts har hämtats från SCB och avser företag som har huvudsaklig näringsgren 35 och som har minst 20 anställda. År 2017 var det 171 företag.

⁹² Andelen kvinnor som arbetar i kärnverksamheten framgår inte av underlaget.

⁹³ SCB, 2019. Yrkesregistret med yrkesstatistik 2017. Statistiska centralbyrån.

⁹⁴ SCB, 2018. På tal om kvinnor och män 2018.

⁹⁵ SCB, 2018, Jämn fördelning av makt och inflytande, (uppdaterad 2019-02-08)

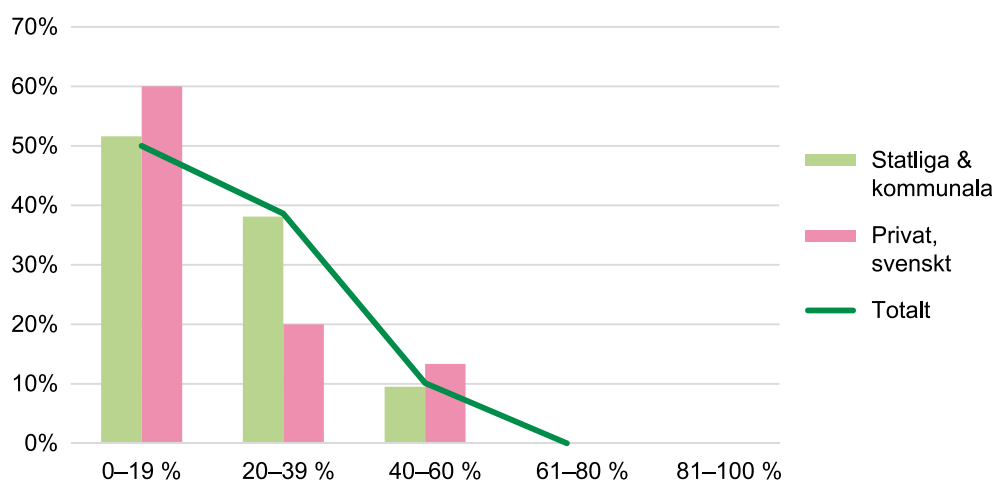


Figur 54. Andel kvinnor i energibolagens styrelser 2008–2018 fördelade på ägandeform, procent.

Källa: Bolagsverket, Infotorg, Creditsafe och SCB. Energimyndighetens bearbetning. I totalen ingår även utländska bolag.

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

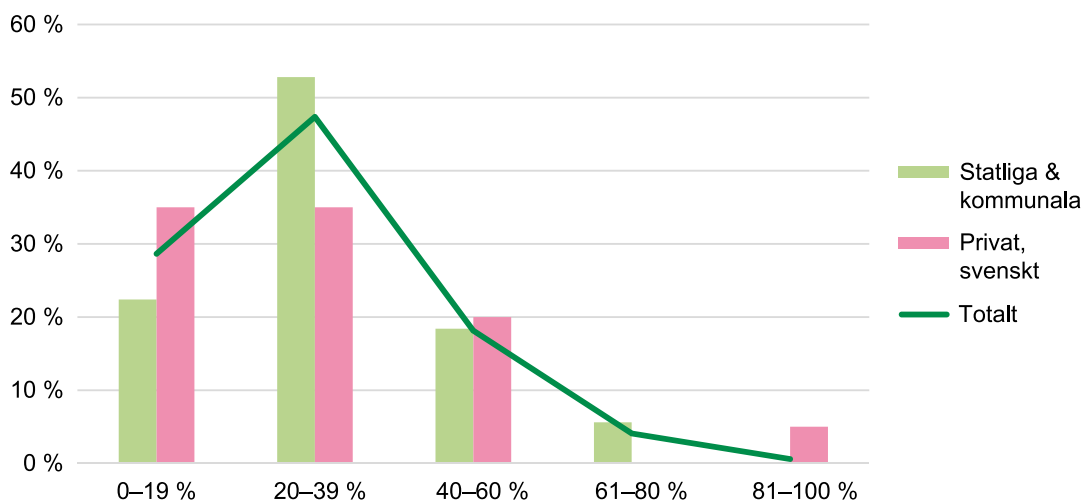
Vad gäller andelen jämställda styrelser i energibolag så går utvecklingen framåt, om än något långsamt. Andelen energibolag med jämställda styrelser har ökat från 10 procent 2008 till 18 procent 2018. Studerar vi andelen kvinnor i energibolagens styrelser uppdelat i olika intervall så kan vi se att tyngdpunkten låg på 0–19 procent kvinnor år 2008, (och andelen i detta intervall har minskat från 49 procent 2008 till 29 procent 2018). År 2018 låg tyngdpunkten istället på 20–39 procent kvinnor (ökning till 47 procent 2018 från 39 procent 2008). Se Figur 55 och Figur 56. Det finns även några kvinnodominerade företag 2018 (5 procent), vilket inte fanns 2008.



Figur 55. Andel energibolag med 0–19, 20–39, 40–60, 61–80 och 81–100 procent kvinnor i sina styrelser, 2008.

Källa: Bolagsverket, Infotorg, Creditsafe och SCB. Energimyndighetens bearbetning. I totalen ingår även utländska bolag.

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



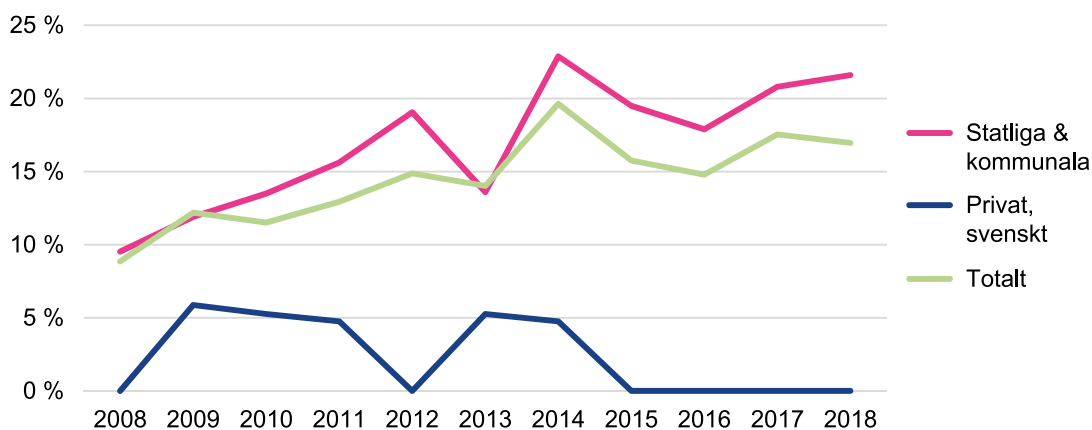
Figur 56. Andel energibolag med 0–19, 20–39, 40–60, 61–80 och 81–100 procent kvinnor i sina styrelser, 2018.

Källa: Bolagsverket, Infotorg, Creditsafe och SCB. Energimyndighetens bearbetning. I totalen ingår även utländska bolag.

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

Få kvinnor på ordförande- och VD-posterna, men fler än hos börsbolagen

Andelen styrelser med kvinnliga ordförande inom energibranschen har minskat med 1 procentenhet mellan 2017 och 2018 till 17 procent, se Figur 57. Mellan 2008 och 2018 har andelen kvinnliga ordförande i energibolagen gått från 9 till 17 procent. En liten andel styrelser anger ingen ordförande. Som jämförelse hade börsbolagens styrelser 7 procent kvinnor på ordförandeposten 2017.⁹⁶



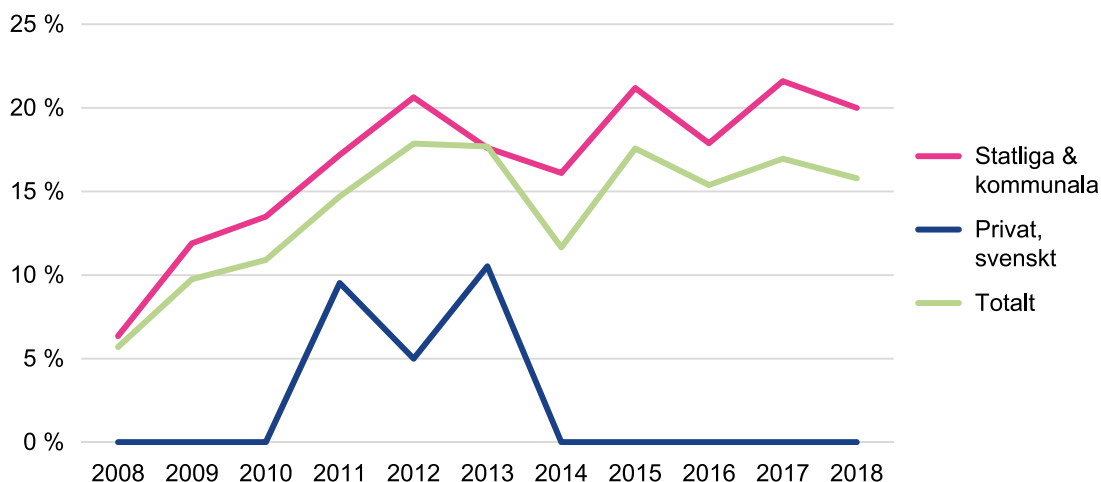
Figur 57. Andel energibolag med kvinnlig ordförande, uppdelat på ägandeform, procent.

Källa: Bolagsverket, Infotorg och SCB. Energimyndighetens bearbetning. I totalen ingår även utländska bolag.

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

⁹⁶ SCB, 2018, Jämn fördelning av makt och inflytande (uppdaterad 2019-02-08).

Andelen kvinnor på VD-posten minskade år 2018 med en procentenhet från 17 procent året innan till 16 procent. Vid mätperiodens början 2008 låg andelen på 6 procent, se Figur 58. Jämfört med börsbolag hade dessa enligt SCB 8 procent kvinnor på VD-posten 2017.⁹⁷



Figur 58. Andel energibolag med kvinnlig vd, fördelat på ägandeform, procent.

Källa: Bolagsverket, Infotorg och SCB. Energimyndighetens bearbetning. I totala bolag ingår även utländska bolag.

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

Metod

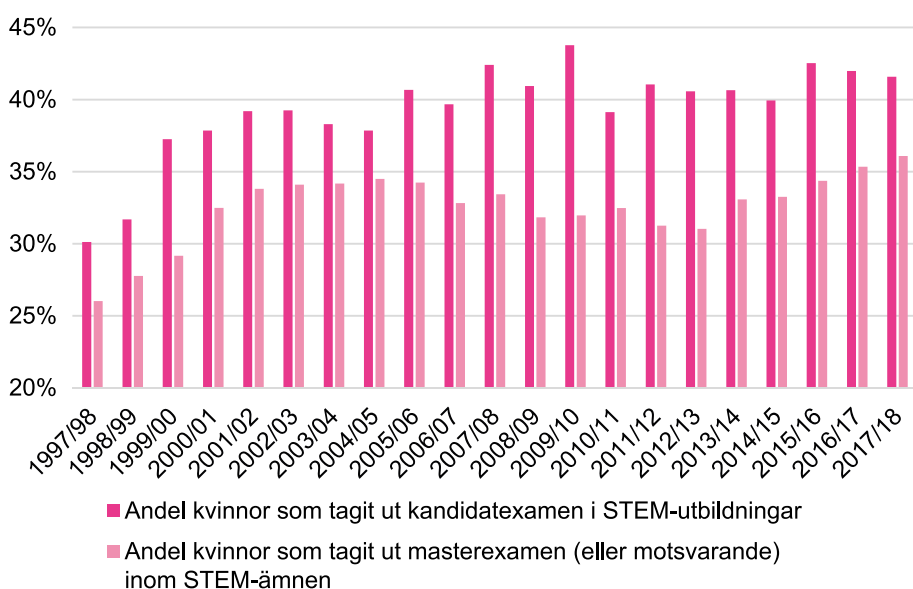
De studerade företagen är ett utdrag från Företagsregistret på SCB och avser företag inom näringsgren 35 som har minst 20 anställda. För 2019 års rapport är senast tillgängliga versionen av Företagsregistret den avseende referensår 2017 och detta år uppgick antalet företag enligt kriterierna ovan till 171 stycken. För att få de senast uppdaterade uppgifterna om företagens styrelser och VD har 2017 års företag från Företagsregistret matchats med data om antal kvinnor som är styrelsemedlemmar, styrelseordförande och vd från Bolagsverket och Creditsafe avseende referensår 2018. Styrelseuppgifterna från Infotorg, Creditsafe och Bolagsverket är de som gäller per den 31 december varje år.

⁹⁷ SCB, 2018, Jämn fördelning av makt och inflytande (uppdaterad 2019-02-08).

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

Inom energiområdet liksom inom andra branscher behövs olika kompetenser och utbildningar för att möta olika utmaningar och behov. Indikatorerna här fokuserar på eftergymnasial utbildning inom s.k. STEM-ämnena (Science, Technology, Engineering, Mathematics). Detta motsvarar den svenska indelningen *naturvetenskap, matematik och data samt teknik och tillverkning*.

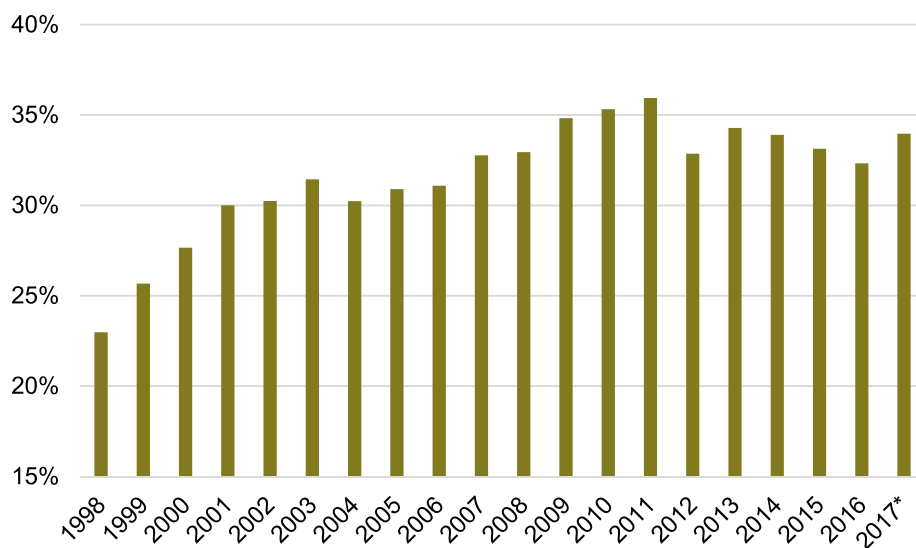
För studenter som tar ut kandidatexamen inom STEM-ämnena råder kvantitativ jämställdhet sedan läsåret 2011/2012, se Figur 59. Däremot var gruppen som tar ut en masterexamen eller liknande examen⁹⁸ mansdominerad 2017/2018 med 36 procent kvinnor, men med en ökande andel kvinnor de senaste åren. Bland de som tar ut doktorsexamen inom samma ämnen under de senaste åren ses inte samma ökning av andelen kvinnor, och andelen uppgick till 34 procent under 2017, se Figur 60.



Figur 59. Andel kvinnor som tagit ut kandidatexamen respektive masterexamen (eller liknande examen) inom STEM-ämnena.

Källa: SCB: Energimyndighetens bearbetning.

⁹⁸ Examen från tvååriga och ettåriga påbyggnadsutbildningar efter kandidatexamen (även kallade master- respektive magisterexamen) inom STEM-ämnena, dvs. utbildningar motsvarande minst 4 år.



Figur 60. Andel kvinnor som tagit ut doktorsexamen inom STEM-ämnena.

* Uppgifterna är preliminära då det sker eftersläpningar i rapporteringen från lärosätena. För kalenderåret 2016 har det tillkommit 5 doktorsexamina jämfört med föregående års publicering.

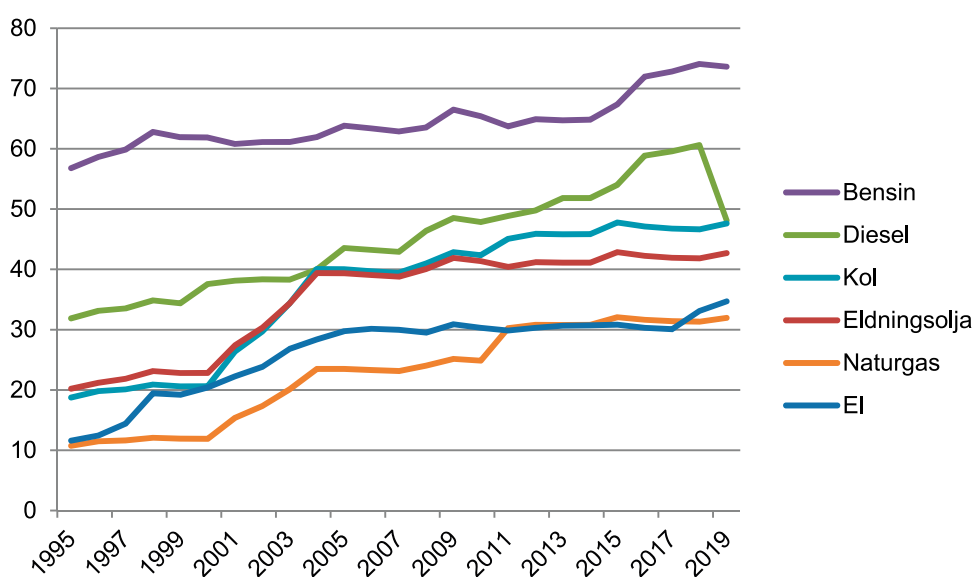
Källa: SCB: Energimyndighetens bearbetning

För att vi ska uppnå jämställdhet hos företag och organisationer inom energibranschen samt inom riksdagens, regeringens och myndigheters arbete med energifrågor krävs 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. Det finns betydligt fler kompetenser än STEM som behövs inom energibranschen på olika nivåer, även inom kärnkompetenser, liksom det finns kompetenser inom STEM som inte är inriktade mot energibranschen. Därför bör man vara försiktig med de slutsatser som dras av dessa siffror.

20 Skatter på energi

Allmän energi- och koldioxidskatt på bränsle har höjts med 16–29 öre/kWh mellan 1995 och 2019 beroende på bränsleslag. Skatterna kan skilja sig mycket mellan olika typer av användare där exempelvis hushåll betalar högst skatt och industri som ingår i EU ETS betalar lägst skatt för eldningsolja.

I Figur 61 visas utvecklingen av energi- och koldioxidskatten på fossila bränslen och el sedan 1995. Den största förändringen är den sänkning som sker av dieselskatten med 13 öre/kWh mellan 2018 och 2019. Sänkningen beror på att låginblandade biodrivmedel i diesel inte längre får skattebefrielse. För att konsumentpriset på diesel inte ska påverkas av det beslutet sänktes skatten på diesel.



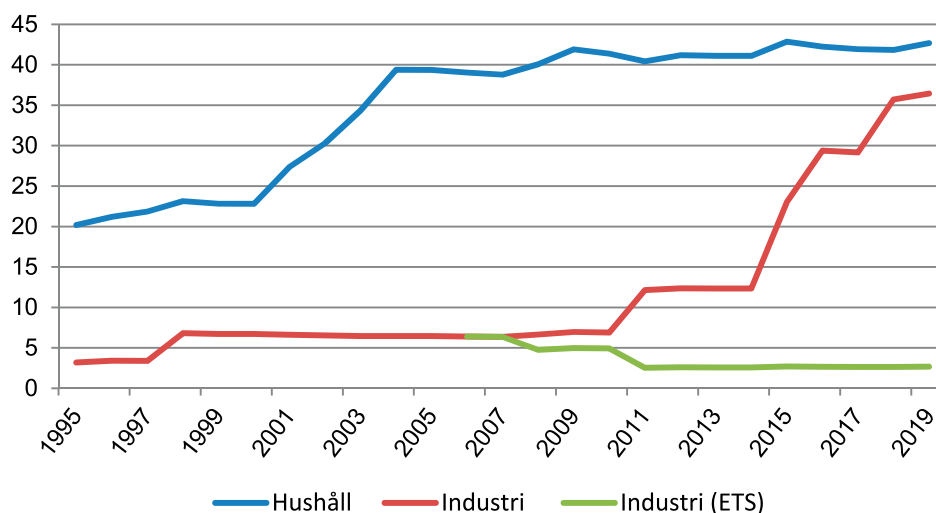
Figur 61. Allmän energi- och koldioxidskatt på bränslen och el den 1 januari, 1995–2019, öre/kWh i 2018 års prisnivå.

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 62 visas förenklat hur den sammanlagda energi- och koldioxidskatten på eldningsolja skiljer sig mellan hushåll och industri. Hushåll betalar den allmänna skattesatsen, medan industrin har nedsatt skatt.

Den 1 juli 2008 inleddes en stegvis sänkning av koldioxidskatten för bränslen som förbrukas i de industri- och kraftvärmeanläggningar som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter (EU ETS), se faktaruta. Sedan 2011 betalar industrin inom EU ETS ingen koldioxidskatt utan bara energiskatt. För industrier utanför EU ETS är utvecklingen den omvända, vilket innebär att de betalar en allt större andel av den allmänna koldioxidskatten.

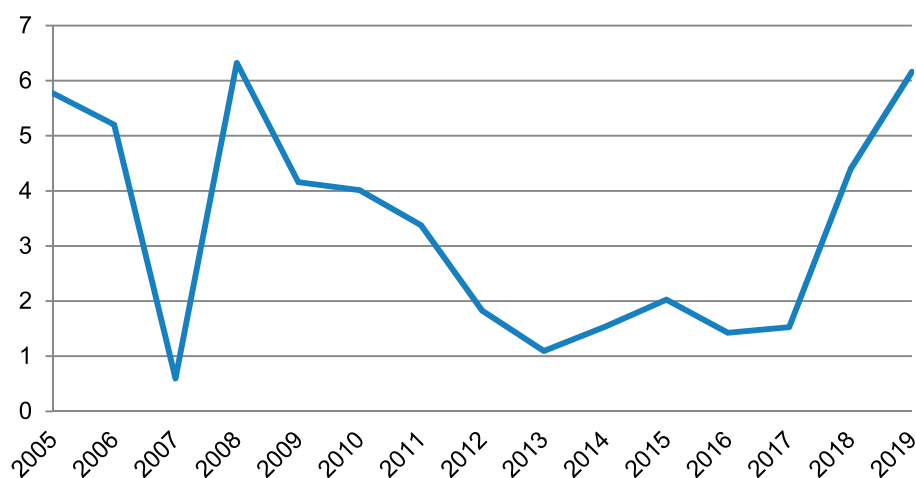


Figur 62. Energi- och koldioxidskatt på eldningsolja för olika konsumenter, 1995–2019, öre/kWh i 2018 års prisnivå.

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

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

Företag inom EU ETS måste däremot överlämna utsläppsrätter. Priset på utsläppsrätter, omräknat till öre/kWh eldningsolja, kan ses i Figur 63. Sammantaget är det alltså stor skillnad mellan vad olika typer av användare betalar för att släppa ut koldioxid.



Figur 63. Utsläppsrättspriser för eldningsolja, februari 2005–februari 2019 (årsmedel), öre/kWh i 2018 års prisnivå.

Källa: Montel, SCB och Energimyndigheten. Energimyndighetens bearbetning.

Energiskatter 2019

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 internt beskattas dock). Skatt betalas däremot på **elanvändningen**⁹⁹ och storleken beror på var i landet och hur den används.

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.

Den tillverkande industrin utanför **EU:s system för handel med utsläppsrätter** (EU ETS) liksom växthusnäringen, jord-, skogs- och vattenbruk betalar 30 procent av den allmänna energiskatten på fossila bränslen och 100 procent av koldioxidskatten. För värme (ej från kraftvärmeproduktion) betalas full energi- och koldioxidskatt.

Inom EU ETS betalar industrin 30 procent av den allmänna energiskatten och ingen koldioxidskatt. Bränsle till värme vid kraftvärmeproduktion belastas med 30 procent av energiskatten och 11 procent av koldioxidskatten. För annan värmeproduktion betalas 100 procent av energiskatten och 91 procent av koldioxidskatten.

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.

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 utvecklade sedan 1 januari 2018. Den genomsnittliga avgiften som betalas till Kärnavfallsfonden höjdes från 4 till 5 öre per kWh för perioden 2018–2020.

Alla elproduktionsanläggningar betalar en industriell **fastighetsskatt**. För vattenkraftverk sänks fastighetsskatten till 1,0 procent av taxeringsvärdet 2019 och 0,5 procent 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 sänks skatten för bensin och diesel. För rena biodrivmedel eller biodrivmedel som höginblandas gäller fortfarande 100 procent skattebefrielse.

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

⁹⁹ 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-Sälen, Mora, Orsa och Älvdalen i Dalarnas län.

EU:s system för handel med utsläppsrätter (EU ETS)

I handelssystemet sätts ett tak för utsläpp av växthusgaser från de verksamheter som omfattas av systemet. Taket sänks årligen.

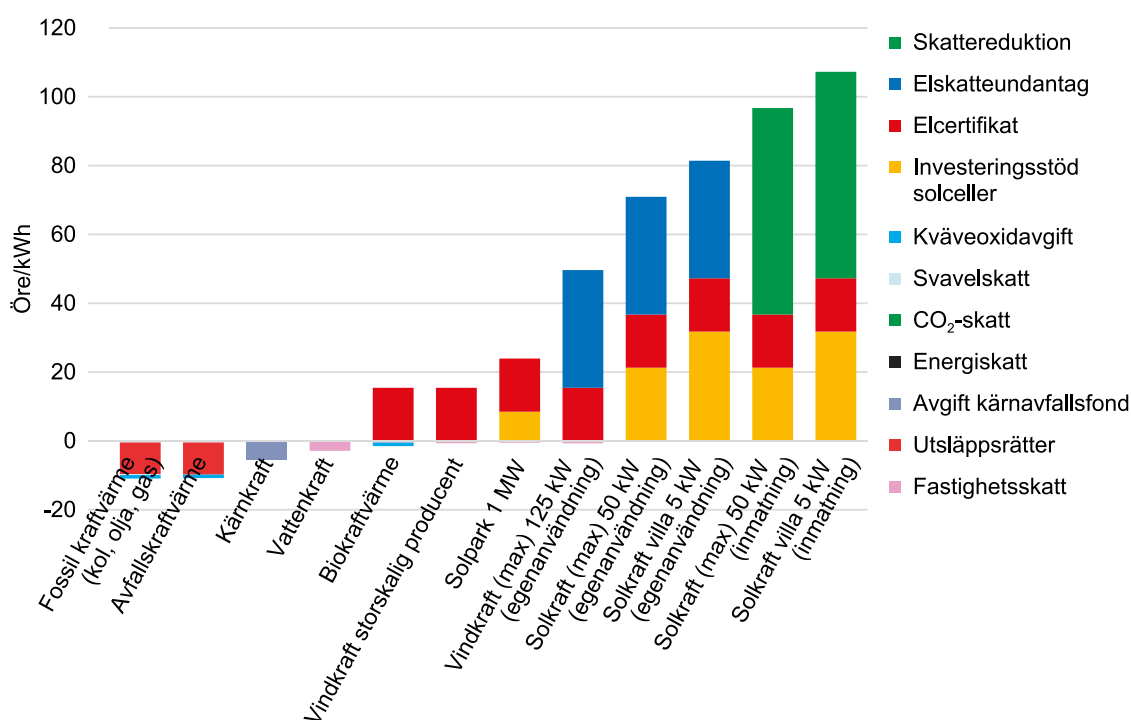
För varje ton koldioxidekvivalenter ett deltagande företag släpper ut måste en utsläppsrätt överlämnas. Om ett företag har högre utsläpp än det har utsläppsrätter kan det antingen köpa fler utsläppsrätter på marknaden eller investera i åtgärder som minskar företagets utsläpp.

Anläggningar som omfattas är: förbränningsanläggningar med en installerad kapacitet över 20 MW samt mindre anläggningar anslutna till fjärrvärmenät med en total kapacitet över 20 MW. I Sverige gäller att merparten av de energianläggningar som är anslutna till ett fjärrvärmenät omfattas. Dessutom ingår mineraloljeraffinaderier, koksverk, järn- och stålindustri, mineralindustri (cement, kalk, glas, keramik), pappers- och massaindustri, aluminiumtillverkning, flygverksamhet inom EES.

21 Skatter, avgifter och subventioner på elproduktion

Det finns ett stort antal skatter och subventioner som påverkar elproducenterna i Sverige. Sammantaget erhåller småskalig vind och solelproduktion betydande subventioner och skattelättnader medan storskalig konventionell elproduktion istället belastas med olika skatter och avgifter.

Figur 64 ger en överblick över subventioner, skatter och avgifter som läggs på elproduktionen per den 1 januari 2019. Figuren visar stora skillnader i hur olika kraftslag är beskattade respektive subventionerade där vattenkraft, kärnkraft och kraftvärme (med undantag för biokraftvärme) är nettobetalare och övriga (förnybara) kraftslag kan dra nytta av olika subventioner och skattelättnader. Figuren visar också att de ekonomiska incitamenten för småskalig produktion är höga. En villa som producerar solel och matar ut elen på nätet är subventionerad med ca 110 öre/kWh, framförallt genom den skattereduktion som kan erhållas av mikroproducenter vid inmatning på nätet.



Figur 64. Skatter, avgifter och subventioner för elproduktionsanläggningar, öre/kWh, per den 1 januari 2019.

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

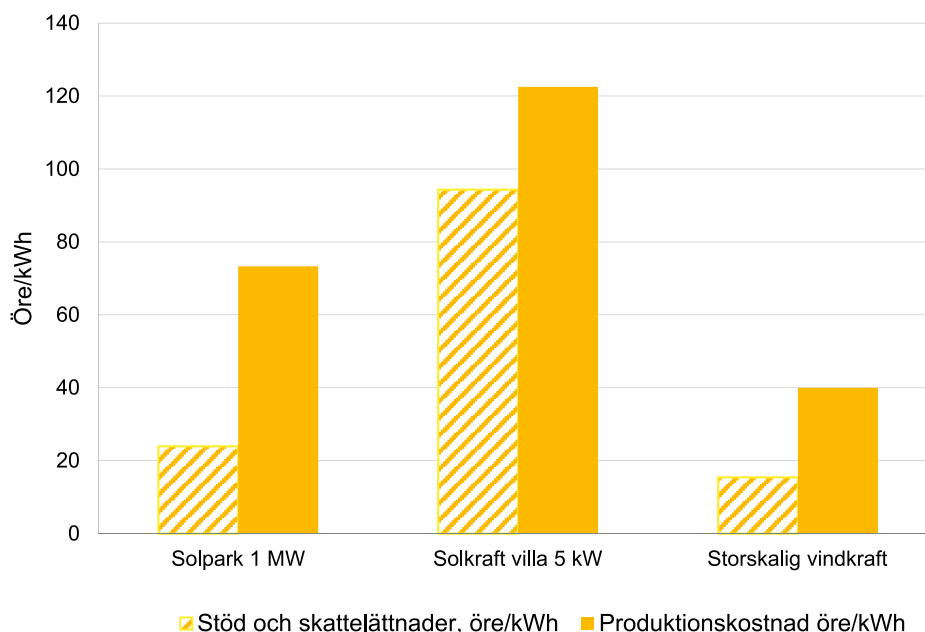
Anm: Vind-, sol-, och biokraft antas vara elcertifikatberättigade och erhåller därmed elcertifikat vilket inte alltid är fallet då tilldelning sker om maximalt 15 år

Beskattningar och avgifter på elproduktion är, totalt sett, låga i relation till subventioner och skattelättnader. Fossil kraftvärme och avfallskraftvärme är, i genomsnitt, nettobetalare med ca 10 öre/kWh. Det är framförallt kostnaden för utsläppsrätter som är drivande i det fallet.

Både små- och storskalig förnybar elproduktion kan erhålla och sälja elcertifikat. Nya förnybara anläggningar har rätt till elcertifikat under 15 år (med vissa undantag). Detta innebär att vissa biokraftvärmeverk och vindkraftsproducenter inte längre tilldelas elcertifikat och således inte längre har några subventioner. Läs mer under indikator 13 *Elcertifikatsystemet*.

Utöver de styrmedel som redovisas i figuren tillkommer även bland annat generella skatter såsom bolagsskatt. Elproduktionen belastas även med avgifter för nätanslutning som kan ha en styrande effekt eftersom de varierar över olika geografiska områden. Det bör noteras att solcellsanläggningars högre produktionskostnad är en anledning till de kraftiga subventionerna och att det finns andra aspekter som påverkar kostnadsbilden såsom regelverket för vattenkraft eller krav på oberoende härdkyla för kärnkraft som inte tagits med i beräkningarna.

Figur 65 visar olika stöd och skattelättnader i relation till produktionskostnaden för sol- och vindkraft. Småskalig solkraft är subventionerat i större utsträckning än vindkraft (som endast subventioneras genom elcertifikatsystemet). I fallet med en normalstor solcellsanläggning på 5 kW står subventionerna för 77 procent av produktionskostnaderna. Även storskalig solcell kan dra fördel av det investeringsstöd för solceller som finns. Storskalig solcell har dock högre produktionskostnader än vindkraft.



Figur 65. Stöd och skattelättnader för småskalig solcell i relation till produktionskostnad för sol- och vindkraft, öre/kWh, per den 1 januari 2019.

Källa: Produktionskostnader för solcell är hämtade från Mdh:s investeringskalkyl för solceller med en kalkylränta om 5 % för företag och 3 % för privatpersoner, 30 års avskrivningstid.

Produktionskostnader för vindkraft är hämtade från *Produktionskostnader för vindkraft* ER 2016:17. Stöd och skattelättnader för solkraft villa är ett sammantaget värde från både inmatnings och egenanvändningsfallet i Figur 64.

Tabell 3 visar en tydligare bild av vilka produktionsslag som omfattas av vilka skatter och subventioner.

Tabell 3 Skatter och subventioner per produktionsslag

	Fastighets- skatt	Utsläpps- rätter	Avgift kärn- avfallsfond	Energiskatt	CO ₂ -skatt	Svavel- skatt	Kväve- oxidavgift	Investerings- stöd solceller	Elcertifikat	Skatte- reduktion	Elskatte- undantag
Kraftvärme fossilt (kol, olja, gas)	x	x		(x)	(x)	x	x				
Vattenkraft	x										
Kärnkraft	x		x								
Kraftvärme avfall	x	x					x				
Kraftvärme bio	x						x		x		
Vindkraft storskalig producent	x								x		
Solpark 1 MW	x							x	x		
Vindkraft (max) 125 kW egenanvändning	x								x		x
Solkraft (max) 50 kW egenanvändning								x	x		x
Solkraft villa 5 kW egenanvändning								x	x		x
Vindkraft (max) 125 kW inmatning	x								x	x	
Solkraft (max) 50 kW inmatning								x	x	x	
Solkraft villa 5 kW inmatning								x	x	x	

Anm: (X) betyder att skatt tas ut på den el som används till att driva egna processer.

Subventioner och stöd på produktion av el

Investeringsstöd för solceller är ett bidrag om 30 % av investeringskostnaden. Stöd får lämnas med högst 1,2 miljoner kronor per solcellssystem eller sol- och solvärmehybridssystem. Stödberättigande kostnader får uppgå till högst 37 000 kronor plus mervärdesskatt per installerad kilowatt elektrisk topp effekt.

Stödberättigande kostnader är:

1. projekteringskostnader
2. kostnader för material
3. arbetskostnader.

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. För varje MWh förnybar el som du producerar, kan du få ett elcertifikat. Elcertifikaten säljs på en öppen marknad och priset beror på tillgång och efterfrågan. Läs mer under indikator 13.

Om man framställer skattepliktig el i en elproduktionsanläggning med en installerad generatoreffekt under 50 kW och elen inte överförs till ett koncessionspliktigt nät kan man göra avdrag för elskatt. Man betalar då skatt med 0,5 öre/kWh efter avdrag.

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. Kravet är att man har en säkring som inte överstiger 100 ampere i anslutningspunkten. Skattereduktionen är 60 öre per kilowattimme. Eftersom underlaget högst kan uppgå till 30 000 kilowattimmar är den högsta skattereduktion en person kan få 18 000 kronor per år. Skattereduktionen och undantaget från elskatt är egentligen undantag från konsumtionsskatt på el eftersom produktion av el inte är belagd med elskatt. Eftersom reduktionen är stor kan den ändå antas ha en effekt på viljan och lönsamheten i att producera egen el och tas därför med i beräkningarna.

Metod och antaganden

I skatteindikatorn redovisas skatter och avgifter som negativa siffror i figuren, subventioner som positiva siffror. Skattesatserna som har använts i beräkningarna är i samtliga fall de som var aktuella den 1 jan 2019. De siffror som använts som underlag för beräkningar är de senaste tillgängliga i respektive fall. För energi-, koldioxid- och svavelskatt samt kväveoxidavgiften utgår beräkningarna från 2016 års skatteunderlag men är uppräknade utifrån 2019 års skattesatser. Elcertifikat är beräknat utifrån ett snittpris för år 2018 om ca 15 öre/kWh. Samtliga siffror har relaterats till respektive energislags totala produktion i kWh år 2017. Generellt används genomsnittliga siffror för branschen och respektive energislag vilket innebär att siffrorna inte nödvändigtvis stämmer in på en specifik anläggning.

För fastighetsskatten har ett antagande gjorts om ett tillägg på 0,3 öre/kWh. För biokraftvärme har taxeringsvärdet räknats upp på grund av att de tilldelas elcertifikat (enligt fastighetstaxeringslagen). Större solparker fastighetstaxeras som industrienheter och deras taxeringsvärden särredovisas därför inte. Ett antagande har därför gjorts att fastighetsskatten för solparker motsvarar 0,5 öre/kWh. För vindkraft har hänsyn tagits till att fastighetsskatten för tomt skiljer sig från skatten för byggnader och mark.

För utsläppsrätter har en genomsnittlig kostnad räknats fram utifrån priset på utsläppsrätter den 2 januari 2019, 25 EUR, samt den vid den dagen aktuella växelkursen 10,21 EUR/SEK. 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.

Investeringsstödet för solceller är beräknat utifrån Mälardalen högskolas investeringskalkyl för solceller¹⁰⁰. För en 5 kW anläggning har en kalkylränta på 3 % antagits, för solkraft 50 och solpark har en kalkylränta på 5 % antagits samt en avskrivningstid på 30 år. En investeringskostnad per kW om 18 000 för privatpersoner, 10 000 för industri och 9000 för solpark har antagits.

¹⁰⁰ <https://www.mdh.se/forskning/inriktningar/framtidens-energi/investeringskalkyl-for-solceller-1.88119>

22 Världsmarknadspriser på fossila bränslen

Världsmarknadspriserna på råolja, naturgas och kol har stigit de senaste två åren från att ha fallit 2014–2016. I slutet av 2018 har dock priserna vänt nedåt något igen. Det finns en tydlig korrelation mellan priserna i indikatorn och det globala råoljepriset som i mångt och mycket är ett referenspris för framför allt kol men också naturgas. Marknaderna har dock styrts av olika faktorer som varit prissättande för respektive marknad.

I Figur 66 ses utvecklingen av världsmarknadspriser för olja, kol och naturgas där priserna är omräknade till fasta priser i SEK/kWh. Priserna för råolja och naturgas har stigit de senaste två åren men sjönk en del i slutet av 2018. Priserna är nu lägre än de var i början av 2014 då världsmarknadspriserna på råolja och naturgas sjönk kraftigt. På den globala råoljemarknaden berodde detta på att den globala produktionen översteg den globala konsumtionen, vilket skapade ett överutbud som sedan dess präglade marknaden. I november 2016 kom dock medlemsländerna i OPEC¹⁰¹, tillsammans med Ryssland, överens om ett produktionstak i syfte att balansera marknaden. Detta har fått det globala råoljepriset att stiga. Överenskommelsen om fortsatt produktionsminskning bland nyckelproducenter inom OPEC tillsammans med Ryssland upphörde under juni 2018 som ett resultat av att de globala oljepriserna stigit samt att de globala lagernivåerna sjunkit. 2018 har framför allt präglats av en förhöjd riskpremie till följd av produktionsbegränsningar i Venezuela, Libyen och Nigeria och den oro som det potentiella handelskriget mellan USA och Kina medförde, samt återupptagandet av sanktionerna mot Iran. Den nord-amerikanska skifferoljeproduktionen har dock fortsatt att växa starkt under 2018 vilket ledde till sjunkande priser under andra halvan av året.

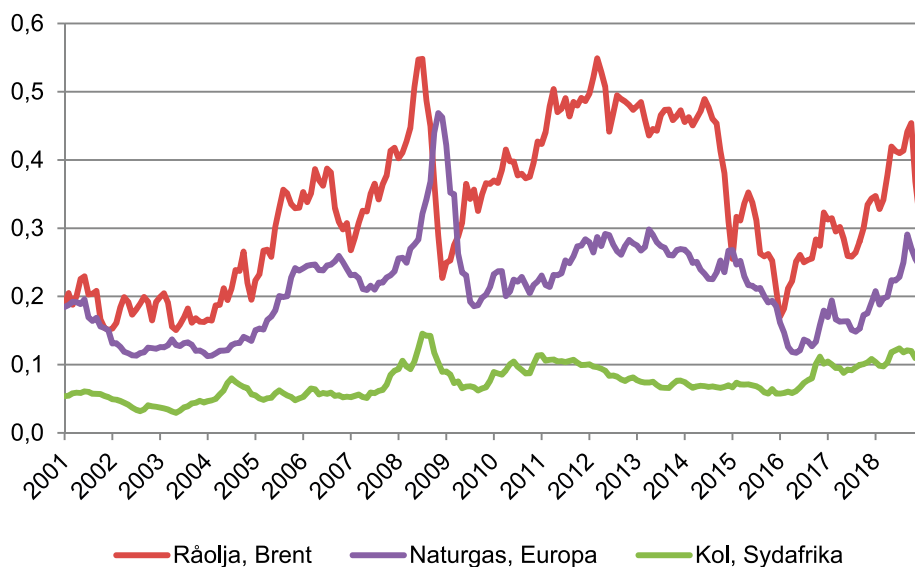
Den europeiska gasmarknaden har i viss mån brutit de senaste årens trend av fallande efterfrågan och efterfrågetillväxten har återhämtat sig efter 2014 års kraftiga nedgång. Detta beror till viss del på stigande kolpriser vilket gjort det fördelaktigt med bränslebyte inom kraftproduktionen men också på grund av minskad kärnkraftskapacitet på vissa nyckelmarknader i Europa och låga vattennivåer i de nordvästeuropeiska magasinen. Den inhemska europeiska gasproduktionen fortsätter att sjunka, vilket lett till ökat importbehov. LNG-importen har långsamt ökat men det är framför allt ökad import från Ryssland som mött den stigande efterfrågan.

Till skillnad från de senaste åren så präglades den europeiska gasmarknaden av stora säsongsprisvariationer. Det har främst varit de stora temperaturskillnaderna som fått priserna att nå toppnoteringar under vintern för att sedan handlas för lägre än säsongs normalt under hösten då temperaturerna var mildare.

Den globala kolmarknaden återhämtade sig under 2018 efter några år av lägre priser. Vid halvårsskiftet nådde kolpriserna över den psykologiska nivån om 100 dollar per ton för första gången sedan 2012. Under året var kolpriserna till en början höga som en konsekvens av kallt väder i Kina samtidigt som väderrelaterade orsaker minskade

¹⁰¹ Organization of the Petroleum Exporting Countries (OPEC) är en permanent mellanstatlig organisation för oljeproducerande länder. Organisationen har 13 medlemsländer.

Indonesiens kolproduktion varifrån största delen av Kinas kolimport kommer. Vid sommaren ökade priserna då nedstängda kärnkraftverk i Europa ökade efterfrågan på kolproducerad elektricitet samt att Indien vid denna tid bygger upp sina lager inför monsunsäsongen. Mot årets slut sjönk dock kolpriserna något som en konsekvens av prognoser som pekade på varmare väder än normalt för årstiden. Under året har även låga vattennivåer i Rhen-floden försvårat logistiken för att frakta kol inom Europa.



Figur 66. Genomsnittligt världsmarknadspris på råolja, naturgas och kol per månad, 2001–2018, SEK/kWh i 2018 års prisnivå.

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



Energimyndigheten driver på energiomställningen in i ett modernt och hållbart fossilfritt välfärdssamhälle – med hjälp av trovärdighet, helhetssyn och mod.

Vi bidrar med fakta, kunskap och analyser om tillförsel och användning av energi i samhället.

Forskning om förnybara energikällor, smarta elnät och framtidens fordon och bränslen 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