

---

# Industrins **klimatomställning**

---

möjligheter och utmaningar





# INNEHÅLL

Förord .....	4
Inledning .....	6
Sammanfattning .....	8
Sveriges klimatpolitiska åtaganden .....	12
Utsläpp av växthusgaser inom industrin.....	17
Järn- och stålindustrin.....	18
Metallindustrin.....	22
Kemiindustrin .....	24
Raffinaderier samt distribution av olja och gas .....	26
Mineralindustri, exklusive metaller.....	29
Gruv-, gummi- och plastvaru-, samt verkstadsindustri .....	31
Energianvändning i industrin .....	34
Transporter och fordonsindustrin .....	38
Styrmedel och lagar som påverkar industrin inom klimat- och miljöområdet.....	41
Svenska styrmedel .....	41
Koldioxidskatt .....	41
Reduktionsplikt .....	43
Miljöbalken .....	43
Klimatklivet .....	44
Industriklivet .....	45
Styrmedel från EU .....	47
Hållbarhetskriterier för biobränslen.....	47
Industriutsläppsdirektivet och -förordningen.....	48
EU ETS .....	49
Svensk industris klimatnytta .....	54
Klimatpolitik i EU .....	55
Nyckelområden för klimatneutralitet i En ren jord åt alla .....	58
Statsstödsregler .....	60
Innovationsfonden .....	61
Finansiering – en viktig del av att förverkliga klimatomställningen .....	63
Offentlig upphandling .....	63
Gröna obligationer, klimatobligationer och omställningsobligationer .....	65
Klimatomställning med social hållbarhet.....	67
Ordlista .....	70
Referenser.....	72

# FÖRORD

Klimathotet är vår tids ödesfråga. En global och genomgripande omställning är nödvändig. Förverkligandet av klimatomställningen kräver, här och nu, omfattande insatser för att dramatiskt minska koldioxidutsläppen och bromsa den globala uppvärmningen. Det är ingångsvärderna för oss i IF Metall.

Industrin spelar en avgörande roll för den globala klimatomställningen. Industrin måste få förutsättningar att kunna ställa om. Tekniken behöver finnas tillgänglig. Politiska styrmedel vara rätt utformade. Det avgör i hög grad om omställningen låter sig ske.

IF Metall är en kraft i samhället och arbetslivet som i grunden ser möjligheter i utveckling och omställning. Det ingår i vår identitet som fackförening att vi möter förändring proaktivt: ser möjligheterna i det nya, snarare än reagerar för att hålla fast vid det gamla. Men det sker aldrig naivt. Vår utgångspunkt är våra medlemmars verklighet. När vi i IF Metall verkar industripolitiskt för konkurrenskraftiga arbetsplatser, fackligt för hållbara arbeten och för bättre omställningssystem på arbetsmarknaden gör vi det för att stärka våra medlemmars jobbtrygghet och chanser till utveckling i arbetet. Vi verkar sammanhållet. Det är för oss ett klassiskt fackligt engagemang och det tar vi vidare även i klimatomställningen. Klimatpolitikens utformning behöver nämligen också ske sammanhållet.

När klimatpolitiken tar form måste den också kunna fungera med alla tre dimensioner av hållbar utveckling: miljömässigt för att kunna möta klimathotet, ekonomiskt för att konkurrenskraftig industri är jobbtrygghet och grund för en stark nationell välfärd, och socialt därför att omställning måste ske rättvist. En sådan sammanhållen klimatpolitik behöver vara inkluderande, ge utrymme för delaktighet och omfatta en bredd av samhällsintressen. IF Metall är ett sådant intresse.

Klimatomställningen rör och påverkar i allra högsta grad IF Metalls medlemmar. För oss som fackförening innebär det att vi är en del i förverkligandet av en omfattande samhällsomvandling. En omvandling vi som fackförening ska bejaka, men vars effekter samtidigt handlar om våra medlemmars verklighet såväl i arbets- som i samhällslivet. Det ger oss i IF Metall en särskild roll i klimatomställningen.

IF Metall behöver därför skapa sin egen berättelse om hur klimatomställningen blir verklighet. Vi bygger upp vår kunskap och formar våra ställningstaganden. Rapporten Industrins klimatomställning – möjligheter och utmaningar är ett inlägg i IF Metalls pågående engagemang för en klimatomställning som sker med industriell konkurrenskraft och är socialt rättvis. Rapporten erbjuder fakta och kunskap om hur tillståndet ser ut för industrin och ringar

in tekniska lösningarna för att industrin ska kunna klara av omställningen. Klimatutmaningen är global och måste därför ske gränsöverskridande. Europeiska unionen har en viktig roll, också för den svenska klimatpolitiken. Vi lyfter därför i rapporten särskilt fram den betydelse som EU-samverkan har för klimatpolitiken. Liksom den nationella klimatpolitiken erbjuder EU:s politik både möjligheter och utmaningar. Utredningsenheten resonerar och problematiserar i rapporten kring ställningstaganden för hur den nationella och den EU-gemensamma klimatpolitiken kan utvecklas.

Rapporten Industrins klimatomställning – möjligheter och utmaningar är framtagen av IF Metalls utredningsenhet. Författare är Helena Berglund, utredare hos IF Metall.

Stockholm januari 2020

Stefan Sjöquist  
Utredningschef

# INLEDNING

Sveriges riksdag har bestämt att Sverige ska uppnå nettonollutsläpp senast 2045, en målsättning som är nödvändig för att begränsa temperaturökningen i den takt som förordas av FN:s klimatpanel. Klimatfrågan får en allt tydligare plats på den politiska agendan i Sverige, så väl som i EU och internationellt. Ett viktigt politiskt verktyg för att påskynda omställningen till ett fossilfritt samhälle, är olika former av styrmedel. Styrmedel kan till exempel användas för att höja priset på utsläpp av växthusgaser eller som ekonomiskt stöd för att främja klimatvänlig teknik, energianvändning och konsumtion.

Industrin, som står för en tredjedel av de svenska utsläppen av växthusgaser, agerar på en globalt konkurrensutsatt marknad. Hur man prissätter utsläpp av växthusgaser genom olika styrmedel, har en direkt påverkan på industrins konkurrenskraft och därigenom på våra medlemmars arbetsplatser. Prissättningen av industrins utsläpp av växthusgaser sker främst genom EU:s system för handel med utsläppsrätter. Det innebär att EU:s klimatpolitik har en betydande roll för hur de svenska klimatmålen kan förverkligas och är också en viktig aktör för att driva på den globala klimatomställningen. Med anledning av EU:s bäring på den svenska klimatpolitiken, i synnerhet avseende industrins klimatomställning, utforskar denna rapport hur den svenska klimatpolitiken förhåller sig i ett klimatpolitiskt sammanhang på EU-nivå.

Omställningen av industrin kommer att kräva omfattande insatser, där produktionssätt behöver förändras i grunden och kompletteras av teknik som kan fånga upp koldioxid för lagring eller för att bli nya produkter. Klimatomställningens möjligheter och utmaningar bär också vissa likheter med andra omställningstrender, så som digitalisering och automatisering. Industrins omställning är nödvändig för att förhindra klimatförändringar, men kan också, om den genomförs rätt, leda till framtida konkurrensfördelar. Om den inte genomförs rätt, till exempel i en takt där priset för utsläpp av växthusgaser ökar för snabbt i förhållande till omvärlden, riskerar klimatomställningen inte att vara ekonomiskt hanterbar för industrin. Konsekvensen blir då att konkurrenskraften hotas, liksom våra medlemmars jobbtrygghet. Den svenska industrin producerar, vid internationell jämförelse, klimatvänligare produkter än många konkurrenter. En försvagad svensk konkurrenskraft riskerar därför att gynna mindre klimatsmarta konkurrenter, vilket ger negativa konsekvenser för klimatet. Av den anledningen redogör rapporten också för de utmaningar och möjliga teknikskiften som kan komma att bli relevanta i klimatomställningen för de sektorer som våra medlemmar arbetar i, där utgångspunkten är industrins konkurrenskraft.

Nya tillverkningsprocesser som uppstår på grund av klimatomställningen, kommer också att leda till en förändrad efterfråga på kompetens. Utmaningar som är kopplade till sociala frågor, som hur ett förändrat kompetensbehov kan komma att påverka våra medlemmars arbeten och arbetsplatser, måste därför också beaktas i klimatpolitiken. Klimatomställningens förverkligande måste ske med hänsyn till både miljömässig-, ekonomisk- och social hållbarhet. Med utgångspunkt i hur den sociala aspekten av klimatomställningen adresseras i EU, lyfter denna rapport vad det sociala perspektivet på klimatomställningen kan innebära för våra medlemmar.

Som största fackförbund för industriarbetare är det viktigt att bidra med en diskussion om hur industrin, och jobbtryggheten inom den, kan stärkas av klimatomställningen. Utgångspunkten för en framgångsrik omställning av industrin bör vara att förena klimatpolitiken med ett tydligt industri- och arbetsmarknadspolitiskt perspektiv.

# SAMMANFATTNING

För att utsläppen av växthusgaser ska minska i en takt som är i förenlig med Parisavtalet, måste åtgärder börja vidtas här och nu. Om utsläppen av växthusgaser inte minskar, visar prognoser på att klimatet kommer att förändras på ett sätt som gör naturkatastrofer mer frekventa och väderförhållanden överlag mer extrema. Klimatförändringarna kommer på så sätt få stora konsekvenser för människors levnadsstandard, men också ekonomiska konsekvenser för samhället och industrin.

Stormar och översvämningar kan leda till tillfälliga produktionsstopp, arbetare kan få svårigheter att ta sig till arbetet och produktionsanläggningar kan komma att skadas. Utdragna värmeböljor kan leda till torka och försämrad livsmedelsförsörjning samt svåra skogsbränder. Högre värme kan också påverka förmågan att utföra vissa arbetsuppgifter och på så sätt innebära en försämrad produktivitet och arbetsmiljö. Vattenbrist kan påverka livsmedelsförsörjningen, men också tillverkningsprocesser som är beroende av vatten för kylning eller tvättning i produktionen.

För industrin, som har långa globala värdekedjor, kan extrema väderförhållanden i andra delar av världen komma att påverka produktionen i Sverige. Det råder ingen tvekan om att klimatförändringar kommer att ha stor inverkan på våra företag och därigenom på arbetstillfällena. Att investera i åtgärder som motverkar klimatförändringar och som leder mot en hållbar utveckling med nya affärsmöjligheter samt tillväxt, är därför avgörande.

Utsläppen från industrin har minskat sedan 1990, men takten har avtagit och mellan 2016 och 2017 ökade utsläppen av växthusgaser. För att minska utsläppen måste kvarstående fossila bränslen fasas ut, investeringar i energieffektiviserande åtgärder främjas och processer samt produkter förändras med hjälp av ny teknik.

Flera av de mer avgörande tekniska investeringarna som är nödvändiga för industrins klimatomställning är övergripande för ett antal sektorer inom industrin. Elektrifiering, övergång till förnybara energikällor, koldioxidlagring (CCS/CCU-teknik), ökad användning av vätgas och utökad resurseffektivitet, är några exempel på tekniska lösningar som kommer att krävas för att industrin ska bli fossilfri. Klimatpolitiken måste därför ha en tydlig industripolitisk dimension, där politiska insatser behöver genomföras inom forsknings- och innovationspolitiken samt för investeringsfrämjandet.

Industrins klimatomställning förutsätter finansiering och lämpligt utformade styrmedel. Statliga stöd som till exempel industrilivet är viktiga, men för att göra projekt storskaliga behövs ännu mer medel. EU:s innovations- och moderniseringsfond är bra exempel på hur EU-pengar kan användas för den fortsatta



omställningen. Klimatvänliga produkter kan också premieras genom att tydligare applicera livscykelanalyser i offentlig upphandling och det kan finnas skäl att driva på upphandling som verktyg för minskade utsläpp på EU-nivå och internationellt. Viktigt är också att privata finansflöden också riktas mot klimatfrämjande åtgärder, där gröna obligationer är ett positivt exempel.

På grund av industrins långa, globala värdekedjor är det viktigt att omställningen av industrin sker med hänsyn till industrins konkurrenskraft. Om styrmedel inom klimatområdet snedvrider kostnaden för företag inom Sverige och EU, i allt för hög utsträckning, kan det bli lukrativt att förlägga verksamhet i tredjepartsland med lägre klimatrelaterade kostnader. Effekten av alltför hårda styrmedel leder i sådant fall inte till lägre utsläpp. För industrin är det därför bättre med en marknadsstyrd prismekanism för att minska utsläppen av växthusgaser, vilket är fallet med EU:s system för handel med utsläppsrätter. För svensk klimatpolitik är det viktigt att åtgärder för att minska industrins utsläpp av växthusgaser sker inom ramen för systemet för handel med utsläppsrätter.

Det har funnits goda skäl att kritisera utsläppshandelssystemet för att inte ha bidragit till att minska industrins utsläpp i den takt som är önskvärd för att vara i linje med Parisavtalet. De åtstramningar som nu sker av systemet är därför positiva och svensk industri, som relativt sett är klimatvänlig, har goda chanser att stärka sin konkurrenskraft gentemot mindre klimatsmarta företag i övriga EU. Samtidigt är det viktigt att konkurrenskraften också bibehålls i relation till den globala handeln. Förslaget om att införa en gränsskatt i EU för att förhindra koldioxidläckage skulle kunna vara en möjlighet att fortsättningsvis strama åt systemet för handel med utsläppsrätter, utan att den internationella konkurrensen snedvrids. När det finns ett konkret förslag om gränsskatt måste effekten av den analyseras i ljuset av internationella handelsregler.

Klimatomställningen har också en tydlig social hållbarhetsdimension som måste uppmärksammas tydligare i svensk klimatpolitik. Nya klimatvänliga produkter kommer att kräva förändrade tillverkningsprocesser, vilket kommer att innebära stora förändringar på arbetsmarknaden för våra medlemmar. Fordonsindustrin är ett exempel på en sektor där tillverkningsprocesser kommer att förändras i relativ närtid till följd av en ökad produktion av elfordon. Företagens kompetensbehov kommer att ändras och politiska insatser behöver genomföras för att industrin ska klara av kompetensförsörjningen. Genom att förena svensk klimatpolitik med ett proaktivt och uttryckligt utbildnings- och arbetsmarknadsperspektiv, kan både arbetstillfällen samt kompetensbehov tryggas. Detta perspektiv behöver gå hand i hand med hur andra omställningar, så som digitalisering och automatisering hanteras.

Klimatomställningens konsekvenser på arbetsmarknaden uppmärksammas i högre utsträckning i EU, vilket har att göra med att många medlemsländer har hela industrier som måste fasas ut på grund av sitt beroende av fossil energi, till exempel kolindustrin. Även om industrin i Sverige inte står inför en omställning fullt i den skalan, måste arbetsmarknadsperspektivet hamna högre upp på den klimatpolitiska dagordningen även här.

Förutsättningar för att skapa nya, gröna jobb sker lämpligast genom ett aktivt arbete för att säkerställa att industrin får nya konkurrensfördelar i klimatomställningen. Batteriproduktion, som i EU ses som ett viktigt område att vinna marknadsandelar inom, visar på hur klimatomställningen också kan innebära en växande industri. Northvolts batterifabrik i Skellefteå är ett sådant exempel, men där även gruvindustrin med sina viktiga metaller och mineraler för bland annat batteritillverkning, också har en tillväxtpotential som behöver tillvaratas. För att förena klimatpolitiken med industrins tillväxt, behövs det en tydligare politisk strategi om hur gröna jobb kommer att skapas, samt hur kompetensförsörjningen och jobbtryggheten säkras på vägen dit.



# SVERIGES KLIMATPOLITISKA ÅTAGANDEN

Utgångspunkten för den svenska, så väl som den internationella, klimatpolitiken är de åtaganden som signerades av parterna till FN:s klimatkonvention vid klimatkonferensen i Paris 2015. Parterna till Parisavtalet har bestämt att den globala uppvärmningen ska hållas väl under 2 °C, men strävan ska vara att begränsa den till 1,5 °C. Av Klimatkonventionens 197 länder har 196 stater och EU undertecknat avtalet och 183 länder, samt EU, har ratificerat det. Internationella avtal kan signeras av olika parter, men är endast bindande när de har ratificerats. Av de länder som har signerat avtalet är det tretton länder som inte har ratificerat det, däribland Iran, Irak, Ryssland och Turkiet. USA, som släpper ut näst mest växthusgaser i världen, har begärt utträde från Parisavtalet och kommer från och med den 4 november 2020 inte vara en del av det.

För att säkerställa att den globala medeltemperaturen inte stiger mer än vad som är överenskommet i Parisavtalet, följer Sverige klimatmål som är fastställda av EU samt klimatmål som har beslutats av riksdagen. Klimatmålen reglerar hur mycket utsläppen av växthusgaser ska minska vid ett visst årtal, med syfte att begränsa utsläppen i enlighet med Parisavtalet.

EU har antagit klimatmål för 2020 och 2030 under FN:s klimatkonvention (UNFCCC). På lång sikt har EU som mål att minska utsläppen av växthusgaser med 80–95 procent till 2050, varav minst 80 procent ska vara minskningar som sker inom EU:s egna medlemsländer.

## EU:s klimatmål

2020	2030	2050
minst 20 procent lägre utsläpp av växthusgaser i jämförelse med 1990	minst 40 procent lägre utsläpp av växthusgaser i jämförelse med 1990	80–95 procent minskning av växthusgasutsläpp jämfört med 1990.
EU ETS: 21 procent lägre utsläpp av växthusgaser i jämförelse med 2005	EU ETS: 43 procent lägre utsläpp av växthusgaser i jämförelse med 2005	
ESD: 10 procent lägre utsläpp av växthusgaser i jämförelse med 2005	ESD: 30 procent lägre utsläpp av växthusgaser i jämförelse med 2005	
minst 20 procent förnybar energi	minst 32 procent förnybar energi	
minst 20 procent högre energieffektivitet	minst 32,5 procent högre energieffektivitet	

Klimatmålen i EU regleras genom tre olika system: EU:s system för handel med utsläppsrätter (EU ETS), EU:s ansvarsfördelningsförordning (ESR) och förordningen för kolcykeln i mark- och skogssystem (LULUCF).

## Klimatkonventionen

Klimatkonventionen, som på engelska förkortas UNFCCC, står för United Nations Framework Convention on Climate Change och är ett föredrag som trädde i kraft den 21 mars 1994. Syftet med föredraget är att stabilisera halterna av växthusgaser i atmosfären. Klimatkonventionen har i sig inga bindande krav, men ligger till grund för Kyotoprotokollet och Parisavtalet.

## Klimatpanelen

Klimatpanelen förkortas IPCC och är en mellanstatlig internationell organisation, som står för Intergovernmental Panel on Climate Change.

Organisationen grundades av Meteorologiska världsorganisationen och FN:s miljöprogram. IPCC tar fram rapporter om klimatförändringar som är en viktig del av Klimatkonventionens arbete.

Systemet för handel med utsläppsrätter lanserades 2005 och omfattar sektorer inom den energiintensiva industrin och energiproduktion. De anläggningar som ingår i handelssystemet står för cirka 45 procent av EU:s totala utsläpp och brukar benämnas den handlande sektorn.<sup>1</sup> Klimatmålet på EU-nivå för 2020 är att den handlande sektorn ska minska utsläppen med 21 procent i jämförelse med 2005.

De sektorer som står utanför handelssystemet regleras genom ansvarsfördelningsbeslutet (ESD) fram till 2020 och därefter genom ansvarsfördelningsförordningen (ESR). Dessa sektorer brukar refereras till som den icke-handlande sektorn och utgörs av de övriga sektorerna i den europeiska ekonomin. Några exempel på sektorer som ingår i den icke-handlande sektorn är jordbruk, transport (exklusive flyg), bostäder och lokaler, arbetsmaskiner, samt avfallshantering. Den icke-handlande sektorn står för 55 procent av EU:s totala utsläpp och ska minska utsläppen med 10 procent i jämförelse med 2005.

Klimatmålen tilldelas genom EU men ser olika ut för varje medlemsland. Att de tilldelade klimatmålen varierar beror främst på landets ekonomiska förmåga, men också utifrån övriga förutsättningar att ställa om. För den icke-handlande sektorn finns det därför en spridning i klimatmålen, där landet med hårdast krav har som mål att minska sina utsläpp med 20 procent, medan vissa länder inte behöver minska sina utsläpp alls. För Sveriges del innebär det att utsläppen av växthusgaser från den icke-handlande sektorn ska minska med 17 procent till 2020.<sup>2</sup> EU:s klimatmål omfattar också ett mål om hur hög andelen förnybar energi som ska vara i energisystemet, ett mål som också varierar mellan medlemsländerna.

<sup>1</sup> EU kommissionen (2018), *2020 climate & energy package*

<sup>2</sup> Naturvårdsverket (2019) *Sveriges del av EU:s klimatmål*

Medlemsländernas tilldelning av olika mål sker utifrån en bedömning av respektive lands utgångsläge i klimatomställningen samt förutsättningar att fortsättningsvis öka andelen förnybar energi. Sveriges tilldelade mål är att 2020 ha minst 49 procent förnybar energi i den slutgiltiga energianvändningen,<sup>3</sup> vilket uppnåddes redan 2012.<sup>4</sup> Förnybar energi är energi som kommer från källor som fortlöpande förnyas, till exempel vattenkraft, vindkraft, solenergi och bioenergi.

Till 2030 ska utsläppen i EU minska med 40 procent i jämförelse med nivåerna 1990 och 36 procent med 2005 som jämförelseår. Detta innebär att anläggningarna inom EU ETS ska minska utsläppen med 43 procent jämfört med 2005 och i den icke-handlande sektorn ska utsläppen minska med 30 procent, fördelat mellan medlemsländerna. För Sverige betyder det att utsläppen ska minska med 40 procent i jämförelse med utsläppsnivåerna 2005.

De svenska klimatmålen är också en del av det klimatpolitiska ramverket som fastslogs av riksdagen och som inrättades den 1 januari 2018. Det klimatpolitiska ramverket består av tre delar, där våra svenska klimatmål, inklusive etappmål utgör en del och de övriga två delarna är klimatlagen samt det klimatpolitiska rådet. Klimatlagen innebär att varje regering är skyldig att föra en klimatpolitik som utgår från de klimatmål som riksdagen har antagit. Regeringen ska årligen presentera en klimatredivisning och vart fjärde år ta fram en klimatpolitisk handlingsplan, som bland annat ska innehålla en redovisning av hur de fastställda klimatmålen ska uppnås.<sup>5</sup> Det klimatpolitiska rådet ska i sin tur utvärdera om regeringens politik är förenlig med klimatmålen och årligen lämna en rapport till regeringen där den förda politiken har granskats.

Sveriges långsiktiga klimatmål är att inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser 2045 och att därefter ha negativa utsläpp. Det långsiktiga klimatmålet innebär att utsläppen av växthusgaser ska vara minst 85 procent lägre 2045 än 1990. På vägen mot det långsiktiga klimatmålet finns det etappmål för 2030 och 2040. Etappmålen innefattar inte utsläpp från de verksamheter som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter och etappmålet för inrikes transporter inkluderar därför inte inrikes luftfart, eftersom luftfarten ingår i EU ETS.<sup>6</sup>

<sup>3</sup> Europaparlamentet (2009), *Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG, bilaga 1*

<sup>4</sup> Sveriges miljömål (2019), *Andel energi från förnybara källor*

<sup>5</sup> Regeringen (2017), *Det klimatpolitiska ramverket*

<sup>6</sup> Naturvårdsverket (2019), *Etappmålen*

#### Sveriges klimatmål

2020	2030	2040	2045
Utsläppen av växthusgaser bör vara 40 procent lägre än 1990.	Utsläppen av växthusgaser bör vara minst 63 procent lägre än 1990.	Utsläppen av växthusgaser bör vara minst 75 procent lägre än 1990.	Utsläppen av växthusgaser ska vara minst 85 procent lägre än 1990.
	Utsläppen från inrikes transporter ska minska med 70 procent.		

Den första rapporten från det klimatpolitiska rådet hade fossilfria transporter som tema. Transportsektorn står för cirka en tredjedel av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser och står i särskilt fokus med anledning av det etappmål som finns för sektorn 2030. Rapporten lyfte dock även den handlande sektorn, där det Klimatpolitiska rådet konstaterade att utsläppsutvecklingen inte är i linje med vad som krävs för att bidra till Sveriges övergripande mål om nettonollutsläpp 2045.<sup>7</sup>

Det klimatpolitiska rådet förordar därför att man genom den svenska klimatpolitiken ska arbeta proaktivt inom EU för att skärpa handelssystemet samt använda kostnadseffektiva nationella styrmedel för att minska utsläppen från de svenska anläggningarna. Ett förslag som rådet lyfter är att regeringen, genom ny lagstiftning, ska ha rätten att pröva etablering av verksamheter som motverkar möjligheterna att uppnå de nationella klimatmålen.

<sup>7</sup> Klimatpolitiska rådet (2019), *Klimatpolitiska rådets rapport 2019*

## Om klimatmålen och klimatpolitiska rådets rapport

De svenska klimatpolitiska målen är högre uppsatta än EU:s klimatpolitiska mål. Samtidigt konstaterar det klimatpolitiska rådet att en ännu mer aktiv klimatpolitik måste föras för att målen ska realiseras.

Industrins klimatomställning är en del av lösningen på klimatomställningen. En ambitiös svensk klimatpolitik kan, förutom skapa bättre förutsättningar att uppnå klimatmålen, också leda till framtida konkurrensfördelar gentemot andra länder genom att ge ett försprång i klimatomställningen.

En offensiv klimatpolitik är dock också förenad med stora utmaningar för industrin, som måste beaktas. På grund av att industrin verkar på en globalt konkurrensutsatt marknad, är den extra känslig för åtgärder som kan påverka konkurrensen. Av den anledningen vore det bra att industrin fortsättningsvis är exkluderad från de svenska etappmålen och att regleringen av industrins utsläpp sker genom EU:s system för handel med utsläppsrätter. Ytterligare ambitionshöjningar för industrins klimatomställning bör därför ske genom EU och inom ramen för EU ETS.

Det är förståeligt att Klimatpolitiska rådet ser det som problematiskt att utsläppen av växthusgaser i EU ETS inte minskar i den takt som behövs för att nå klimatmålen. Rådets förslag om att väga in industrianläggningars klimatpåverkan vid tillståndsprövning är dock problematiskt. Reformen av EU ETS kommer att öka kostnaderna för utsläpp av växthusgaser och på grund av att industrin är globalt konkurrensutsatt, är det bättre att använda ett marknadsbaserat verktyg för att minska utsläppen. Om systemet inte är tillräckligt effektivt bör i stället fortsatta justeringar göras inom systemet.

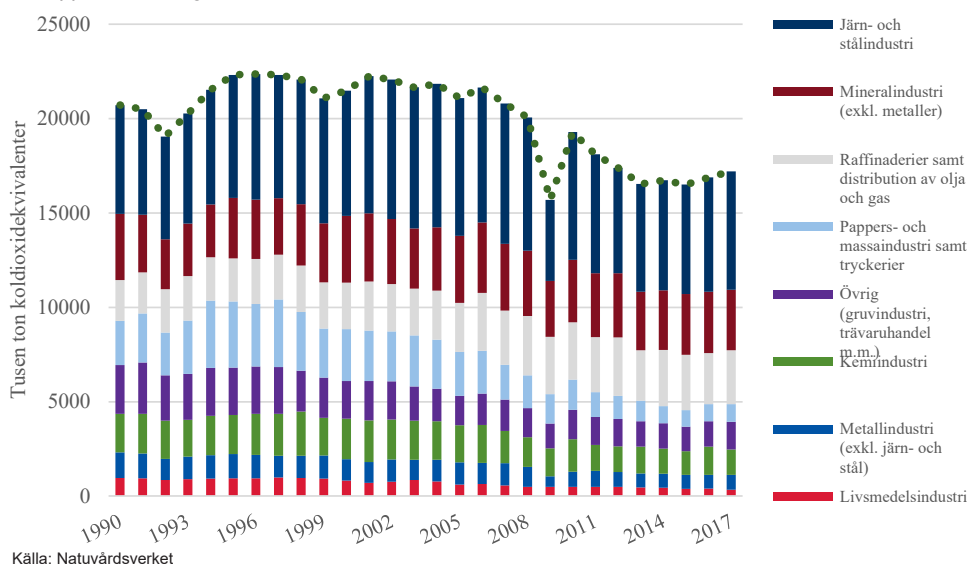


# UTSLÄPP AV VÄXTHUSGASER INOM INDUSTRIEN

Den industriella sektorn släppte ut cirka 17 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2017, vilket innebär att industrin står för ungefär 33 procent av de totala utsläppen av växthusgaser i Sverige. Sedan 1990 har utsläppen av växthusgaser minskat med 17 procent, vilket till stor del kan förklaras av energieffektivisering och en utfasning av fossila bränslen. Den största återstående utmaningen för industrins klimatomställning är att minska de processrelaterade utsläppen, eftersom dessa inte påverkas av de ovan nämnda åtgärderna.

Diagrammet nedan visar hur de totala utsläppen av växthusgaser har minskat under perioden, men ökade något igen mellan 2016 och 2017. Utsläpp av växthusgaser har ett starkt samband med produktionsvolym, vilket innebär att minskad produktion ger minskade utsläpp. Under finanskrisen, när produktionen föll, minskade därför utsläppen kraftigt. När ekonomin sedan började återhämta sig, ökade också utsläppen igen.

Utsläpp av växthusgaser från industrin 1990–2017



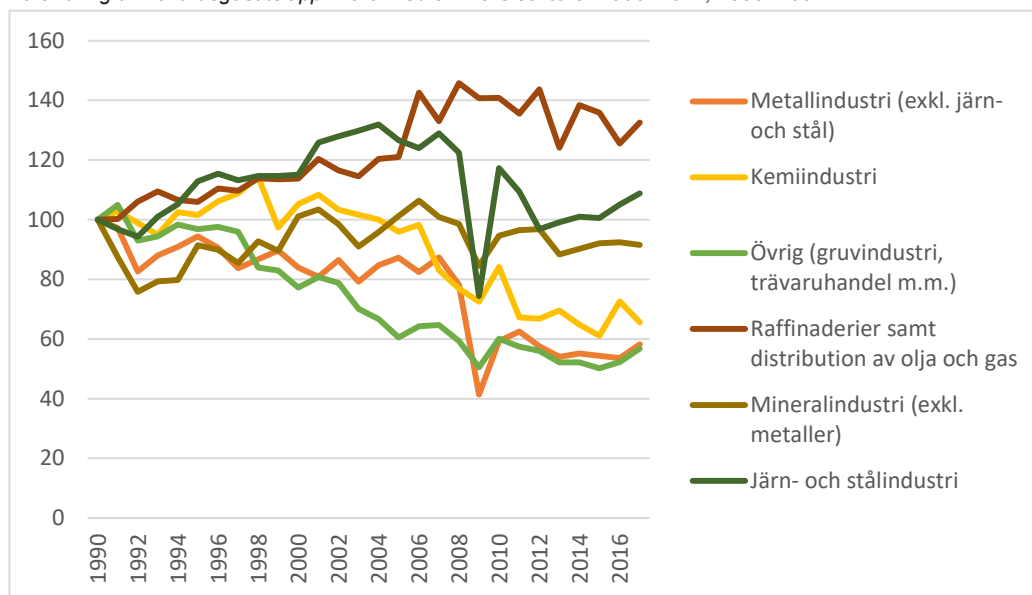
Trots att de totala utsläppen från industrin har minskat under perioden, ser utvecklingen för respektive sektor mycket olika ut. Utsläppen av växthusgaser från raffinaderier har till exempel ökat och var 33 procent högre 2017 än 1990. Enligt Naturvårdsverket är det en ökad produktion av raffinerade oljeprodukter som ligger bakom de större utsläppsmängderna.<sup>8</sup>

Kemiindustrin har, tvärt emot raffinaderierna, minskat utsläppen under perioden. Till stor del beror det på utvecklad och ny teknik vid framställning av salpetersyra. Metallindustrin har också minskat sina utsläpp av växthusgaser och utsläppen var cirka 42 procent lägre 2017 än 1990. Även mineralindustrin har minskat utsläppen, men trenden är inte lika klart nedåtgående som för kemiindustrin och metallindustrin.

<sup>8</sup> Naturvårdsverket (2018), *Utsläpp av växthusgaser från industrin*

För järn- och stålindustrin har utsläppen ökat med nio procent mellan 1990 och 2017. Inledningsvis ökade utsläppen fram till 2004 och minskade sedan fram till 2012, bortsett från en kraftig ökning 2010 som berodde på ökad produktion efter finanskrisen. Att utsläppen minskade mellan 2004 och 2012 beror främst på lägre järn- och stålproduktion samt lägre förbränning av restgaser. Järn- och stålindustrins ökade utsläpp från 2013 kan därför bero på ökad produktion.

Förändring av växthusgasutsläpp i våra medlemmars sektorer 1990–2017, 1990=100



Källa: Naturvårdsverket

Järn- och stålindustrin står för 36 procent av industrins totala utsläpp av växthusgaser och är därmed den sektor inom industrin som står för störst andel av utsläppen. Mineralindustrin, exklusive metaller, står för 19 procent av utsläppen och är därmed den sektor som står för näst störst andel utsläpp. Till stor del beror utsläppen från mineralindustrin på cementproduktion. Raffinaderierna står för 17 procent av utsläppen och är därmed den tredje största utsläpparen av växthusgaser i industrin.<sup>9</sup>

## Järn- och stålindustrin

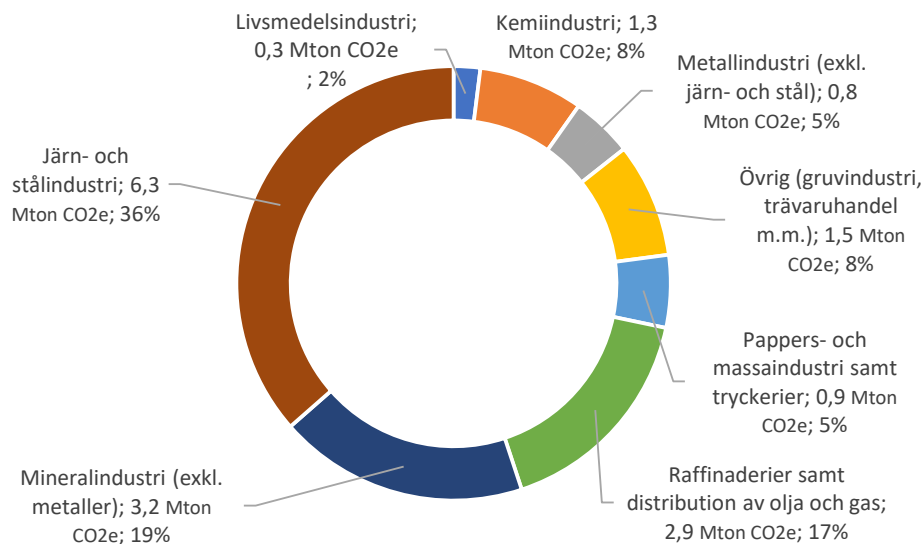
Järn- och ståltillverkning sker genom bearbetning av järnmalm eller skrot. Den järnmalmsbaserade tillverkningen sker i en masugn, medan den skrotbaserade tillverkningen sker i en ljusbågsugn.<sup>10</sup> I Sverige finns det i dag tretton anläggningar för järn- och stålframställning, varav tio är skrotbaserade stålverk, två är malmbaserade järn- och stålverk och ett är ett malmbaserat järnsvampverk.<sup>11</sup>

<sup>9</sup> Naturvårdsverket (2018), *Utsläpp av växthusgaser från industrin*

<sup>10</sup> SGU (2019), *Mineralmarknaden 2018*

<sup>11</sup> Jernkontoret (2019), *Företag och anläggningar*

Utsläpp av växthusgaser i industrin 2017, fördelat efter sektor, CO<sub>2</sub>-eq

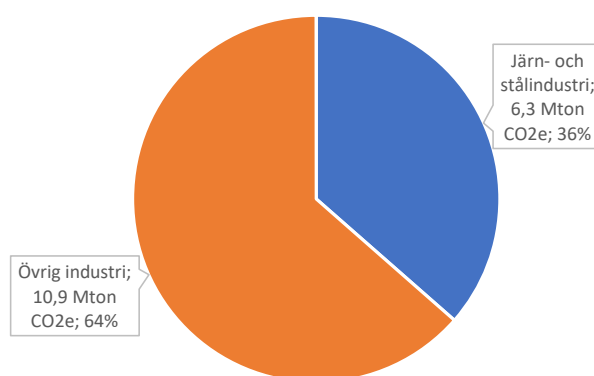


Källa: Natuvårdsverket

I den malmsbaserade järn- och stål tillverkningen genomgår malmen en reduktionsprocess i en masugn, där järnoxiden i malmen reduceras med gas eller koks till smält järn. När kokset förbränns med syre bildas koldioxid som en restprodukt. I den skrotbaserade tillverkningen smälter man i stället stålskrot med hjälp av en ljusbågsugn som drivs av el. Järn- och stålverkens utsläpp av koldioxid kommer därmed främst från den malmbaserade processen i masugn eller järnsvampverk.

Masugnsprocessen resulterar i två produkter: råjärn och slag samt processgaser, som kan användas för att producera el och värme eller bränsle i andra processer. Järn- och stål tillverkningen är mycket energiintensiv och processerna sker ofta vid temperaturer som är runt 1 000 °C och högre. För att få så höga temperaturer krävs bränslen med högt energiinnehåll, så som gasol eller naturgas. De höga temperaturerna som krävs i processen resulterar också i att det bildas kväveoxider.<sup>12</sup>

Utsläpp järn- och stålindustri, 2017



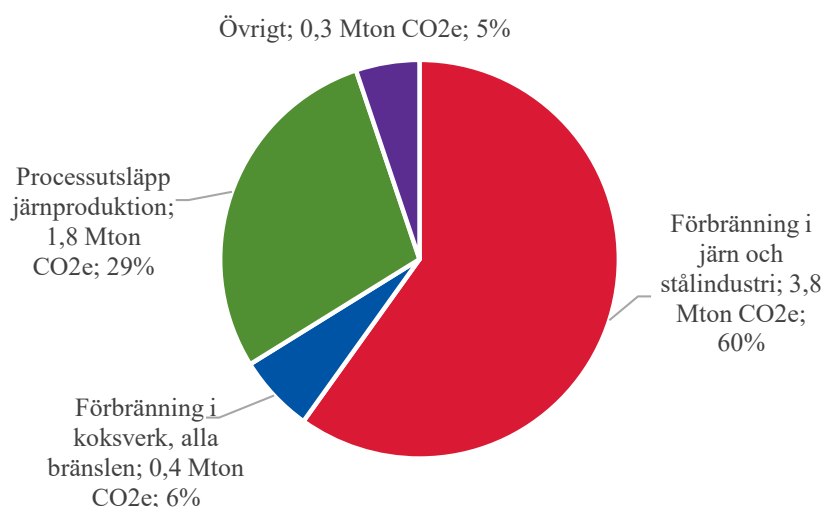
Källa: Natuvårdsverket

<sup>12</sup> Jernkontoret (2019), *Processernas miljöpåverkan*

Vid ståltillverkning adderar man legeringsämnen till processen för att få fram olika egenskaper hos stålet. Till andra delar av tillverkningen, som valsning och smältning, använder man el.

Den största andelen utsläpp kommer från förbränning, följt av processutsläpp från järnproduktionen.

Fördelning av utsläpp i järn- och stålindustrin, ton CO<sub>2</sub>-eq



Källa: SCB <sup>13</sup>

Eftersom en stor del av utsläppen i järn- och stålindustrin härstammar från förbränningen av koks i masugnstillverkning av järn och stål, kommer denna tillverkningsprocess behöva förändras för att sektorn ska bli fossilfri. Ett alternativt tillvägagångssätt för att reducera järnoxiden är att använda vätgas som reduktionsmedel i stället för koks. När järnmalm reduceras till järnsvamp med vätgas som reduktionsmedel, blir restprodukten bara vatten. Vätgasen måste dock ha producerats fossilfritt för att processen ska vara klimatvänlig.

SSAB, LKAB och Vattenfall har startat ett samarbetsprojekt under namnet HYBRIT, (Hydrogen Breakthrough Ironmaking Technology) som syftar till att ersätta kokset med vätgas i järn- och ståltillverkningen. Projektet inleddes 2016 och 2018 började man bygga en pilotanläggning vid SSAB:s masugnsanläggning i Luleå. Om projektet blir framgångsrikt, räknar projektägarna med att de totala utsläppen av växthusgaser kan minska med tio procent i Sverige och med sju procent i Finland. <sup>14</sup> SSAB är det företag som enskilt släpper ut mest växthusgaser i Sverige.

<sup>13</sup> SCB (2018), *Utsläpp av växthusgaser från industrin efter växthusgas och bransch. År 1990 – 2017*

<sup>14</sup> Hybrit (2019), *Hybrit- towards fossil-free steel*

Fossilfri vätgas går att framställa genom elektrolys av vatten. För att vätgasen ska vara fossilfri, måste den el som används i processen ha framställts fossilfritt. Pilotanläggningen i Luleå ska få tillgång till fossilfri el, främst vatten- och vindkraft, genom Vattenfall. HYBRIT-projektet beräknas kräva <sup>15</sup> TWh el per år, vilket är cirka en tiondel av Sveriges totala elproduktion. <sup>16</sup>

Ytterligare en viktig förutsättning för att järn- och stålindustrin ska kunna gå över till en vätgasbaserad produktion, är tillgång till lagringsmöjligheter för vätgasen. Detta är nödvändigt för att säkra att vätgasen är tillgänglig dygnet runt. HYBRIT-projektet planerar därför att bygga en lagringsanläggning för vätgas i anslutning till SSAB:s anläggning i Luleå. Den planerade byggstarten för denna del av projektet är 2021.

Vätgasbaserad järn- och ståltillverkning beräknas öka kostnaden för produktion av råjärn med 20–30 procent. <sup>17</sup> Finansieringen av projektet delas av SSAB, LKAB och Vattenfall. Projektet får också ekonomiskt stöd från Energimyndigheten genom Industriklivet, som är ett statligt ekonomiskt stöd riktat mot företag inom industrin, med syfte att minska de processrelaterade utsläppen. Den totala kostnaden för pilotfasen beräknas vara 1,4 miljarder kronor, varav Energimyndigheten har beviljat projektet 528 miljoner kronor i stöd för de två pilotanläggningarna. Stödet från Energimyndigheten är cirka 38 procent av den beräknade kostnaden för pilotanläggningen och därmed det största stödet som beviljats i myndighetens historia. <sup>18</sup>

I de andra järn- och ståltillverkningsprocesserna, så som vid användning av järnpulver i Höganäsprocessen, går det inte att ersätta kolet med ett annat reduktionsmedel, utan att riskera att negativt påverka dess egenskaper. Höganäs har därför inlett ett projekt för att ersätta kolet med biokol samt initierat en pilotanläggning för förnybar energigas tillsammans med Cortus Energy. Pilotanläggningen omvandlar biomassa från skogen, till förnybar gas, som ska ersätta den naturgas som i dagsläget används i tillverkningsprocessen. Vid pilotanläggningen går det också att få ut biokol, vilket företaget undersöker om det går att använda för att ersätta fossilt kol. <sup>19</sup>

För att järn- och stålproduktionen ska bli fossilfri krävs det, för masugnsprocessen, en infrastruktur som stödjer leveranssäker el som är fossilfri. Högre pris på kol och förändringar i EU:s system för handel med utsläppsrätter kommer också att påverka lönsamheten i projektet. I Höganäsproduktionen är det framförallt tillgång till hållbar biomassa som är avgörande.

<sup>15</sup> Vattenfall (2019), *Minska industrins koldioxidutsläpp*

<sup>16</sup> Hybrit, *Three HYBRIT pilot projects - towards fossil free iron and steel*

<sup>17</sup> Hybrit (2018), *Summary of findings from HYBRIT Pre-Feasibility Study 2016–2017 A joint venture between SSAB, LKAB and Vattenfall*, hämtad 12 augusti 2019

<sup>18</sup> Energimyndigheten (2018), *Storsatsning på världsunik anläggning för fossilfritt stål*

<sup>19</sup> Höganäs (2019), *Unique plant for renewable energy gas and bio-coke*

## Behov av ny infrastruktur och ekonomiskt stöd

Järn- och stålindustrin är den enskilt största sektorn sett till utsläpp av växthusgaser i industrin och effekten på Sveriges totala utsläpp kommer att vara stor om omställningen lyckas.

Omställningen kräver vätgas som reduktionsmedel och att fossila bränslen som kol, naturgas och gasol byts ut mot biokol, biogas och biogasol. Vätgasproduktionen kräver el till elektrolys och lagringsmöjligheter för vätgasen. Elanvändningen kommer också att öka på grund av att processer elektrifieras. Det är därför viktigt att klimatpolitiken förenas med industripolitiken och att det finns en strategi för att säkerställa tillgången till el till internationellt konkurrensmässiga priser.

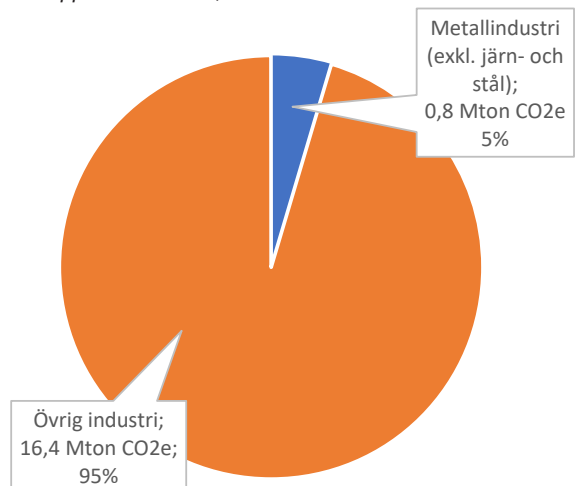
I HYBRIT-projektet beräknas kostnaden för att producera det fossilfria råjärnet öka med 20–30 procent. Industrins omställning kräver ekonomiskt stöd, likt Industrielivet, för att möjliggöra den typ av investeringar som behövs. För att projektet framgångsrikt ska övergå till storskalig produktion behövs också satsningar på forskning, där till exempel spridningseffekt av kunskap om vätgaslagring kan uppnås.

## Metallindustrin

Metallindustrin står för cirka fem procent av industrins totala utsläpp av växthusgaser. Omställningen av metallindustrin är på många sätt mycket lik de åtgärder som är nödvändiga för att ställa om järn- och stålindustrin. Det är processutsläppen som är den största utsläppskällan, där kolet i reduktionsprocesserna behöver bytas mot biokol.

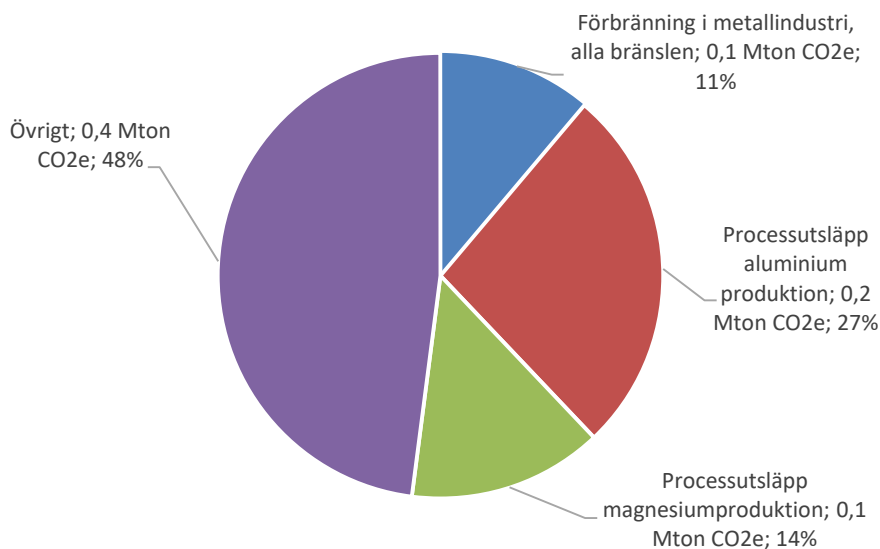
Förbränning är också en stor utsläppskälla, där de fossila bränslen som används för förbränning i stödprocesser måste bytas ut mot biobränslen.

Utsläpp metallindustri, 2017



Källa: Naturvårdsverket

Fördelning av utsläpp i metallindustrin, ton CO<sub>2</sub>-eq



Källa: SCB

Eftersom återvinning av metaller inte försämrar kvaliteten nämnvärt, är återvinning av metallskrot en viktig del av klimatomställningen och metallindustrin har stor potential att bidra till en cirkulär ekonomi.

I dagsläget finns en av världens största anläggning för återvinning av elektronikmaterial i Rönnskär utanför Skellefteå, vilken ägs av Boliden. Företaget är också marknadsledande i återvinning av bly från bilbatterier, som sedan säljs tillbaka till batteriindustrin. Samtidigt som återvinning har stor potential i metallindustrin, finns det stora utmaningar som har att göra med att återvinningen är svår att göra lönsam. Insamlingen av metallskrot måste systematiseras och infrastruktur för återvinningen måste utvecklas.

### Metallindustri – stor potential för den cirkulära ekonomin

Metaller är mer eller mindre helt återvinningsbara. Batterier och annat elektronikskrot innehåller många sällsynta jordartsmetaller och mineraler, som kommer att spela en viktig roll i klimatomställningen. I Sverige finns anläggningar där till exempel bly i batterier återvinns för att bli nya batterier.

Återvinningsanläggningar för metallskrot behöver ges goda marknadsmässiga förutsättningar för att kunna bidra till den cirkulära ekonomin. Satsningar på att utveckla metallåtervinningen är därför nödvändiga.

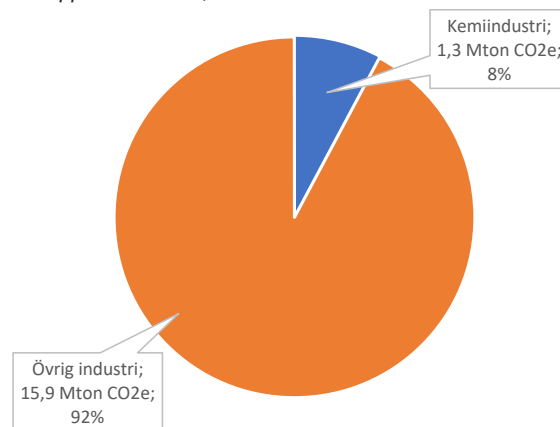
## Kemiindustrin

Kemiindustrin står för cirka åtta procent av industrins utsläpp av växthusgaser. Sektorn utgörs av företag med stor variation av produkter och tillverkningsprocesser. Utsläpp från raffinaderier samt gummi- och plastindustri är inte inkluderade i kemiindustrins utsläppsstatistik.<sup>20</sup>

Merparten av kemiindustrins produkter går på export och sektorn producerar insatsvaror som är viktig för många andra industriers produkter och processer. Kemiindustrin är mycket energiintensiv och utfasningen av fossila bränslen är därför en nyckel för att minska utsläppen av växthusgaser, där petro- och elektrokemi är två stora delsektorer sett till energianvändning.

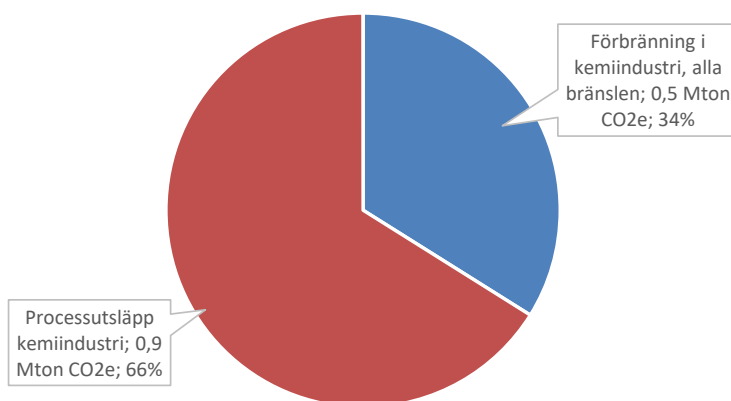
Petrokemi är produktionen av organiska baskemikalier och basplaster, medan elektrokemi avser produktion av oorganiska baskemikalier.<sup>21</sup> En möjlighet för kemiindustrin att minska utsläppen av växthusgaser är att tillverka produkter som i större utsträckning är biobaserade samt att använda biobaserade bränslen i processerna, till exempel genom att omvandla biomaterial till metanol eller etanol.

Utsläpp kemiindustri, 2017



Källa: Naturvårdsverket

Fördelning av utsläpp i kemiindustrin, ton CO2-eq



Källa: SCB

De processrelaterade utsläppen är större än utsläppen från förbränning i kemiindustrin. Teknik för att fånga in och lagra koldioxid (CCS-teknik) kommer därför att vara en viktig lösning för att åtgärda de utsläpp som är svåra att minska på annat sätt. För kemiindustrin finns det också potential för teknik som används för

<sup>20</sup> Naturvårdsverket (2018), *Utsläpp av växthusgaser från industrin*

<sup>21</sup> Sundelöf, C (2002) *Energianvändning i industrin – En faktarapport inom IVA-projektet energiframsyn i Europa*



att fånga in och återanvända utsläppen av koldioxid i nya produkter (CCU-teknik). Genom att bearbeta koldioxidutsläppen med vätgas går det att framställa metanol som kan bli nya produkter, så som plast eller drivmedel. Vätgasproduktionen kräver, precis som för järn- och stålindustrin, stora mängder fossilfri el samt lagringsmöjligheter.

Kemiföretagen i Stenungsund: Perstorp, Nouryon, Borealis, Inovyn och Adesso Bioproducts, har en plattform för att minska företagens klimatpåverkan: Hållbar Kemi 2030.<sup>22</sup> Projektet inleddes 2011 och är en plattform för de medverkande företagen att delta i olika utvecklings- och forskningsprojekt för att till exempel öka plaståtervinningen samt använda biomassa från skogen som insatsvara.

### Främja forskning för att skapa nya produkter genom CCU

I kemiindustrin tillverkas en variation av produkter med tillhörande variation av tillverkningsprocesser. Det är viktigt att aktivt arbeta för att bilda kluster där kunskapsspridning mellan kemiföretag kan förekomma, likt fallet med kemiföretagen i Stenungsund.

Kemiindustrins omställning kräver tillgång till el och tekniska lösningar som delas av andra industrier, så som vätgasproduktion. Att identifiera synergieffekter mellan industrins olika grenar i forskning och utveckling kan påskynda industrins sammantagna omställning.

För kemiindustrin är det också viktigt att stimulera forskning och innovation, så att man till exempel kan ersätta fossila material med biomaterial.

I kemiindustrin finns det också intressanta möjligheter att fånga in och återanvända utsläppen av koldioxid i nya produkter (CCU-teknik). Forskning inom området krävs för att undersöka potentialen som CCU kan ha för minskade utsläpp.

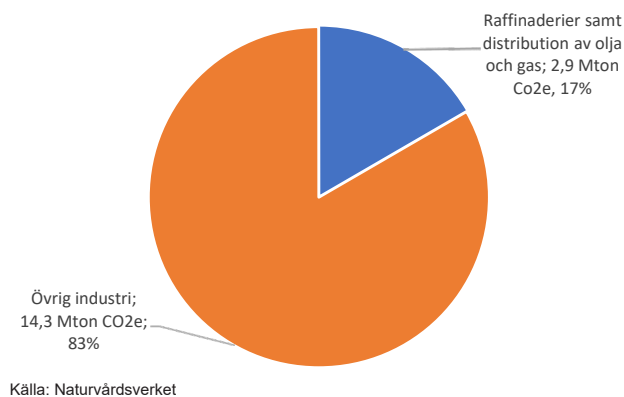
Bättre förutsättningar för återvinning behöver också skapas för att kemiindustrin ska kunna bli fossilfri.

<sup>22</sup> Kemiföretagen i Stenungsund (2017), *Vår berättelse*

## Raffinaderier samt distribution av olja och gas

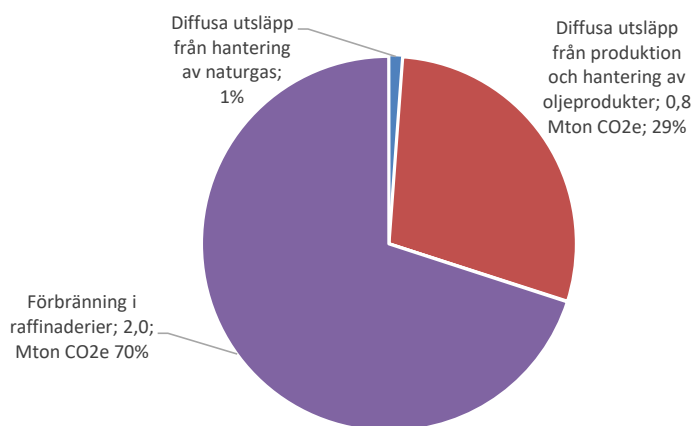
Raffinaderier samt distribution av olja och gas står för 17 procent av industrins utsläpp, vilket innebär att det är den tredje största sektorn i industrin sett till mängden utsläpp. De största utsläppskällorna är förbränning och diffusa utsläpp. Diffusa utsläpp kan uppstå under hela produktionskedjan, genom att det sker läckage av fossila gaser genom dunstning, annat läckage eller genom att det bildas restgaser från olika processer. Eftersom de diffusa utsläppen kan uppstå på flera ställen i produktionskedjan, är de svåra att mäta och kan till exempel uppstå från vätgasproduktion samt läckage från rörledningar.<sup>23</sup>

Utsläpp raffinaderier samt distribution av olja och gas



Det finns fem stycken raffinaderier i Sverige där petroleumprodukter tillverkas av framförallt råolja. Petroleumprodukterna kan både vara i form av bränslen och icke-energivaror, så som smörjoljor och asfalt.<sup>24</sup> Tre av dessa raffinaderier tillverkar framförallt bensin, diesel och tunn- och lättoljor. De övriga två tillverkar bitumen och naftabaserade produkter. För att raffinaderierna ska minska utsläppen av växthusgaser måste de fossila insatsvarorna ersättas och de diffusa utsläppen minska.

Fördelning av utsläpp raffinaderier samt distribution av olja och gas, ton CO2-eq, 2017



<sup>23</sup> Energimyndigheten (2018) *Industrins processrelaterade utsläpp av växthusgaser och hur de kan minskas – en nulägesanalys inom regeringsuppdraget Industriklivet*, ER 2018:24

<sup>24</sup> Energimyndigheten (2018) *Industrins processrelaterade utsläpp av växthusgaser och hur de kan minskas – en nulägesanalys inom regeringsuppdraget Industriklivet*, ER 2018:24

Preem, som är Sveriges största drivmedelsbolag, har byggt en vätgasanläggning för att öka produktionen av förnybara drivmedel vid sitt raffinaderi i Göteborg. Vätgas är en viktig komponent för produktion av både bio- och fossila drivmedel. I dagsläget framställs vätgasen med fossil naturgas som består av kol och väte, vilket ger utsläpp av koldioxid. Syftet med vätgasanläggningen är att producera vätgas genom elektrolys, vilket är en fossilfri metod för att framställa vätgas om den el som används är fossilfri. Att använda vätgas som har framställts genom elektrolys kan på så sätt minska företagets utsläpp. Tillverkning av biodrivmedel kräver mycket vätgas och om vätgas har framställts med elektrolys, kan företaget producera förnybara drivmedel med lägre klimatpåverkan. Förstudien till projektet finansierades delvis inom ramen för Industrikivet.<sup>25</sup>

Att fånga in och lagra koldioxidutsläppen med CCS-teknik är en viktig lösning för att raffinaderiverksamhet och oljedistribution ska kunna minska utsläppen av växthusgaser. Även inom detta område har Preem inlett ett pilotprojekt för att undersöka möjligheten att använda denna teknik för att minska utsläppen. Projektet är ett samarbete mellan Preem, Chalmers tekniska högskola, Sintef, Equinor och Aker Solutions. Finansieringen kommer delvis från Energimyndigheten och norska Gassnova.<sup>26</sup>

Pilotprojektet innebär att Preem ska bygga en testanläggning där koldioxid som kommer från vätgasanläggningen vid raffinaderiet i Lysekil ska fångas in och lagras. Demonstrationsfasen är beräknad att börja 2020, med målet att ha en fullskalig CCS-anläggning i drift 2025. Om projektet lyckas kan utsläppen minska med 500 000 ton, vilket motsvarar närmare en tredjedel av raffinaderiets totala utsläpp av koldioxid. Preem är enskilt den tredje största utsläpparen av växthusgaser i Sverige.

### Behov av att utveckla CCS-teknik och kommersialisera produktion av vätgas genom elektrolys

För raffinaderier är tillgång till fossilfri vätgas och CCS-teknik två viktiga element i omställningen. Vätgas som används i tillverkningen i raffinaderier framställs med naturgas. Även för raffinaderier är därför klimatvänlig vätgasproduktion genom elektrolys ett viktigt element i omställningen. Eftersom många industrier ser vätgas som framställs genom elektrolys som en lösning, behövs samordnad forskning inom området för att kommersialisera denna teknik.

En stor del av raffinaderiernas omställning kommer att kräva lagring av koldioxid, vilket inte minst syns i och med Preems satsning på en testanläggning för CCS. På grund av att tekniken kommer att behövas inom andra delar av industrin, vore det därför önskvärt med en svensk CCS-strategi, som till exempel skulle kunna ske i samverkan med Norge, som ser en stor potential att lagra koldioxid i berggrum i Nordsjön.

<sup>25</sup> Preem (2018), *Elektrolysteknik för minskade utsläpp*

<sup>26</sup> Preem (2019), *Här ska Preem fånga in koldioxiden*

Preem har också planer på att bygga ut raffinaderiet i Lysekil för att kunna uppgradera högsavlig tjockolja till svavelfria drivmedel. Anläggningen kallas ROCC (Residue Oil Conversion Complex) och syftar bland annat till att öka kapaciteten för svavelåtervinning och vattenreningsverk, vilket sker med bakgrund till att fartysbränsle har fått nya miljökrav. Ett annat viktigt skäl för utbyggnaden är att Preem ska kunna skala upp framställningen av förnybara drivmedel.

Utbyggnaden kräver ett nytt miljötillstånd, vilket företaget fick av Mark- och miljödomstolen i Vänersborgs tingsrätt i november 2018. Tillståndet överklagades, där skälet till överklagan till stor del handlar om att utbyggnaden förväntas dubblera utsläppen vid anläggningen från 1,7 miljoner ton koldioxid per år, till 3,4 miljoner ton koldioxid. De nya produkterna som ska tillverkas i den utbyggda anläggningen kommer dock att minska utsläppen av växthusgaser i användarled med 800 000 ton koldioxid årligen. Investeringen för att bygga ut anläggningen motsvarar 15 miljarder kronor.

Mark- och Miljööverdomstolen gav i juni 2019 besked att ärendet om anläggningens utbyggnad skulle tas upp till förnyad prövning. I augusti samma år kom besked att regeringen tar över ärendet kring Preems tillståndsansökan för raffinaderiet i Lysekil från Mark- och miljööverdomstolen. Preem kom i oktober 2019 med en kompletterande ansökan till Mark- och miljööverdomstolen, där anläggningens utformning och dess betydelse för Preems målsättning om att bli ett klimatneutralt petroleumbolag har utvecklats. Bland annat presenterades mer klimatanpassade planer för raffinaderiet, vilket innebär att utbyggnaden inte kommer att medföra en fördubbling av utsläppen av växthusgaser. Vidare minskar den planerade utbyggnaden med 20 procent och den nya anläggningens roll i Preems hållbara omställning förtydligades. Även de årliga utsläppen av växthusgaser har reviderats av Preem och beräknas nu bli 2,2 miljoner ton per år.

### Om fallet Preem Lysekil

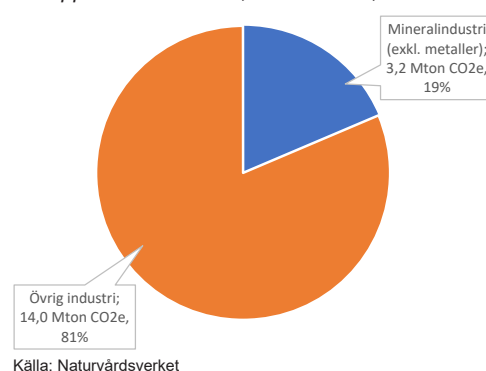
Att regeringen har tagit över tillståndsprövningen av Preems planerade utbyggnad i Lysekil från Mark- och miljööverdomstolen är en stor utmaning för industrin. I ljuset av Klimatpolitiska rådets förslag om att det ska vara möjligt att väga in anläggningars klimatpåverkan, väcker det många frågor om vilka spelregler som kommer att gälla för industrin ur ett klimatperspektiv framöver. Det vore olyckligt om klimatpolitiken landar i att de klimatpolitiska målen i Sverige är överordnade den globala klimatnyttan och att framtida minskningar av utsläpp i användarled inte beaktas på grund av ökade punktutsläpp. Politiken måste klargöra hur denna typ av fråga kommer att hanteras på lång sikt. Osäkerheten kan sprida sig till andra industrier och påverka investeringsbeslut negativt.

## Mineralindustri, exklusive metaller

Mineralindustrin, exklusive metaller, står för 19 procent av industrins totala utsläpp och är därmed den av industrins sektorer som släpper ut näst mest växthusgaser. De höga utsläppen från mineralindustrin härstammar främst från cementproduktion, där processutsläppen är den största utsläppskällan, följt av förbränning i cement, kalk och gipstillverkning samt processutsläpp av bränd kalk.

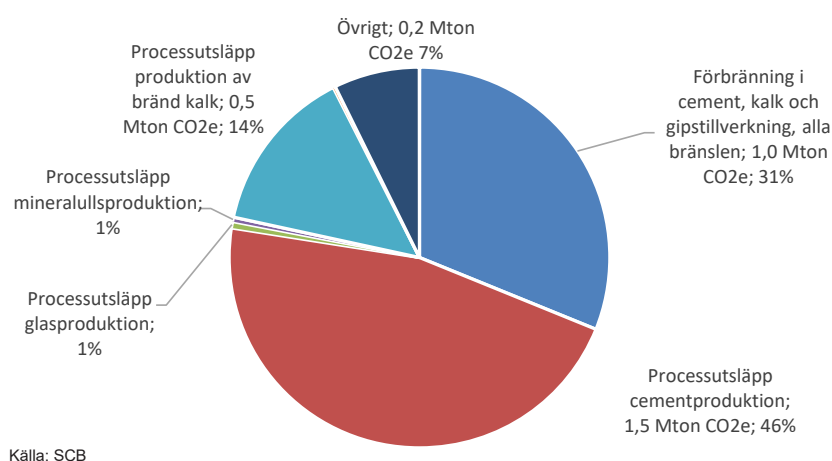
Cement tillverkas av kalksten och mägersten, som krossas, mals och sedan värms upp i cementugn på cirka 1 450 °C. Resultatet av denna process är klinker. Klinkern kyls sedan ned och mals tillsammans med en mindre mängd sand och gips, vilket sedan resulterar i ett pulver som kallas cement. Genom att variera malningsprocesserna och tillsatsmedel kan man få olika typer av cement.<sup>27</sup> I Sverige tillverkas två till tre miljoner ton cement årligen.

Utsläpp mineralindustrin, exkl metaller, 2017



Upphettningen av kalkstenen är mycket energiintensiv och kräver bränslen med högt energiinnehåll för att nå upp till de höga temperaturer som processen kräver. Exempel på bränslen som används när kalkstenen hettas upp, är sorterade avfall med högt energivärde, såsom gummidäck, men också kol och koks.

Fördelning av utsläpp i mineralindustrin, exkl. metaller, ton CO2-eq, 2017



<sup>27</sup> Cementa (2018), *Så här tillverkas cement*

För att minska utsläppen av växthusgaser i cementindustrin behöver fossila bränslen ersättas med biobränslen och processer elektrifieras i den mån det är genomförbart. Det finns två utmaningar som är kopplade till dessa omställningsmöjligheter: det ena är att det måste finnas tillgång till biobränslen av en rätt kvalitet till en rimlig kostnad och det andra är att de eldrivna processerna måste klara av att nå upp till de höga temperaturer som krävs.<sup>28</sup>

Cementa, som är Sveriges enda tillverkare av cement, har inlett projektet CemZero tillsammans med Vattenfall för att undersöka förutsättningarna för en elektrifierad cementtillverkning. Projektets förstudie pekar på att en elektrifiering av uppvärmningen i cementprocessen ser ut att vara teknisk möjlig, men kommer att leda till en fördubbling av produktionskostnaden. Trots den fördubblade produktionskostnaden ses processen som konkurrenskraftig, eftersom kostnadsökning för den färdiga bygganden eller konstruktionen endast beräknas vara ett par procent. Förstudien delfinansierades av Energimyndigheten. Cementa och Vattenfall genomför nu en fördjupad studie om att bygga en pilotanläggning på Gotland genom att använda plasmateknik.<sup>29</sup> En utmaning för projektet är dock elförbindelsen till Gotland.

De processrelaterade utsläppen vid cementtillverkning är svårare att minska, eftersom de uppstår när kalkstenen omvandlas. Energieffektivisering påverkar därför inte dessa utsläpp, som inte heller är beroende av energiåtgången. För att minska de processrelaterade utsläppen i cementindustrin och uppnå nollutsläpp, kommer utvecklingen av, samt tillgången till CCS-teknik vara nödvändig.<sup>30</sup>

### Skapa förutsättningar för en ännu mer klimatvänlig produktion i Sverige

Processtekniken för att tillverka cement är en källa till koldioxidutsläpp. Den cement som tillverkas i Sverige har samtidigt ett lägre klimatavtryck än cement som tillverkas i andra länder. Det är viktigt att den svenska klimatpolitiken beaktar den nytta som svensk cement har för klimatet, jämfört med om materialet skulle behöva importeras.

Att övergå till att använda biobränslen i förbränningsprocessen är tekniskt möjligt, men det finns svårigheter för cementindustrin att hitta biobränslen med tillräckligt bra kvalitet för att nå upp till de temperaturer som behövs. Dessutom skulle det också medföra ökade kostnader. Cementindustrin behöver få goda förutsättningar att ställa om på ett sådant sätt som inte påverkar den internationella konkurrenskraften negativt. Att hitta möjligheter för att stimulera produktion av svenska biobränslen som har den kvalitet som behövs till konkurrensmässiga priser vore eftersträvänsvärt.

<sup>28</sup> Fossilfritt Sverige (2018), *Färdplan Cement – för ett klimatneutralt byggande*

<sup>29</sup> Cementa (2019), *Cementa och Vattenfall satsar på nästa steg mot klimatneutralt cement*

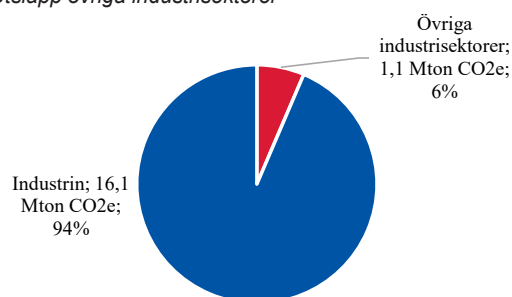
<sup>30</sup> Fossilfritt Sverige (2018), *Färdplan Cement – för ett klimatneutralt byggande*

För cementindustrins omställning till fossilfri produktion behövs också satsningar på CCS-teknik. Förstudien i CemZero tyder på att det skulle vara möjligt att elektrifiera cementindustrin. Det är viktigt att denna möjlighet inte försvåras av bristfällig elkapacitet.

## Gruv-, gummi- och plastvaru- samt verkstadsindustri

Gruv-, gummi- och plastvaru- samt verkstadsindustri står för en relativt liten del av industrins utsläpp av växthusgaser och är i Naturvårdsverkets statistik därför kategoriserade som övrig industri. Av dessa sektorer är det gruvindustrin som släpper ut mest växthusgaser, vilket i detta fall även inkluderar utsläpp från pelletsproduktion.

Utsläpp övriga industrisektorer



Källa: Naturvårdsverket

### Verkstadsindustri

Verkstadsindustrins utsläpp var cirka 0,2 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2017. Sektorn är inte en av de mer energiintensiva inom industrin men står, på grund av sin storlek, ändå för en betydande del av energianvändningen. Omställningen av verkstadsindustrin handlar därför till stor del om att byta ut fossila bränslen mot biobaserade och att övergå till elektrifierade processer. Energieffektivisering, i den mån som är möjlig för en redan energieffektiv sektor, skulle också medföra minskade utsläpp av växthusgaser.

### Gummi- och plastvaruindustri

Gummi- och plastvaruindustrins utsläpp var endast cirka 0,04 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2017. Att minska utsläppen ytterligare är eftersträvänsvärt, men en större utmaning ligger i att sektorns produkter är problematiska ur ett nedbrytningsperspektiv. Klimatomställningen för plast- och gummiindustrin handlar därför till stor del om resurseffektivitet genom återvinning. Att utveckla plastprodukter från biomassa är ett exempel på område som kan utforskas. Biomassan måste vara hållbar, vilket till exempel skulle kunna vara biomassa som tillverkas av restprodukter från skogsavverkning.

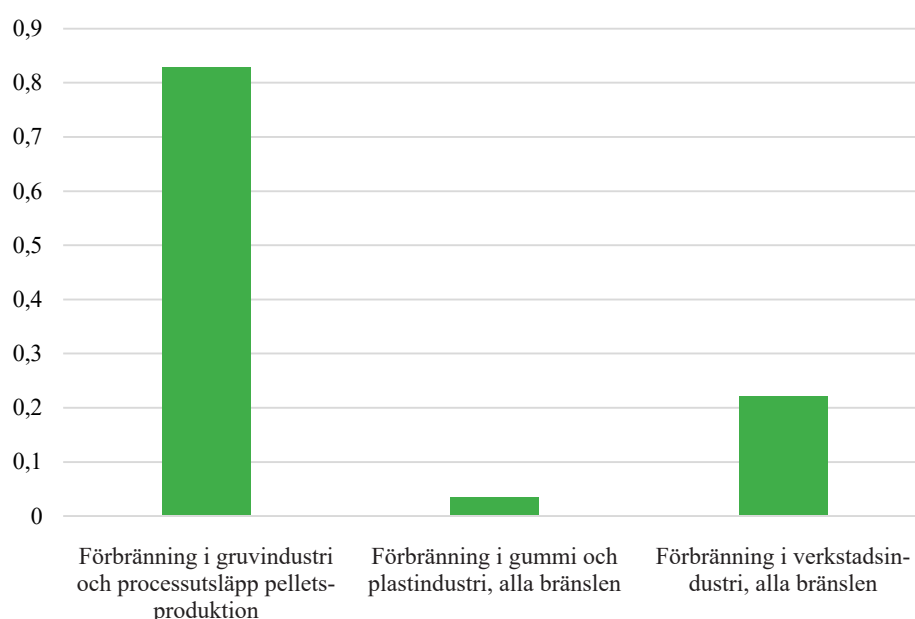
### Gruvindustrin

I gruvindustrin är det framförallt framställningen av järnmalmspellet som bidrar till sektorns utsläpp av växthusgaser, eftersom man använder fossila bränslen i denna process. Utsläppen av växthusgaser i gruvorna är relativt små och uppstår främst på grund av att många av de fordon och arbetsmaskiner som används vid gruvbrytningen är dieseldrivna. De längre transportererna av järnmalm, som framställs av LKAB, sker via Malmbanan och Ofofbanen till företagets utskeppningshamnar i Luleå och Narvik. Transporterna är därmed nästintill energineutrala.<sup>31</sup>

<sup>31</sup> LKAB (2017) Tågtransporter

En möjlighet att minska utsläppen från transporter vid gruvbrytning är genom att byta ut den diesel som gruvtruckarna använder eller genom elektrifiering. Boliden undersöker denna möjlighet i ett pilotprojekt som är inlett i Aitik, där företaget har byggt en 700 meter lång elväg för gruvtruckar. Elvägen ska innebära en besparing för Boliden på 830 m<sup>3</sup> diesel per år, vilket i sin tur kommer medföra att utsläppen minskar med 80 procent på sträckan.<sup>32</sup>

Utsläpp, gruvindustri och pelletsproduktion, gummi- och plastvaruindustri samt verkstadsindustri ton CO<sub>2</sub>-eq, 2017



Källa: SCB

I Sverige finns det 15 metallgruvor över stora delar av landet, med fyndigheter av järnmalm, bly, guld, koppar, silver och zink.<sup>33</sup> Den malm- och metallutvinning som sker i Sverige är också av stor betydelse för EU. Den svenska järnmalmsproduktionen står för 90 procent av EU:s utvinning, bly- och zinkproduktionen står för 40 procent, guldproduktionen 23 procent och kopparproduktionen 9 procent.

En avgörande faktor för klimatomställningen kommer att vara tillgång till förnybar energi, så som vindturbiner, solceller och batterier. Samtliga av dessa tekniker är mycket mineralintensiva, vilket innebär att klimatomställningen kommer att öka efterfrågan på metaller och mineraler, till exempel koppar på grund av dess förmåga att leda el. Gruvindustrin, som framställer de metaller och mineraler som är nödvändiga komponenter i den förnybara tekniken, har därför en viktig roll att spela i klimatomställningen.

<sup>32</sup> Boliden (2018), *A moment of truth for electrification at Aitik*

<sup>33</sup> Bergsstaten (2018) *Gruvor i Sverige*



## Gruvindustrins nyckelroll i klimatomställningen

Tillgången till metaller och mineraler är avgörande för klimatomställningen. Metaller behövs för elektrifiering och ökad batteriproduktion. Därför är det viktigt att gruvnäringen får möjligheter att utvecklas i Sverige. Eftersom den svenska gruvindustrin är mer klimatvänlig än mineral- och metallutvinning i andra delar av världen, är det också angeläget att stärka den svenska gruvindustrin av klimatskäl och inte bara på grund av att efterfrågan på dess produkter kommer att bli högre. Att se över möjligheten att göra tillståndprocesserna effektivare är därför eftersträvansvärt.

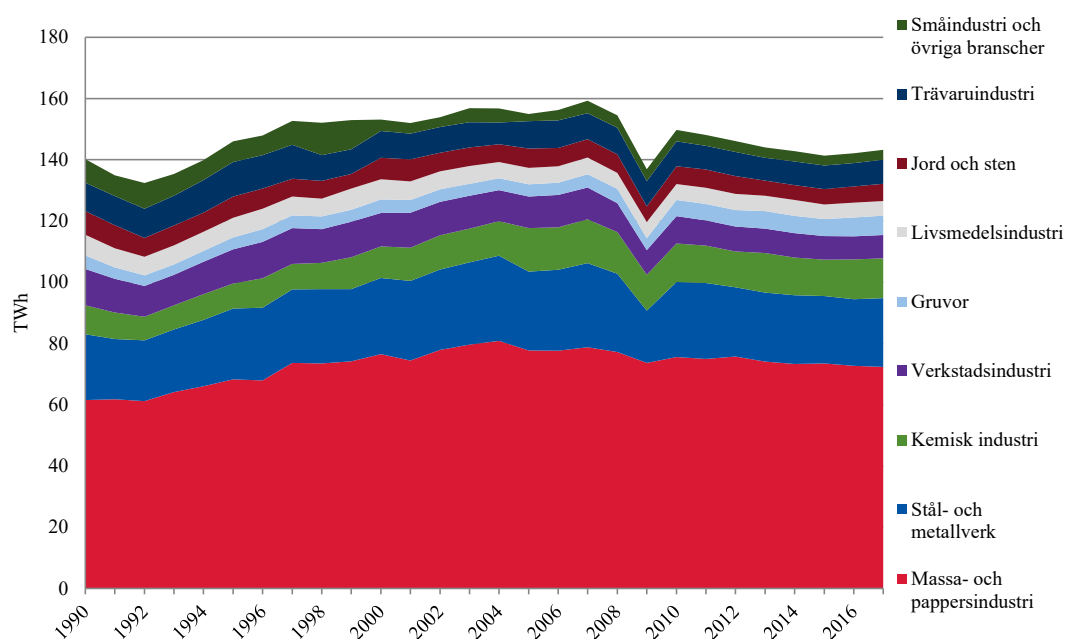
För gruvindustrins omställning finns det lösningar som är tekniskt möjliga att realisera, så som Bolidens projekt att bygga en elväg i Aitik. Det är viktigt att staten främjar denna typ av projekt och att det finns en god framförhållning för industrin när styrmedel förändras.

Gruvindustrins omställning är också avgörande för att göra värdekedjan för järn- och stål fossilfri. LKAB är en av tre projektägare i HYBRIT och har som ett led i detta projekt inlett en testanläggning för att göra fossilfria pellets i Vitåfors. Pelletsen kommer att göras fossilfri genom att byta ut fossila bränslen mot bioljja. LKAB har räknat med att koldioxidutsläppen kommer att minska med 60 000 ton per år, vilket är cirka 40 procent

# ENERGIANVÄNDNING I INDUSTRI

Energianvändningens sammansättning är avgörande för industrin och samhällets omställning. Eftersom förbränning av fossila bränslen ger upphov till utsläpp av växthusgaser, är det nödvändigt att dessa bränslen fasas ut. Bränsleanvändningen står för cirka 60 procent av utsläppen av växthusgaser och tillverkningsprocesserna för cirka 40 procent. Energiförbrukningen är störst inom massa- och pappersindustrin, följt av stål- och metallindustrin samt kemiindustrin. Industrins energianvändning har legat runt 140 TWh sedan 1990, vilket tyder på att industrin har genomfört stora energieffektiviseringsåtgärder.

Slutgiltig energianvändning inom industrin per bransch, 1990–2017



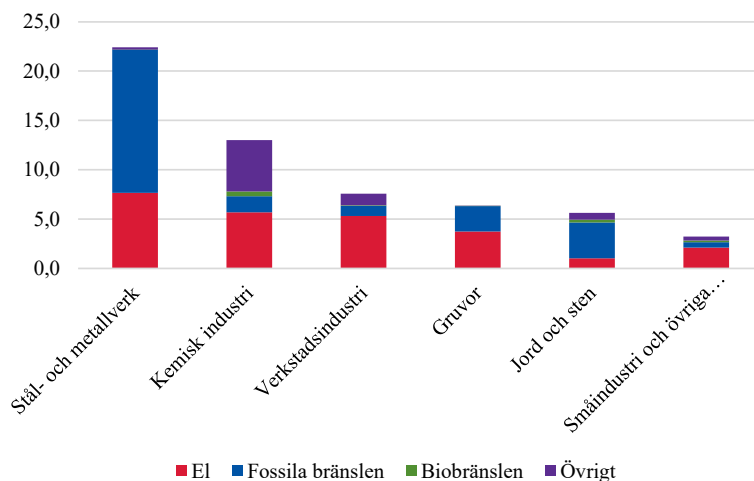
Källa: Energimyndigheten

Den slutliga energianvändningen i Sverige var 378 TWh 2017, varav industrins energianvändning uppgick till 143 TWh. Industrins energianvändning motsvarar därmed cirka 38 procent av den totala energianvändningen.<sup>34</sup>

Av de sektorer som våra medlemmar arbetar i, är stål- och metallverk den största energianvändaren följt av kemi- och verkstadsindustrin. Stål- och metallverk samt gruvnäring och företag som Energimyndigheten kategoriserar som jord och sten, använder en stor del fossila bränslen. Den kemiska industrin och verkstadsindustrin har mer elektrifierade processer, även om de sett till TWh använder mer energi än till exempel gruvindustrin.

<sup>34</sup> Energimyndigheten (2019) *Energiläget*

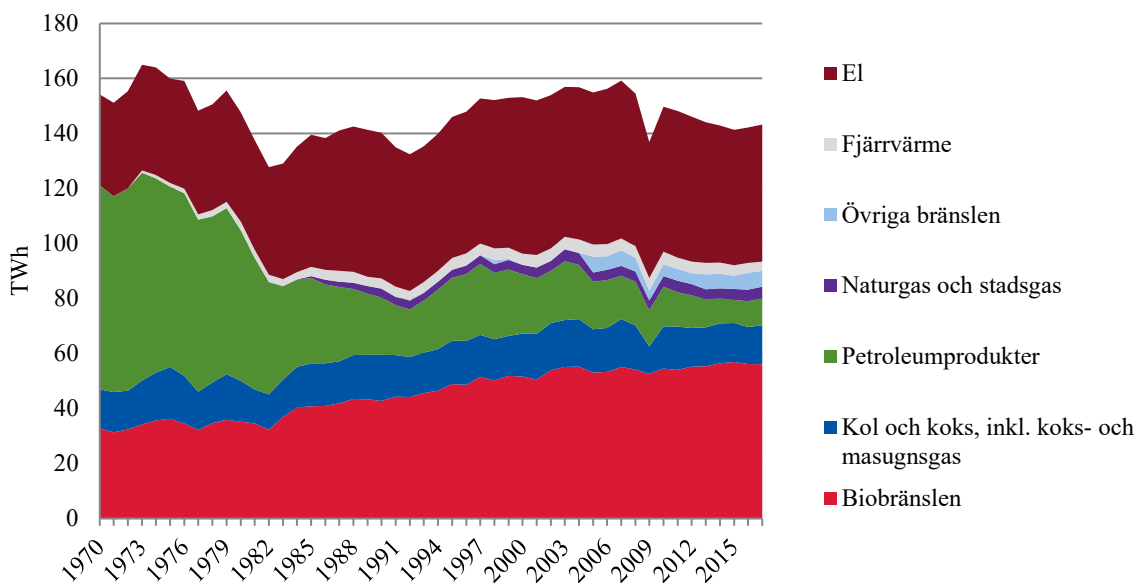
Industrins energianvändning per bransch 2017, TWh



Källa: Energimyndigheten

Industrins energianvändning har övergått från att använda petroleumprodukter, framförallt olja, till att i högre utsträckning använda biobränslen och el. Under 2017 stod elanvändningen för 35 procent av den slutgiltiga energianvändningen och biobränslen för cirka 39 procent. Att användningen av biobränsle har ökat så kraftigt beror till stor del på en ökad övergång från olja inom framförallt papper- och massaindustrin, vilket är den sektor som står för 90 procent av användningen av biobränslen.

Slutgiltig energianvändning inom industrin per energibärare 1970–2017



Källa: Energimyndigheten

Samtliga av industrins olika branscher ser elektrifiering och ökad användning av biobränsle som möjliga lösningar för att minska utsläppen av växthusgaser. För att utfasningen av de fossila bränslen, som ger upphov till utsläppen, ska vara hållbara, måste biobränslet och elen i sin tur produceras hållbart och fossilfritt. Det finns få beräkningar av hur industrins energibehov kommer att förändras till följd av klimatomställningen. IVA har, inom projektet Vägval för klimatet beräknat att det totala energibehovet av förädlade biobränslen kommer att öka med 18–32 TWh och elbehovet med 32–52 TWh 2045. Det totala energibehovet beräknas därmed ligga i intervallet 50–84 TWh, varav beräkningen inte tar hänsyn till energieffektivisering eller tillväxt.<sup>35</sup>

Oavsett hur väl denna beräkning stämmer står det klart att efterfrågan på både el och biobränslen kommer att öka till följd av klimatomställningen. Det är viktigt att tillförlitligheten och tillgången till förnybar energi säkras samt att priserna är konkurrenskraftiga. Även batteritekniken måste utvecklas, eftersom det kan vara lösningen i klimatomställningen för viss maskindrift eller interna transporter.

### Gruvindustrins nyckelroll i klimatomställningen

Stora delar av industrin ser elektrifierade processer som en möjlighet att minska utsläppen av växthusgaser. Att producera vätgas genom elektrolys är också ett återkommande exempel hos många av industrins sektorer.

Efterfrågan på el förväntas öka avsevärt, vilket kan komma att bli en stor utmaning för elsystemet. Ska Sverige vara ett föregångsland i klimatomställningen och attrahera energiintensiv industri som serverhallar och batteritillverkning, behövs stora investeringar för en leveranssäker tillgång till fossilfri el. Samtidigt måste också elpriset hållas på nivåer som är fortsatt gynnsam för svensk konkurrenskraft.

Att byta ut fossila bränslen mot biobränslen är också en stor del av industrins omställning. För att denna omställning ska gynna klimatet krävs det att dessa biobränslen är hållbart framtagna. Tillgången till hållbara biobränslen behöver därför säkras.

<sup>35</sup> IVA (2019) *Så klarar svensk industri klimatmålen*



# TRANSPORTER OCH FORDONS- INDUSTRIN

Vid sidan av utsläppen från industrin, står transporter för en betydande andel av de totala utsläppen. På EU-nivå står utsläppen från transportsektorn för cirka en fjärdedel av utsläppen av växthusgaser och i Sverige står utsläppen från inrikes transporter för cirka en tredjedel av utsläppen, vilket på ett ungefär motsvarar industrins utsläpp.

I Sverige står utsläppen av växthusgaser från transporter i särskilt fokus, eftersom de är en del av nästa etappmål och ska minska med 70 procent till 2030. Av den anledningen var transportsektorn temat för Klimatpolitiska rådets första rapport. Transportsektorn är också i politiskt fokus, där två exempel på nyligen införda styrmedel för att påverka vägfordon, är klimatklivet och reduktionsplikten. Dessa styrmedel syftar till att öka antalet laddstolpar som uppförs, respektive att öka inblandningen av förnybart i bränsleförbrukningen.

Det reviderade EU-direktivet om förnybar energi (RED II) kommer att ställa krav på att medlemsländerna ska kräva att bränsleproducenter måste tillhandahålla minst 14 procent förnybar energi åt vägtransporter samt järnväg 2030.<sup>36</sup> Den svenska klimatpolitiska målsättningen är därmed betydligt mer ambitiös för transportsektorn än EU:s, men det sker samtidigt en del förändringar i EU-politiken som har direkt bäring på framförallt vägtransporter och därmed fordonsindustrin. I april 2019 antog Europaparlamentet och det Europeiska rådet en lagstiftning som sätter nya koldioxidstandarder för personbilar och lätta lastbilar. Från och med 2021 kommer det tillåtna gränsvärdet för nyttillverkade personbilar att sänkas från 130 gram koldioxid per kilometer till 95g/km. Gränsvärdet för lätta lastbilar kommer att sänkas från 175 gram koldioxid per kilometer till 147g/km. Om en tillverkare inte klarar av gränsvärdet utförs en straffavgift.

Förändringen av koldioxidstandarden beräknas sänka EU-ländernas utsläpp av växthusgaser från vägtransporter med 23 procent 2030 i jämförelse med 2005. Den nya koldioxidstandarden ses som en möjlighet att stärka den europeiska fordonsindustrins konkurrenskraft genom ökad försäljning av batteri-, el- och vätgasdrivna fordon. EU-kommissionen bedömer att den nya standarden kommer att medföra positiva effekter på arbetsmarknaden och att de nya reglerna kommer att generera 60 000 nya jobb till 2030. Skulle även batteriproduktion förläggas i EU, beräknas ytterligare 20 000 arbetstillfällen skapas.<sup>37</sup> Om beräkningarna stämmer, kommer omställningen att kunna ge positiva effekter på arbetsmarknaden. Samtidigt pekar mycket på att många arbeten initialt kommer att försvinna från fordonsindustrin. Nettoeffekten på antalet arbetstillfällen är därför mycket osäker och omställningen från tillverkning av bilar med förbränningsmotorer till elbilar, är dessutom utmanande ur ett utbildnings- och kompetensperspektiv. Detta perspektiv adresseras inte av kommissionen i de beräkningar som görs över de jobb som kan komma att skapas.

<sup>36</sup> EU kommissionen (2019) *Renewable energy – recast to 2030 (Red II)*

<sup>37</sup> EU kommissionen (2019) *Post-2020 CO2 emission performance standards for cars and vans*

Det finns stora skillnader i vilka komponenter som behövs i en elbil, i jämförelse med en bil med en förbränningsmotor som drivs på fossilt bränsle. Skillnaderna beror på att drivlinan i en elbil ser annorlunda ut och har mycket färre rörliga delar. En vanlig förbränningsmotor har uppskattningsvis 2 000 komponenter i drivlinan, och ännu fler om man räknar delar som används för kylning samt kontrollsystem för utsläpp. En elbil har endast cirka 20 komponenter och eftersom elbilen inte genererar direkta utsläpp, har den inte heller avgassystem och ljuddämpare.

Eftersom elbilen kräver färre komponenter och är jämförelsevis enklare att montera, är det därför sannolikt att en ökad produktion av elfordon och minskad produktion av bilar med förbränningsmotorer, inledningsvis kommer att ha en helt annan effekt på arbetsmarknaden.<sup>38</sup> Denna effekt har bland annat studerats i Tyskland och USA, där fordonsindustrin är mycket stor. Som exempel visar en studie av Ifo-institutet i Tyskland på att 600 000 arbetstillfällen kan komma att försvinna i landet, en siffra som delvis har att göra med att det är hela värdekedjan av leverantörer som kommer att påverkas. Av denna anledning är det viktigt att säkerställa att arbetare längs hela värdekedjan har de kunskaper som krävs vid produktion av elbilar. Det finns ett behov av en utarbetad strategi för att kunna hantera denna typ av strukturella utmaningar och utbilda arbetare för nya arbetsuppgifter.

Utöver att fordonsindustrins omställning är förenat med osäkerhet för arbetare på arbetsmarknaden och utmaningar gällande kompetensutveckling, finns det ytterligare en dimension till dess omställning som är mycket utmanande: att Kina konkurrerar ut EU på elbilsmarknaden. Om ett större antal elbilar importeras till EU för att tillverkningskapaciteten finns i andra delar av världen, riskerar en fjärdedel av jobben i tillverkningsindustrin att flyttas.<sup>39</sup> Ett sätt att säkerställa att tillverkningskapaciteten kvarstår i EU, är att utveckla industri för batteriproduktion. Av den anledningen lanserade EU-kommissionen den Europeiska Batteri Alliansen (EBA) i oktober 2017 och 2019 lanserade den europeiska teknik- och innovationsplattformen (ETIP) *BatteRies Europe*, ett forum för att samla alla relevanta intressenter i det europeiska forsknings- och innovationsområdet.<sup>40</sup>

Syftet med EBA är att skapa en fullständig, konkurrenskraftig värdekedja för batterier inom tillverkningsindustrin i Europa, där hållbara battericeller är kärnan. Att säkerställa att hela värdekedjan för batteritillverkning finns i den europeiska tillverkningsindustrin ska förhindra att europeiska företag är beroende av teknik från konkurrenter utanför EU. Bara att täcka behovet av batterier inom EU beräknas kräva 10 till 20 storskaliga battericellsfabriker.<sup>41</sup> För att realisera dessa planer har EU-kommissionen tagit fram en handlingsplan för batterier. Med handlingsplanen syftar EU-kommissionen att göra Europa ledande inom en framtida nyckelindustri, vilket också ska leda till att stödja arbetstillfällen och

<sup>38</sup> Canis.B (2019), *Electrification May Disrupt the Automotive Supply Chain*

<sup>39</sup> Transport & Environment (2017), *How will electric vehicle transition impact EU jobs?*

<sup>40</sup> EU-kommissionen (2019) *Launch of the BatteRies Europe Platform*

<sup>41</sup> EU kommissionen (2019), *European Battery Alliance*

tillväxt i en cirkulär ekonomi, samtidigt som strategin ska bidra till att klimat- och miljömässiga mål uppfylls. Mer specifikt syftar handlingsplanen till att säkra tillgång till råmaterial, stödja storskalig battericellstillverkning, stärka industriellt ledarskap genom forskning och innovation, utveckla och stärka arbetskraften samt stödja hållbar batteritillverkning.<sup>42</sup>

Ett viktigt steg för att säkra batteritillverkningen i Sverige och i EU är Northvolts batterifabrik i Skellefteå samt utvecklingsanläggning i Västerås. Fabriken i Skellefteå ska kunna producera 32 GWh batterikapacitet per år när den har uppnått full kapacitet. Northvolt räknar med att fabriken kommer att ha ett behov av upp mot 2 500 direkt anställda. Kapitalet för att bygga fabriken kommer bland annat från ett lån av den Europeiska investeringsbanken på 350 miljoner euro genom den europeiska fonden för strategiska investeringar (European Fund for Strategic Investments). Denna investering ska finansiera fabriken första 16 GWh batterikapacitetsproduktion.<sup>43</sup> Investeringsbanken kommenterade hur viktigt lånet var för att utveckla en grön värdekedja för batterier i EU och att lånet var det största som EIB har godkänt för batteriteknik.<sup>44</sup>

### Transportsektorns omställning är också en arbetsmarknadsfråga

Mycket pekar på att el- och hybriddrivna fordon kommer att utgöra en allt större del av marknaden för vägdrivna fordon. Denna utveckling påskyndas dessutom av politiska initiativ med syfte att reducera utsläppen av växthusgaser. Omställningen kommer att kräva nationella insatser för att bygga laddinfrastruktur, utveckla elvägar för tung trafik samt öka tillgången till hållbara biobaserade bränslen.

Antalet komponenter i en elbil är avsevärt mycket lägre än i en bil med förbränningsmotor och monteringen är därför inte lika komplex. Arbetstillfällena längs hela värdekedjan i fordonsindustrin kan därför komma att påverkas negativt av transportsektorns omställning. Trots beräkningar av att omställningen kan skapa flertalet nya arbetstillfällen, är vägen att nå dit mycket osäker. Klimatomställningen av fordonsindustrin, som påskyndas av transportsektorns klimatmål, ett tydligt exempel på hur även social hållbarhet måste synliggöras mer i klimatpolitiken.

Att övergå till att producera elbilar kommer att förändra fordonsindustrins kompetensbehov, vilket också understryker vikten av att föra en diskussion om kompetensutveckling för yrkesverksamma i samband med klimatomställningsfrågor. Tillsammans med digitaliseringens effekter talar mycket för att det kommer att finnas ett behov av nationella insatser för omställningsåtgärder. Insatserna ska säkerställa att de anställda får möjlighet att utveckla kompetenser som är nödvändiga för att klara nya arbetsuppgifter i fordonsindustrin eller genom yrkesväxling.

<sup>42</sup> EU-kommissionen (2018) *COM(2018) 293 final ANNEX 2*

<sup>43</sup> Northvolt (2019) *European backing for Northvolt's battery gigafactory in Sweden*

<sup>44</sup> European Investment Bank (2019) *Sweden: European backing for Northvolt's battery gigafactory*



# STYRMEDEL OCH LAGAR SOM PÅVERKAR INDUSTRIEN INOM KLIMAT- OCH MILJÖOMRÅDET

Att minska utsläppen av växthusgaser kommer att kräva förändringar i både produktions- och konsumtionsled, eftersom en varus klimatpåverkan i högre utsträckning måste beaktas. Ett sätt att främja produktion och konsumtion av klimatvänliga varor är genom olika former av styrmedel, som till exempel kan handla om att sätta ett pris på utsläpp av koldioxid. Dessa styrmedel kan vara olika utformade beroende på om syftet är att främja ett visst beteende genom subventioner, avdrag, bidrag och stöd eller om att förhindra ett visst konsumtions- eller produktionsmönster, till exempel genom skatter och avgifter.

Inom klimat och miljöområdet är regelverk som påverkar produktion, genom olika former av krav eller förbud av vissa material, också en viktig typ av styrmedel för att påverka klimatomställningen. Den svenska industrin påverkas både av styrmedel och regelverk på inhemsk nivå, så väl som från EU. Vissa styrmedel och regler omfattar hela industrin, medan andra är branschspecifika.

En stor andel av industrins utsläpp av växthusgaser är processrelaterade och för att dessa ska minska behöver industrin förändra sina tillverkningsprocesser. Att förändra produktionen är en omställning som är förenat med högre kostnader för företagen, exempelvis genom investeringar i ny teknologi som gör processerna mer klimatvänliga. Merparten av den svenska industrin befinner sig på en globalt konkurrensutsatt marknad, där en högre kostnad för en klimatvänligare produkt inte går att skjuta vidare. Hur styrmedel inom klimatområdet utformas är viktigt för industrins konkurrenskraft och avgör hur effektivt utsläppen av växthusgaser minskar.

## Svenska styrmedel

### *Koldioxidskatt*

Koldioxidskatten är en punktskatt som tas ut enligt lagen (1994:1776) om skatt på energi och trädde i kraft i januari 1995. Skatten infördes redan 1991, vilket innebär att Sverige var ett av de första länderna att beskatta utsläpp av koldioxid. I dagsläget är det ett tjugotal länder som har en koldioxidskatt, av vilken den svenska skatten är högst i jämförelse med övriga länder.<sup>45</sup> Koldioxidskatten baseras på innehållet av kol i bränslet och tas ut i förhållande till de fossila bränslenas respektive utsläpp vid förbränningen. Skatten gäller för alla bränslen som används för motordrift eller uppvärmning och syftar till att minska användningen av fossila bränslen.

Effekterna på klimatet av en viss mängd utsläpp av koldioxid är densamma oberoende av var utsläppet sker. En koldioxidskatt skulle därför behöva vara lika stor i samtliga sektorer och branscher över hela världen för att vara fullt ut kostnadseffektiv<sup>46</sup>. Denna kostnadseffektivitet är grunden till att internationella organ som

<sup>45</sup> World bank (2017) *State and trends of Carbon Pricing*

<sup>46</sup> Söderholm, P och Hammar, H (2005) *Kostnadseffektiva styrmedel i den svenska klimat- och energipolitiken? Metodologiska frågeställningar och empiriska tillämpningar*

Internationella Valutafonden och Världsbanken förespråkar att fler länder inför någon form av så kallad carbon pricing, vilket innefattar både koldioxidskatter och handel med utsläppsrätter.<sup>47 48</sup>

Ett bränsle blir oftast skattepliktigt när det tillverkas, bearbetas eller förs in i Sverige. Skatten tas därför ut av de företag som står för bränsleförsäljningen, men förs vidare som ett påslag i konsumentled.<sup>49</sup> För bibränslen som omfattas av ett så kallat hållbarhetsbesked från Energimyndigheten, kan koldioxidskatten vara nedsatt eller helt undantagen. Exempel på bibränslen med nedsatt eller borttagen skatt är biogas, vegetabiliska oljor för uppvärmning samt biodrivmedel som biodiesel och etanol.

Att bibränslen är undantagna, eller har nedsatt energi- och koldioxidskatt, beror på att de är en del av den naturliga kolcykeln. Förbränning av bibränslen ger också utsläpp av växthusgaser, men eftersom träd, eller andra växter som används, binder koldioxid innan de avverkas, är det en mer klimatvänlig energiform än fossila bränslen.

Koldioxidskatten gäller inte heller för de företag som är en del av EU:s system för handel med utsläppsrätter. Den höga internationella konkurrensen gör det svårt för industriföretag att föra vidare kostnader mot kund, vilket gör att marginalkostnaden för utsläpp är högre inom industrin. Industrin är undantagen koldioxidskatt för att undvika så kallat koldioxidläckage, det vill säga att den extra kostanden som skatten medför får företaget att flytta till platser där denna kostnad inte finns, eller är lägre. Resultatet blir att utsläppen från företaget kvarstår, men anläggningen placeras i ett annat land.<sup>50</sup> Sektorsindelningen gällande koldioxidskatten är därför mycket viktig för konkurrenskraften.

### Styrmedel inom klimatområdet måste diversifieras utifrån konkurrensutsatthet

För att minska utsläppen av växthusgaser behöver det finnas ett pris för koldioxidutsläpp. På grund av olika sektorsers priskänslighet måste de medel som finns tillgängliga för att prissätta koldioxid vara diversifierade, annars kan det riskera att minska effektiviteten i utsläppsminskande åtgärder.

Det är viktigt att industrin fortsättningsvis är undantagen koldioxidskatten och att styrmedlen inom klimatområdet utformas på ett sådant sätt som inte påverkar industrins konkurrenskraft negativt. Den globala klimatomställningen vinner inte på att jämförelsevis klimatsmartare produktion förlorar i konkurrensen med mindre klimatsmartare producenter.

<sup>47</sup> World Bank (2017) *Carbon pricing*

<sup>48</sup> IMF Policy Paper (2019) *Fiscal policies for Paris climate strategies – from principle to practice*

<sup>49</sup> Skatteverket (2019) *Energi- och koldioxidskatt för bränsle*

<sup>50</sup> Söderholm, P och Hammar, H (2005) *Kostnadseffektiva styrmedel i den svenska klimat- och energipolitiken? Metodologiska frågeställningar och empiriska tillämpningar*

### *Reduktionsplikt*

Reduktionsplikten innebär att drivmedelsleverantörer måste minska utsläppen av växthusgaser från diesel och bensen med en viss procentsats. Syftet är att främja ett utökat användande av biodrivmedel, som ska bidra till att uppnå målet om 70 procent mindre utsläpp av växthusgaser från inrikes transporter till 2030.

Från och med den 1 januari 2020 kommer reduktionsnivåerna att vara 4,2 procent för bensen, respektive 21 procent för diesel.<sup>51</sup>

### **Reduktionsplikten förutsätter hållbart biodrivmedel**

Reduktionsplikten är ett positivt initiativ för att minska utsläppen från transporter och biodrivmedel är en given del av lösningen för transportsektorns omställning. Biodiesel (HVO) står för en stor del av den svenska konsumtionen av biodrivmedel och framställs bland annat av PFAD, som är en restprodukt från palmolja. Trots krav på att PFAD ska vara spårbar till den plantage varifrån palmoljan kommer, kan tillgången på godkänd PFAD vara begränsad på grund av en stor efterfråga.

Det är viktigt att drivmedelsbolagen ska klara av reduktionspliktens krav, utan att använda biodrivmedel som framställs med stor andel PFAD. Biomassan för framställning av de flytande biodrivmedel som används i Sverige, importeras mer än 80 procent från andra länder. Biomassan för HVO framställs till betydande del i Indonesien och Malaysia. Produktionen av hållbart svenskt biodrivmedel behöver därför utvecklas i takt med att reduktionsplikten skärps.

### *Miljöbalken*

Miljöbalken trädde i kraft 1999 och syftar till att främja en hållbar utveckling, vilket definieras som att nuvarande, samt kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. Utgångspunkten i balken är att naturen har ett skyddsvärde och att människans påverkan på naturen är förenad med ett ansvar om att också förvalta den väl. Lagen reglerar direkta och indirekta miljöeffekter och ska tillämpas så att människors hälsa och miljön skyddas mot skador, oavsett om de orsakats av föroreningar eller annan påverkan.<sup>52</sup>

<sup>51</sup> Sveriges riksdag (2017) *Lag (2017:1201) om reduktion av växthusgasutsläpp genom inblandning av biodrivmedel i bensen och dieselbränslen*

<sup>52</sup> Sveriges riksdag (2019), *Miljöbalk (1998:808)*

Industrin klassas som miljöfarlig verksamhet, vilket innebär att merparten av industrin, enligt miljöbalken, behöver tillstånd för sin verksamhet eller anläggning. Utsläppen från en anläggning villkoras genom en tillståndsprövning.<sup>53</sup> Typen av verksamhet som berörs av tillstånds- eller anmälningsplikt framgår av miljöprövningsförordningen. Industrin måste, enligt miljöbalken 2 kap, minska en anläggningens påverkan på hälsa- och miljö, så länge det inte är orimligt.

Miljöbedömningar i 6 kap. miljöbalken är ett viktigt verktyg i klimatarbetet, men begreppet klimat, eller klimatförändringar, nämns dock endast vid ett tillfälle i miljöbalken. Naturvårdsverket menar på att det finns osäkerheter om hur miljöbalken kan tillämpas för klimatomställning och har åtagit sig att utreda möjligheterna att genom en utvecklad tillämpning av miljöbalken åstadkomma åtgärder som minskar verksamheters klimatpåverkan.<sup>54</sup>

### Bedömning av klimatpåverkan måste ske i global kontext

Det finns risker med att Naturvårdsverket avser att utreda möjligheten att utveckla tillämpningen av miljöbalken för att minska verksamheters klimatpåverkan. Med anledning av Klimatpolitiska rådets förslag om att kunna göra tillståndsprövningar av klimatskäl, vore det problematiskt om utredningen landar i att låta svenska klimatmål vägleda juridiska bedömningar av industrianläggningar vars koldioxidutsläpp därtill hanteras via EU:s gemensamma handel med utsläppsrättigheter. Investeringar i Sverige kan ha gynnsamma effekter på klimatet i ett globalt perspektiv, ett perspektiv som denna utredning bör beakta.

### *Klimatklivet*

Klimatklivet är ett investeringsstöd som syftar till att minska utsläppen av växthusgaser. Stödet infördes 2015 och riktar sig till lokala och regionala aktörer, som till exempel företag, kommuner, landsting, bostadsrätter eller andra organisationer. Satsningen är en del av statsbudgeten och utgjorde en post om 4,7 miljarder kronor 2015–2018. Under 2018 omfattade stödet 1,5 miljarder kronor, vilket motsvarar 14 procent av statens utgifter för miljöpolitik. I juni 2019 tilldelades Klimatklivet ytterligare 750 miljarder kronor.

<sup>53</sup> Naturvårdsverket (2019) *Vägledning om industri*

<sup>54</sup> Naturvårdsverket (2019) *Fördjupad utvärdering av miljömålen 2019*

Under perioden 2015–2018 fördelades stödet till 3 200 åtgärder. Störst delar av stödet har gått till att bygga laddstationer, följt av energikonvertering och åtgärder inom transportsektorn. Stödet är utformat så att varje investerad krona ska göra så stor klimatnytta som möjligt. Naturvårdsverket, som är den ansvariga myndigheten för stödet, uppger att den genomsnittliga livslängden för en investering är 16 år och att utsläppsminskningen per investerad krona är 2,5 kilo koldioxidkvalenter.

Klimatklivet får, enligt förordningen om stöd till lokala klimatinvesteringar, inte tilldelas verksamheter som är tillståndspliktiga enligt EU:s system för handel med utsläppsrätter, med undantag för om stödet går till en åtgärd som innebär en ökad användning av spillvärme.

Klimatklivet har utvärderats av olika aktörer, däribland Riksrevisionen och Konjunkturinstitutet. Utvärderingarna menar på att stödet har effektiviseringsbrister, till exempel vad gäller kostnader och administration. I kostnadsutvärderingen, pekar båda myndigheterna på att stödet går till åtgärder som sannolikt ändå skulle komma att genomföras.

### Klimatklivet – bra stöd för mindre anläggningar

Klimatklivet kan vara ett bra stöd för de företag i industrin med mindre anläggningar som inte omfattas av EU ETS. Bergmaterialindustrin visar i sin färdplan för ett fossilfritt Sverige, på att eldrift inte är lönsamt i medelstora täkter och att det då finns ett behov av stöd, likt Klimatklivet för att få nödvändiga investeringar på plats. Företagen inom bergmaterialindustrin driver täkter eller tillverkar, bearbetar och säljer bergmaterial. Samtidigt har Klimatklivet som helhet fått kritik för att inte vara helt effektivt. Det finns därför skäl att se över hur stödet är utformat så att stödet riktas dit där stöden kan göra konkret klimatnytta.

### *Industriklivet*

Industriklivet lanserades i augusti 2017 och är en satsning som syftar till att stödja åtgärder som minskar industrins processrelaterade utsläpp. Förhoppningen med stödet är att säkra den långsiktiga konkurrenskraften, genom teknikutveckling, som i sin tur kan ge konkurrensfördelar och sprida sig till andra länder.

Stödet har fått utökade medel sedan det infördes, och kommer att uppgå till 600 miljoner kronor 2020. Industriklivet har också utökats till att omfatta stöd riktat

mot utgifter kopplade till åtgärder som bidrar till negativa utsläpp av växthusgaser. Exempel på åtgärder för negativa utsläpp är avskiljning och lagring av koldioxid, från fossila bränslen (CCS) och från förbränning av biomassa (bio-CCS). Stödet kan sökas av industrier som har processrelaterade utsläpp, vilket främst är järn-, stål-, cement-, kemi- och mineralindustri, men också av universitet och forskningsinstitut.<sup>55</sup>

Industriklivet har bland annat beviljat stöd till HYBRIT-projektet, som syftar till att producera fossilfritt stål. Preem har fått stöd till en pilotanläggning för vätgasframställning som är fossilfri. Höganäs har fått stöd för att undersöka hur fossila bränslen skulle kunna ersättas med biobaserade råvaror och Perstorp, som har fått stöd att utreda om det går att framställa metanol från koldioxid.

### Nödväntigt att göra Industriklivet långsiktigt och förutsägbart

Industriklivet har varit med och delfinansierat många viktiga klimatprojekt. Industriklivet behöver vara långsiktigt för att ge industrin förutsägbarhet i omställningen och omfatta tillräckligt med resurser för att nå flera industrisektors omställning.

Eftersom industrin står för en stor del av Sveriges totala utsläpp, är det viktigt att främja industrins tekniska och affärsmässiga omställningsresa för att nå fossilfrihet. Forsknings- och innovationspolitiken behöver därför i större utsträckning utformas för att främja industrins möjligheter att möta stora samhällsutmaningar. Resurser behöver riktas till test- och demonstrationsanläggningar.

För många industrier kan teknik för att fånga in koldioxid och lagra det i marken, CCS-teknik, vara en avgörande lösning för att minska utsläppen av växthusgaser. Därför är det positivt att Industriklivet har utökats till att även omfatta ekonomiskt stöd till forskning för CCS-teknik.

<sup>55</sup> Energimyndigheten (2019) *Industriklivet*

# Styrmedel från EU

## *Hållbarhetskriterier för biobränslen*

Biodrivmedel är en viktig lösning för industrin i klimatomställningen. De regler som styr tillgång och de affärsmässiga förutsättningarna för att få fram biodrivmedel är därför viktiga. Det är svenska lagen (2010:598) om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande bränslen, som anger vilka kriterier som gäller för att dessa ska få anses vara hållbara.<sup>56</sup> Utformningen av kriterierna utgår från EU:s bestämmelser, närmare bestämt det så kallade förnybartdirektivet.

Biobränslen definieras som hållbara utifrån tidpunkten när en anläggning tagits i drift. Ett biobränsle är hållbart om det minskar utsläppen med minst 50 procent, om drivmedlet har producerats i en anläggning som har tagits i drift senast den 5 oktober 2015. Om produktionen har skett i en anläggning som har tagits i drift efter den 5 oktober 2015, måste utsläppen från biodrivmedlet minska med minst 60 procent i jämförelse med fossila bränslen.

Utsläppen ska räknas från odling till slutgiltig användning, inklusive utsläpp från gödsel. Är biobränslet producerat från avfall, börjar produktionsprocessen från omhändertagandet av avfallet eller restprodukterna. För att biobränslena ska klassificeras som hållbara, får de inte heller komma från områden som till exempel naturskog, olika former av gräsmark med stor biologisk mångfald och naturskyddsområden. Dock kan vissa undantag förekomma.<sup>57</sup>

Hållbarhetskriterierna för biobränslen är sedan december 2018 kopplade till det förnyade direktivet om förnybar energi (RED II). Direktivet slår fast att inblandningen av förnybart drivmedel ska höjas till 14 procent från att tidigare ha varit 10 procent.

Det uppdaterade direktivet om förnybar energi förstärker hållbarhetskriterierna för förnybara energikällor, vilket inkluderar den negativa effekten som produktionen av biobränslen kan ha genom en indirekt förändrad markanvändning (indirekt land use change, förkortat ILUC). Med detta menas att produktion av biobränslen sker på landområden som används för jordbruk och att jordbruksproduktionen skulle förskjutas till landområden som inte är avsedda för odling av olika typer av grödor. Omvandlingen av skogsmark till jordbruksmark kan därför ge en negativ effekt på klimatet, eftersom den koldioxid som binds av träd och jord släpps ut i atmosfären vid skövling. En förändrad användning av landområden riskerar därför att minska de positiva effekterna som biobränslen har på klimatet.

<sup>56</sup> Sveriges riksdag (2019), *Lag (2010:598) om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen*

<sup>57</sup> Sveriges riksdag (2019), *Lag (2010:598) om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen*

Det nya direktivet om förnybar energi begränsar biobränslen, -vätskor och -massa med en hög risk för ILUC, vilket kommer att påverka mängden av biobränslen som medlemsländerna kan använda för att beräkna andelen förnybar energi. Det kommer fortfarande vara möjligt att använda och importera bränslen som täcks av begränsningarna. Dock kommer de inte kunna inkluderas vid beräkningen av den grad som förnybarhetsmålen har uppnått.<sup>58</sup>

### Premiera hållbart svenskt biobränsle

Industrins klimatomställning leder till ökade behov av förädlade biobränslen. IVA-studien Så klarar svensk industri klimatmålen, beräknar en ökning om 18–32 TWh 2045, enligt dagens produktionsnivåer. Om den årliga tillväxten i industrin är en procent, kommer behovet av biobränsle att vara minst 23 TWh 2045. Utöver att industrin kommer få ett ökat behov av bioenergi, kommer klimatomställningen av transportsektorn också att öka efterfrågan på biobränslen.

Alla biobränslen minskar inte nödvändigtvis utsläppen av växthusgaser. På grund av en ökad efterfråga på biodrivmedel är det nödvändigt att premiera hållbart svenskt biobränsle, där man på ett välutvecklat sätt beräknat kolets kretslopp. Det finns därför ett behov av att hitta en lösning för att premiera svenska biobränslen och eventuellt rikta insatser mot kompletterande åtgärder i form av BECCS (bio-CCS).

### *Industriutsläppsdirektivet och förordningen*

EU:s huvudsakliga verktyg för att minska utsläppen från industrianläggningar är genom det så kallade industriutsläppsdirektivet (IED). Direktivet trädde i kraft i januari 2011 och införlivades av medlemsländerna januari 2013. Industriutsläppsdirektivet reglerar bland annat de tillstånd som behövs, men ställer i synnerhet krav på att bästa möjliga teknik (BAT) ska tillämpas och hur föroreningar ska redovisas.<sup>59</sup>

Industriutsläppsförordningen är den svenska implementeringen av industriutsläppsdirektivet.

<sup>58</sup> EU-kommissionen (2019) *Sustainability criteria*

<sup>59</sup> Naturvårdsverket (2019) *Industriutsläppsbestämmelserna*



## EU ETS

Industrins utsläppsnivåer regleras genom EU:s system för handel med utsläppsrätter, EU ETS. Systemet omfattar utsläppen från energiintensiv industri, el- och fjärrvärmeproduktion samt flyg som sker inom EES-området. EU ETS infördes 2005 med syfte att motverka global uppvärmning och omfattar samtliga medlemsländer samt EES-länderna Norge, Island och Liechtenstein. Totalt är det cirka 13 000 energi- och industriproduktionsanläggningar som omfattas av EU ETS, vilket uppskattningsvis innebär att 45 procent av EU:s totala utsläpp av växthusgaser regleras genom systemet. I Sverige finns det cirka 750 anläggningar som är en del av handeln med utsläppsrätter.

Systemet är ett så kallat cap and trade-system, vilket innebär att EU sätter ett tak för de totala mängden utsläpp av växthusgaser som tillåts och sänker detta tak årligen. De anläggningar som berörs av systemet får köpa och sälja utsläppsrätter utifrån det behov som finns och därigenom säkerställa att gränsen för mängden utsläpp inte överskrids. Systemet är på så sätt marknadsbaserat och priset på utsläpp av växthusgaser avgörs av handeln med utsläppsrätter. Begränsningen av antalet utsläppsrätter är vad som ger dem ett värde.

Varje utsläppsrätt ger innehavaren rätten att släppa ut ett ton koldioxidekvivalenter. Utsläppsrätter kan endast användas vid ett tillfälle och företag som är en del av systemet måste överlämna utsläppsrätter för varje ton koldioxidekvivalenter som man släppte ut föregående år. Om utsläppsrätterna som företagen lämnar in inte matchar företagets mängd av utsläpp, utdelas böter.

Sedan 2013 är standardmetoden för att fördela utsläppsrätter auktionering, men en stor del av utsläppsrätterna tilldelas företag gratis. Tilldelningen av de utsläppsrätter som är gratis regleras på EU-nivå. Om de tilldelade utsläppsrätterna inte täcker de faktiska utsläppen, får den berörda anläggningen antingen köpa mer utsläppsrätter eller använda utsläppsrätter som är sparade från tidigare år.

De företag som tilldelas utsläppsrätter gratis, tillhör sektorer som anses vara särskilt utsatta för koldioxidläckage, det vill säga sektorer med högre känslighet för ett pris på koldioxid. Den högre priskänsligheten beror generellt på att dessa sektorer verkar på en globalt konkurrensutsatt marknad, varav en högre kostnad

## Om EU ETS

EU ETS är världens största och mest omfattande cap and trade-system.

Vissa delstater i Kanada och USA har implementerat ett ETS-system. Även Kina utreder möjligheten att införa ett handelssystem för utsläppsrätter.

## Växthusgaser som omfattas av EU ETS

**Koldioxid** från energi och värme, energiintensiva industrisektorer så som oljeraffinaderier, stål, mineral, cement, kalksten, skog och kemi samt flygsektorn.

**Kväveoxid** från tillverkning av salpeter, adipinsyra och glyoxylsyra samt glyoxal.

**Perfluorkolväten** från aluminiumproduktion.

för utsläpp kan leda till att företag förlägger sin verksamhet utanför EU. Resultatet är i sådant fall att utsläppskällan förflyttas från en plats till en annan, men mängden utsläpp förblir densamma. Om landet som produktionen flyttar till har lägre miljökrav än i Sverige eller EU, kan utsläppen istället öka.

I den nuvarande, tredje handelsperioden (2013–2020) auktioneras 57 procent av utsläppsrätterna och resterande tilldelas gratis. Systemet med gratis tilldelning av utsläppsrätter kommer att förlängas under den fjärde handelsperioden (2021–2030), men kommer att fokusera på sektorerna med störst risk att omlokalisera sin produktion till länder utanför EU. Dessa sektorer kommer att tilldelas fria utsläppsrätter till 100 procent. För de sektorer som är mindre exponerade kommer de fria utsläppsrätterna att fasas ut efter 2026, från ett maximum om 30 procent till att vara noll procent i slutet av handelsperioden.<sup>60</sup>

Fördelen med ett cap and trade-system är att flexibiliteten som handeln med utsläppsrätter medför för företagen, leder till att utsläppsminskningar sker på ett så kostnadseffektivt sätt som möjligt. De företag som har lägst kostnader för att minska sina utsläpp, kommer att göra det och sälja sina utsläppsrätter till företag med högre kostnader, för att minska sina utsläpp. Reduceringen av utsläpp sker på så vis till lägsta möjliga kostnad.

EU ETS har dock kritiserats för att vara ett ineffektivt sätt att minska utsläppen av växthusgaser på. En stor del av kritiken handlar om att priset på utsläppsrätterna har varit mycket lågt, att det har funnits ett stort överskott på utsläppsrätter (som har bidragit till det låga priset) och att en alltför stor del av utsläppsrätterna har tilldelats gratis. Det stora överskottet av utsläppsrätter har bland annat orsakats av det stora produktionstapp som många av företagen inom EU ETS upplevde under finanskrisen. När produktionen minskade drastiskt, minskade följaktligen utsläppen och därmed bildades det ett överskott av utsläppsrätter.

För att komma till bukt med detta problem beslutade EU att införa en marknadsstabilitetsreserv (MSR) 2015, vilken började användas i januari 2019. Avsikten med marknadsstabilitetsreserven är att skapa en möjlighet att flytta överskottet av utsläppsrätter, i det fall ett sådant finns, och skapa en buffert för framtida chocker på marknaden. Marknadsstabilitetsreserven ska också kunna användas för att återinföra utsläppsrätter på auktionsmarknaden, om det skulle behövas.

<sup>60</sup> EU-kommissionen (2019) *Monitoring, reporting and verification of EU ETS emissions*

Åren 2013–2015 sköts auktioneringen av cirka 900 miljoner utsläppsrätter upp. I stället för att hamna på auktionsmarknaden kommer dessa utsläppsrätter att överföras till reserven under 2019–2020.<sup>61</sup> Mängden utsläppsrätter som är i omlopp och som ska hamna i reserven kommer att öka från 12 till 24 procent, med syfte att minska överskottet. Antalet utsläppsrätter som finns i marknadsstabilitetsreserven kommer att begränsas så att de motsvarar mängden utsläppsrätter som auktionerades under det föregående året. De utsläppsrätter som finns i reserven och som överskrider denna nivå kommer att makuleras och därmed förlora sin validitet.<sup>62</sup>

För att korrigera obalansen på marknaden för utsläppsrätter kommer också utsläppstaket att minska i en snabbare takt än föregående handelsperioder. Under den fjärde handelsperioden (2021–2030) kommer mängden utsläppsrätter att minska med 2,2 procent årligen, vilket är att jämföra med takten i den tredje handelsperioden som var 1,74 procent.

När EU ETS-direktivet reviderades i början av 2018, skickade det signaler som ökade trovärdigheten för systemets prismekanismer. Priset på utsläppsrätter som har legat på cirka 7 euro per ton utsläpp har den senaste tiden legat runt 23 euro per ton, en ökning som med stor sannolikhet skedde till följd av det reviderade direktivet.<sup>63</sup>

Sedan systemet för handel med utsläppsrätter infördes 2005, har utsläppen från sektorn minskat från 2 345 miljoner ton koldioxidekvivalenter till 1 727 miljoner koldioxidekvivalenter. Enligt den europeiska energimyndigheten, EEA, kommer 2020-målen för EU ETS-anläggningar att uppnås, men med dagens minskningstakt kommer sannolikt inte 2030-målen att kunna nås.<sup>64</sup>

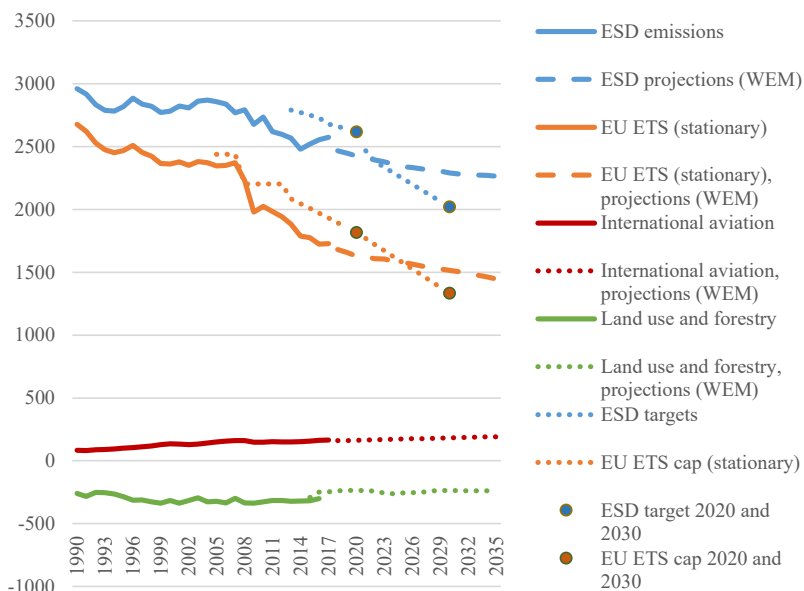
<sup>61</sup> EU-kommissionen (2016), *The EU Emissions Trading System (EU ETS)*

<sup>62</sup> EU-kommissionen (2019) *Monitoring, reporting and verification of EU ETS emissions*

<sup>63</sup> Markets Insider (2019) *CO2 European Emission Allowances*

<sup>64</sup> *European Environment Agency (2018) ETS, ESD, LULUCF and aviation emission trends and projections, 1990-2035*

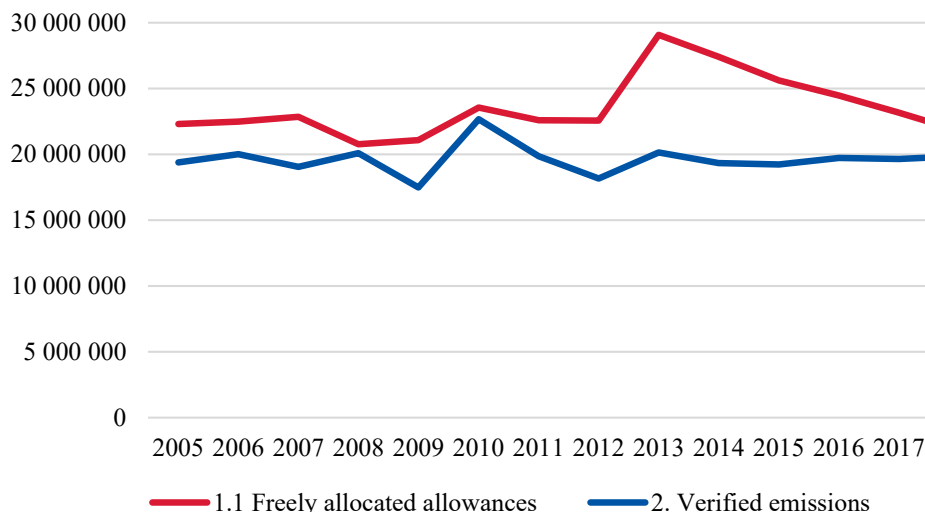
Utsläpp från ETS, ESD, LULUFC och flyg 1990–2017 samt trender och projekteringar 2018–2035 angett i miljoner ton CO<sub>2</sub>-eq



Källa: EEA

Under 2018 ökade utsläppen från de svenska anläggningarna i EU ETS svagt i jämförelse med nivåerna för 2017. På aggregerad nivå har de svenska anläggningar inom EU ETS tilldelats fler gratis utsläppsrätter än vad anläggningarna har behövt sedan systemet infördes 2005. Systemet bygger på att utsläppen minskar mest där det är billigast att göra åtgärder som minskar utsläppen. Många av de svenska anläggningarna i EU ETS har gjort investeringar som har minskat utsläppen och har därför också blivit vinnare i systemet.

Totala utsläpp och utfärdade utsläppsrätter 2005–2018, Sverige



Källa: EEA

Ovanstående diagram visar att gapet mellan antalet gratis tilldelade utsläppsrätter och de faktiska utsläppen har minskat sedan 2013, då man började plocka ut utsläppsrätter från systemet.

### Minskade utsläpp i industrin bör styras genom EU ETS

För den svenska industrins del bör EU:s handel med utsläppsrätter vara det främsta styrmedlet för att minska utsläppen av koldioxid. Systemet är utformat för att förhindra så kallat koldioxidläckage, som innebär att verksamheter flyttar eller konkurreras ut av mindre klimatsmarta producenter. Därför tilldelas anläggningar som är särskilt konkurrensutsatta gratis utsläppsrätter.

Reformen av systemet avser att korrigera de brister som har funnits och har hittills skickat signaler som har fått priset för utsläppsrätter att stiga. På grund av den höga konkurrensen för europeisk energiintensiv industri, är det bra att det främsta styrmedlet för att minska utsläppen är marknadsbaserat. Samtidigt är det ett politiskt verktyg och om utsläppen inte minskar i den takt som är nödvändig, bör fortsatta åtstramningar av systemet göras. Svensk industri är klimatvänlig i jämförelse och har mycket bra förutsättningar att hantera fortsatta skärpningar.

En möjlig åtgärd för att skärpa systemet ytterligare är att andelen utsläppsrätter som placeras i marknadsstabilitetsreserven hålls kvar på 24 procent efter 2023, i stället för att återgå till 12 procent som nu är tanken.

# Svensk industris klimatnytta

I Sverige finns det bra förutsättningar för miljömässigt och hållbart arbete, vilket också är tydligt vid jämförelse med övriga EU-länder. Sverige placerades på första plats i EU:s Eco-innovation index 2017 och har sedan dess införande 2010 alltid legat i topp fem.<sup>65</sup> Indexet består av 16 indikatorer som är uppdelade utifrån fem dimensioner: eco-innovativa inputs, eco-innovativa aktiviteter, eco-innovativa outputs, resurseffektivitet och socioekonomiska resultat.

För industrins del har tillgång till i stort sett fossilfri el, i kombination med hög energieffektivitet, medfört att produkter som tillverkas i Sverige har lägre påverkan på klimatet vid jämförelse med andra länder. Det är därför viktigt att de klimatpolitiska åtgärder som riktas mot industrin utformas så att man tar tillvara på den svenska industriexportens klimatnytta och inte på ett sätt som gör det mer lönsamt att flytta produktion till andra länder med lägre klimatkrav.

Det finns anledning för klimatpolitiken att bättre lyfta fram de industrier som både har klimatvänliga produkter vid internationell jämförelse samt produkter som kommer att vara nödvändiga i klimatomställningen. Ett exempel på sådant område är gruvindustrin, som är jämförelsevis klimatvänlig och vars produkter kommer att få en ökad efterfrågan på grund av klimatomställningen. Att utvinna de viktiga mineraler och metaller som krävs vid till exempel batteritillverkning i Sverige, har därmed en positiv global effekt på klimatet, även om det inledningsvis kan innebära högre lokala punktutsläpp. Ett helhetsperspektiv som ser till den totala klimatnyttan med svenska industriprodukter är därför nödvändig och det finns därför goda skäl till att bättre förena industripolitik med klimatpolitik.

En bibehållen konkurrenskraft för svensk gruvnäring är också viktig ur ett socialt hållbarhetsperspektiv. Det har från människorättsorganisationer rapporterats om barnarbete och mycket dåliga arbetsförhållanden vid metallutvinning av kobolt i Demokratiska Republiken Kongo. Kobolt är en viktig komponent i batteritillverkning och enligt EU importeras 49 procent av kobolten till unionen från DR Kongo. Av den anledningen pågår det flera projekt för att minska importberoendet i EU, bland annat genom prospektering och batteriteknisk forskning.

Eftersom klimatomställningen till mångt och mycket innebär en omställning av energisektorn, är klimatfrågan också viktig att betrakta ur ett geopolitiskt perspektiv. En klar majoritet av de fyndigheter av mineraler och metaller som är viktiga i klimatomställningen kontrolleras i dagsläget av Kina. För att säkra en fortsatt stark tillverkningsindustri i Sverige och EU behöver det finnas möjligheter för företag att etablera industrianläggningar i hela värdekedjan för ny grön teknik, till exempel batterifabriker så som Northvolt. Batterierna måste i sin tur produceras hållbart och där har Sverige, med tillgång till fossilfri el och en miljömässigt stark gruvnäring, möjligheter att bidra till klimatomställningen med ökad industriproduktion. Det vore positivt med en klimatpolitik som främjar utvinningen av dessa nödvändiga mineraler och metaller, där en översyn av tillståndsprocesser för gruvnäringen skulle behövas.

<sup>65</sup> Eurostat (2019) *Eco-innovation index*

# Klimatpolitik i EU

EU är en viktig kraft för att få genomslag för klimatpolitiken globalt och klimatpolitiken får allt mer utrymme på den politiska agendan i EU. Engagemanget för klimatfrågorna växer i medlemsländerna, vilket blev märkbart under det senaste Europaparlamentsvalet när den gröna gruppen (Greens/EFA) växte med 24 platser.<sup>66</sup> Framförallt var det i stora länder som Tyskland, Frankrike och Storbritannien som många gröna partier gjorde ett framgångsrikt val.

Den nya kommissionens ordförande, Ursula von der Leyen, har redan uttryckt tydliga klimatpolitiska ambitioner för EU, vilket också var ett villkor från de europeiska partigrupper som stödde hennes nominering, det vill säga Socialdemokrater, Liberaler och de Gröna (S&D, Renew Europe, Green/EFA). Innehållet i von der Leyens politiska riktlinjer inom klimatområdet inkluderar ett förslag om en Green Deal för Europa, som ska läggas fram under de 100 första dagarna som kommissionsordförande. Utgångspunkten för denna klimatpolitik är en ambition om att Europa ska bli den första klimatneutrala kontinenten. En ambition som kan synas ligga i linje med den svenska: att bli världens första fossilfria välfärdsland.

Förslagen som en Green Deal för Europa innehåller, är bland annat en europeisk klimatlag, att handelssystemet för utsläppsrätter ska vidgas och att en gränsskatt för koldioxid ska införas. Syftet med klimatlagen är att lagföra målet om klimatneutralitet till 2050 och syftet med gränsskatten är att motverka koldioxidläckage, det vill säga gynna verksamheter som är klimatsmarta och undvika att de drabbas hårt i den globala konkurrensen. Andra viktiga klimatpolitiska inslag som kan komma att realiseras genom von der Leyen-kommissionen är införandet av en fond för rättvis omställning, en strategi för grön finansiering samt en investeringsplan för ett grönt Europa som innebär att omvandla delar av den Europeiska investeringsbanken till Europas klimatbank. Slutligen kommer von der Leyen också att åta sig att lägga fram en plan för att öka unionens klimatmål för 2030 från 40 till 55 procent och leda internationella förhandlingar för att höja den globala klimatpolitiska ambitionen.<sup>67</sup>

<sup>66</sup> Eurostat (2019) *Eco-innovation index*

<sup>67</sup> EU-kommissionen (2019) *A union that strives for more, my agenda for Europe – by candidate for President of the European Commission Ursula von der Leyen*

Klimatpolitiken i EU har under den tidigare kommission främst varit en del av energipolitiken och arbetet med Energiunionen. Syftet med Energiunionen var att se över europeiska energi- och klimatsystem och därigenom ge konsumenter säker, hållbar, konkurrenskraftig och prisvärd energi.<sup>68</sup> Ett av Energiunionens policyområden var utfasning av fossil energi och arbetet med Energiunionen resulterade bland annat i paketet ”Ren energi för alla i Europa”.<sup>69</sup> Paketet innehöll åtta lagstiftande akter och utifrån dessa antogs bland annat det reviderade direktivet för förnybar energi och direktivet om energieffektivitet. Båda dessa direktiv ligger till grund för de klimatpolitiska målen inom energiområdet för 2030.<sup>70</sup>

Ett viktigt inslag i EU:s klimatpolitik är den strategiska vision för en klimatneutral ekonomi till 2050 som presenterades av kommissionen i slutet av november 2018. Strategin syftar till att visa hur Europa kan leda utvecklingen mot klimatneutralitet och omfattar de flesta av EU:s politikområden. Utgångspunkten i strategin är att genomföra åtgärder som är i linje med Parisavtalets mål om att begränsa den globala medeltemperaturen till 2°C, men med en strävan att hålla den väl under 1,5°C.

Strategin listar de allvarliga konsekvenser som klimatförändringar kan få på den europeiska ekonomins produktivitet, infrastruktur, livsmedelsproduktion och folkhälsa. Kostnaden för väderrelaterade katastrofer uppgick till 283 miljarder euro 2017 och i strategin beräknas effekterna av väderrelaterade katastrofer komma att drabba två tredjedelar av Europas befolkning 2100, vilket är att jämföras med dagens cirka fem procent. Som exempel kan kostnaden för översvämmande floder i Europa öka till 112 miljarder euro, jämfört med nuvarande 5 miljarder euro.

I strategin betonas vikten av att nyttja de vetenskapliga försprång som finns inom EU, för att på så vis ligga i framkant i klimatomställningen och därigenom stärka den europeiska tillverkningsindustrins konkurrenskraft. Ett exempel som lyfts fram är patent på koldioxidsnål energiteknik.

Förutom de tekniska nyckelområden som strategin identifierar som nödvändiga för att EU ska bli klimatneutralt 2050, finns det ett påtagligt fokus på att omställningen måste genomföras på ett socialt rättvist och kostnadseffektivt sätt.

<sup>68</sup> EU-kommissionen (2019) *The Energy Union five years on, the Juncker commission delivers on its Energy Union priority*

<sup>69</sup> EU-kommissionen (2019) *Priority. Energy union and climate, making energy more secure, affordable and sustainable*

<sup>70</sup> EU-kommissionen (2019) *Clean energy for all Europeans package*



## En europeisk klimatpolitik i rätt riktning

EU-förslaget om en Green Deal för EU har fört upp klimatpolitiken högt upp på agendan. EU är en stark kraft för att kunna förverkliga insatser som behöver ske gränsöverskridande, så också för en klimatpolitik som är miljömässig, ekonomisk och socialt hållbar. Eftersom EU ETS är ett avgörande verktyg för att minska industrins utsläpp, är det genom EU som konkurrenskraften gentemot den internationella handeln måste säkerställas.

Om en gränsjusteringsskatt är förenlig med WTO:s lagar för frihandel, kan det vara positivt att en sådan skatt blir verklighet. Genom att europeiska industriföretag får skydd mot att ökade kostnader leder till att konkurrensfördelar uppstår i andra länder utanför EU, skulle skatten kunna innebära att det blir enklare med fortsatta skärpningar av EU:s utsläppshandel.

EU är också en viktig kraft för att utveckla den svenska klimatpolitiken med hänsyn till ekonomisk och social hållbarhet. Förslaget om att skapa en fond för en rättvis omställning är i grunden positiv och den understryker att klimatomställningen också måste handla om social hållbarhet. Samtidigt är det tveksamt om medlen i fonden kommer att vara tillräckliga. Inom EU finns stora behov av omställning för att klara utfasningen av fossila energikällor och de rör många arbetstagare i stora regioner. Av den anledningen riktas inte medlen främst mot sektorer som kan komma att beröra svenska arbetstagare. Innebörden är dock att EU har en tydlig debatt om social hållbarhet i klimatomställningen, något som det är viktigt att även lyfta i den svenska klimatpolitiken.

# Nyckelområden för klimatneutralitet i En ren jord åt alla

Hösten 2018 presenterade EU-kommissionen en övergripande och långsiktig strategi för att unionen ska bli en klimatneutral ekonomi till 2050 – En ren jord åt alla. Strategin lägger upp riktningen och pekar ut nyckelområden för det fortsatta EU-gemensamma engagemanget inom till exempel forsknings- och industripolitiken. Politikområden som berörs är bland annat energi, transporter, industri och bioekonomi.

## *Maximalt utnyttjande av energieffektivitet, inklusive byggnader med nollutsläpp*

Energieffektiverande åtgärder har en central roll i strategin för att EU ska kunna uppnå nettonollutsläpp 2050. Att maximalt utnyttja energieffektivitet kommer också att få positiva effekter i andra delar av världen, till exempel genom export till utländska marknader och genom att utländska producenter måste anpassa sin export till EU-standard.

## *Största möjliga användning av förnybar energi och el för en helt fossilfri energiförsörjning i Europa*

En stor del av det europeiska energisystemet baseras i dagsläget på fossila bränslen. EU-kommissionen bedömer att omställningen till ett energisystem, där den primära energiförsörjningen kommer från förnybara energikällor, kommer att minska utsläppen av växthusgaser, förbättra försörjningstryggheten och skapa arbetstillfällen inom EU. En förändring av energisystemet bedöms också kunna minska importberoendet av gas och olja från dagens 55 procent till 20 procent 2050. Utgifterna för import av fossila bränslen beräknas vara 266 miljarder euro och minskade utgifter för fossila bränslen skulle frigöra resurser som kan användas för att ytterligare investera i att modernisera EU:s ekonomi.

Den inre energimarknadens utformning kommer att hamna högt på dagordningen, eftersom klimatomställningen kommer att kräva smartare och utvidgade energisystem, produktion av el samt lagring av energi i stor skala.

## *Ren, säker och uppkopplad rörlighet*

Transporter står för cirka en fjärdedel av utsläppen av växthusgaser i EU och omställningen av denna sektor står inför liknande utmaningar som omställningen av svenska transporter. Minskade utsläpp förutses kräva en kombination av elektrifiering av fordonsflottan samt ökad användning av koldioxidfria e-bränslen, biobränslen och biogas. Godstrafik på järnväg behöver bli mer konkurrenskraftig och det finns ett behov av att undanröja operativa och tekniska hinder mellan nationella nät, till exempel genom infrastruktursatsningar som ett fullbordat trans-europeiskt stamnät (TEN-T) senast 2030 och ett övergripande nät senast 2050.

### *En konkurrenskraftig industri i EU och den cirkulära ekonomin som en grund för att möjliggöra minskade växthusutsläpp*

Industrin står inför ett ökat materielbehov av primära råvaror. Genom återvinning kan materialåtgången minskas och konkurrenskraften förbättras. Utöver att energiåtgången minskas, beräknar EU-kommissionen att den cirkulära ekonomin kommer att skapa affärsmöjligheter och arbetstillfällen. Återvinningen kommer att vara mer avgörande för vissa sektorer än andra. För sektorer som förbrukar sällsynta metaller och mineraler som utvinns utanför Europa, kommer återvinning till exempel att spela stor roll.

Koldioxidlagring och återvinning ses av EU-kommissionen som en möjlighet för industrin att minska de processrelaterade utsläppen. Att använda förnybar vätgas och hållbar biomassa som insatsvaror i industriprocesser, betraktas också som en möjlig teknisk lösning för att minska utsläppen.

### *Utveckling av smart nätinfrastruktur och sammanlänknings*

I strategin betonas vikten av en lämplig och smart infrastruktur för att realisera visionen om en ekonomi med nettonollutsläpp. Infrastrukturen måste säkerställa en optimal sammankoppling och sektorsintegration i hela Europa, varav det anses särskilt viktigt att fullborda de transeuropeiska transport- och elnäten i god tid. Att utveckla en infrastruktur för de områden som är viktigast för utvecklingen av framtidens energiöverföring samt energidistribution, så som smarta el- och data/informationsnät och vätgasledningar, betraktas som avgörande. Investeringar i denna typ av infrastruktur framställs i strategin som början på en modernisering av Europas viktigaste industriella kluster. EU-kommissionens vision är att en sådan åtgärd kommer att stimulera fler kluster av industrianläggningar.

### *Att tillvarata bioekonomins alla fördelar och skapa nödvändiga kolsänkor*

Omställning kommer att kräva en ökad användning av biomassa än vad som förbrukas i dag, även om metoderna för hållbar förvaltning utvecklas. EU-kommissionen har därför identifierat jord- och skogsbrukets möjlighet att leverera tillräckligt med både livsmedel och biomassa till industri- och byggsektorn som en väsentlig del av omställningen. Produktionen av biomassa behöver öka och komma från flera olika källor, samtidigt som den naturliga kolsänkan (det vill säga naturens förmåga att ta upp kol från atmosfären) bibehålls. Om den ökade efterfrågan på biomassa också leder till ökad import, kan det ge upphov till indirekta utsläpp från ändrad markanvändning i de exporterade länderna, vilket måste förhindras.

## EU:s klimatpolitiska strategi – i linje med svensk klimatpolitik

I stora drag lyfter EU-kommissionens strategi En ren jord åt alla, fram många av de nyckelfrågor som återfinns i inriktningen för den svenska klimatpolitiken. Det handlar om områden som energieffektivisering, användning av förnybar energi och el, minskade utsläpp från transporter, omställning till en cirkulär ekonomi, behov av koldioxidinfångning och lagring/användning (CCS/CCU) och ett ökat behov av biomassa.

I EU-strategin lyfts energisektorn fram som en central roll i övergången till en klimatneutral ekonomi och likt hur klimatomställningen diskuteras i Sverige beräknas elförbrukningen öka avsevärt. Strategin lägger fram en vision om ett framtida energisystem som ett smart nät, där det är möjligt att integrera el, gas, uppvärmning, nedkylning samt mobilsystem- och marknader.

Strategin bär stora likheter med den svenska visionen om ett fossilfritt samhälle och industri. Det borde därför finnas potential att hitta samverkansområden med andra EU-länder, för att påskynda den teknikomställning som är nödvändig.

## Statsstödsregler

Klimatomställningen medför behov av stora offentliga investeringar eller justeringar av skatter, som också behöver kunna nå fram till företag inom till exempel industrin. I blickfånget hamnar därför de regler som avgör hur mycket staten får stödja enskilda företag utan att påverka konkurrensen. EU har på området en viktig roll.

EU:s statsstödsregler regleras i EUF-fördraget (fördraget om Europeiska unionens funktionssätt) och avgör om ett statligt stöd är förenligt, eller oförenligt, med den inre marknaden. Syftet med reglerna är att säkerställa att konkurrensen och handeln på den inre marknaden inte snedvrids.

Statsstödsreglerna har varit till nytta för svenska företags konkurrenskraft, men kan i klimatomställningen bli ett hinder för att stimulera stöd till åtgärder som ska leda till fossilfria lösningar. Statsstödsreglerna är till exempel ett hinder för att införa lägre skatt på bio-drivmedel än för fossila drivmedel. I dagsläget går det att ha skattelättnader för vissa drivmedel, men det sker som ett undantag från statsstödsreglerna och måste godkännas av kommissionen. Reglerna ger därför inget långsiktigt spelrum för att använda denna typ av styrmedel inom klimatområdet. Statsstödsreglerna är ett område som understryker att klimat-

politiken innehåller målkonflikter. I fallet statsstöd handlar det om vikten av rättvis konkurrens i konflikt med behovet av insatser som främjar omställning på områden där marknadslösningar, åtminstone inte i det korta perspektivet, leder till resultat för omställningen.

### Nödvändig översyn av statsstödsreglerna

EU:s statsstödsregler är viktiga för att det ska råda rättvis konkurrens. Samtidigt innebär klimatomställningen stora behov av offentliga investeringar som behöver kunna komma industriföretag till del. Svenska företag har generellt sett varit vinnare i systemet med EU:s statsstödsregler. Om reglerna förändras för att underlätta klimatfrämjande insatser, är det viktigt att den utformningen sker på ett sätt som inte missgynnar svenska företags konkurrenskraft.

## Innovationsfonden

Klimatomställningen handlar i stor utsträckning om att få fram ny teknik, nya produktionsmetoder och nya affärsmodeller. Sammantaget innebär det behov av att få fram innovationer och vägar för att kunna finansiera innovationssatsningar. EU har därför beslutat att införa en ny fond – Innovationsfonden – som ska finansiera tekniska innovationer för att få bort koldioxidutsläpp. Fonden kommer vara ingång 2020.

Innovationsfonden är ett viktigt verktyg för att stödja energiintensiv industri i klimatomställningen. Fonden kommer att stödja fossilfria tekniker och processer i energiintensiva industrier, däribland CCS/CCU-teknik samt energiförvarings-tekniker. Syftet med fonden är att skapa ekonomiska incitament för företag att investera i grön teknik som kommer att bidra till EU:s klimatomställning. Dessa investeringar kommer i sin tur att stärka EU:s konkurrenskraft genom att ge europeiska företag fördelar att bli teknikledare globalt. När svenska företag kommer behöva skala upp klimatprojekt eller investeringar, är det bra att det finns tillgång till gemensamt samlade medel på EU-nivå.

## EU-medel för industrins omställning är avgörande

EU:s Innovationsfond är ett viktigt medel för svenska industriföretag att kunna söka ekonomiskt stöd i större storlek än vad som är möjligt inom ramen för till exempel Industrikivet. För att upprätthålla konkurrenskraften i klimatomställningen behövs finansieringsmöjligheter som ges genom EU. Det handlar om att gemensamt inom EU skapa en starkare ställning gentemot resten av världen och om att kunna öka insatserna vad det gäller forskning och innovation.

# FINANSIERING – EN VIKTIG DEL AV ATT FÖRVERKLIGA KLIMAT-OMSTÄLLNINGEN

Det globala klimatavtalet, Parisavtalet, uttrycker att finansiella flöden, både offentliga- såväl som privata, måste riktas mot klimatfrämjande insatser och bort från sektorer som bromsar klimatomställningen. En del av detta främjande handlar om att mer ekonomiskt utvecklade länder ska bistå mindre ekonomiskt utvecklade länder med stöd för att minska utsläppen, men även för anpassning till ett varmare klimat. Många av de länder som har valt att bidra till klimatfinansiering, har gjort det genom att göra bidrag till FN:s gröna klimatfond (Green Climate Fund). FN uppskattar ett behov om 300 miljarder USD årligen för att hantera effekterna som klimatförändringar kommer att medföra i utvecklingsländer fram till 2030.

Förutom att det är viktigt att mer ekonomiskt utvecklade länder stödjer klimatomställningen finansiellt, genom till exempel bidrag till den gröna klimatfonden, är det också viktigt att hitta finansiering för de tekniska lösningar som kan göra industrins produkter fossilfria. Även om tekniken för att minska utsläppen finns tillgänglig, kan kostnaderna under hård global konkurrens, vara för höga för att nödvändiga projekt ska kunna starta. För att förverkliga klimatomställningen behövs en kombination av olika sätt att finansiera, eller premiera, klimatvänliga insatser från företag. Industrikivet och andra statliga stöd, att bättre använda offentlig upphandling och att öka de privata klimatinvesteringarna, är några exempel på viktiga finansieringsverktyg som kommer att behövas för att främja klimatvänlig produktion.

## Offentlig upphandling

Att använda offentlig upphandling som verktyg för att styra samhället i en hållbar riktning är en fråga som uppmärksammats både i FN, på EU-nivå och i Sverige. Bland OECD-länderna ligger den offentliga upphandlingen i genomsnitt på 12 procent av BNP och i utvecklingsländer kan den vara uppåt 30 procent.<sup>71</sup> Eftersom offentlig upphandling har en stor köpkraft globalt, har FN:s miljöorganisation UNEP (United Nations Environment Program) utvecklat ett programområde med särskilt fokus på hållbar offentlig upphandling. Programmet är uppbyggt runt en plattform med intressenter från hela världen och består av mer än 130 parter. Syftet med programmet är att stödja en global implementering av hållbar offentlig upphandling, genom att utveckla och inhämta verktyg som kan användas för detta ändamål.<sup>72</sup>

<sup>71</sup> UN Environment Program (2019) *Sustainable Public Procurement*

<sup>72</sup> UN Environment Program (2019) *Sustainable Public Procurement*

På EU-nivå finns det riktlinjer och verktyg som medlemsländerna kan använda för grön upphandling. Riktlinjerna och verktygen innehåller klara och verifierbara miljökriterier för produkter och tjänster. Hjälpmålet, som heter GPP (Green Public Procurement) Toolkit, är frivilligt att använda. Upphandlingskriterierna är i dagsläget utformade på ett sätt som gör de oförenliga mellan medlemsländer. <sup>73</sup> En utmaning som kvarstår för att utöka användningen av grön upphandling i EU, är att säkerställa att inköpskraven blir mer kompatibla mellan länder.

I Sverige beräknas värdet av den offentliga upphandlingen vara cirka 683 miljarder kronor årligen, vilket motsvarar en sjättedel av BNP. Upphandlingarna avser de upphandlingspliktiga inköpen, det vill säga värdet av de inköp som omfattas av upphandlingslagarna. De upphandlingspliktiga inköpen uppskattas utifrån nationalräkenskaperna. <sup>74</sup>

Den svenska lagen om upphandling styrs av EU:s upphandlingsdirektiv, men det är upp till det enskilda medlemslandet att bestämma tillvägagångssättet för det resultat som ska uppnås. I den nya upphandlingslagstiftningen från 2017 finns det redan möjligheter att ställa hållbarhets- och miljömässiga krav, bland annat krav ur ett livscykelperspektiv. Det finns dock utrymme att utveckla denna kravmöjlighet, genom att vid upphandlingar applicera en metod för att jämföra produkters klimatutsläpp som kallas LCA (livscykelanalys). Genom LCA går det att beskriva produkters miljöstandard i kvantitativa termer, det vill säga uttryckt i de faktiska utsläpp som en produkt har. <sup>75</sup>

### Upphandling – ett viktigt verktyg som kan användas bättre

Offentlig upphandling omfattar stora summor pengar och är en möjliggörare för att främja nya innovationer och grön omställning. Genom upphandlingen uppstår nya eller större marknader, och inte minst nya företag kan ta språnget vidare till större marknader. För den fortsatta utvecklingen skulle det för industrin vara positivt om livscykel-information utvecklades för produkter och därmed lägga grund för offentlig upphandling. Med vetskap om att upphandlingar tar större hänsyn till klimatpåverkan, finns det tydligare ekonomiskt incitament att till exempel producera fossilfritt stål eller cement, eftersom produkter med lägre klimatpåverkan långtifrån alltid kan konkurrera med pris i dagsläget.

Att använda upphandling som verktyg för att tydligare premiera klimatvänliga produkter är ett område med utvecklingspotential.

<sup>73</sup> EU-kommissionen (2019) *Green public procurement*

<sup>74</sup> Upphandlingsmyndigheten (2018) *Statistik om offentlig upphandling 2018*

<sup>75</sup> IVL (2018) *Upphandla klimatsmart och cirkulärt i ett livscykelperspektiv*



# Gröna obligationer, klimatobligationer och omställningsobligationer

Den första gröna obligationen togs fram 2008 i ett samarbete mellan Världsbanken och Skandinaviska Enskilda Banken. Obligationen togs fram för att det fanns en efterfrågan hos ett antal svenska pensionsfonder att investera i en högkvalitativ obligation som stödjer klimatprojekt.<sup>76</sup> Investeringarna var inledningsvis Länsförsäkringar, Skandia samt Andra och Tredje AP-fonderna. En grön obligation är helt enkelt en obligation där kapitalet är ämnat att gå till olika typer av miljöprojekt. Från det att gröna obligationer infördes, har marknaden växt avsevärt och totalt har det getts ut gröna obligationer för 300 miljarder på den svenska marknaden. I juli 2019 beslutade regeringen, som en del av Januariavtalet, att ge Riksgälden i uppdrag att senast 2020 genomföra en emission av gröna obligationer.

I mars 2018 tog EU fram en handlingsplan för att finansiera hållbar tillväxt, varav EU-kommissionen etablerade en teknisk expertgrupp inom hållbar finans (TEG). Denna expertgrupp har som uppgift att undersöka möjligheten till ett europeiskt klassificeringssystem, kallat EU taxonomi, som ska användas för att avgöra om en ekonomisk aktivitet är miljömässigt hållbar. Expertgruppen ska också undersöka möjligheten att införa en standard för gröna obligationer.<sup>77</sup> I juni 2019 publicerade TEG en rapport om en europeisk standard för gröna obligationer (EU-GBS). I rapporten föreslog expertgruppen att kommissionen skapar en frivillig, icke-lagstiftande standard för att förstärka effektiviteten, transparensen, jämförbarheten och trovärdigheten för marknaden för gröna obligationer. Rapporten ska nu granskas av kommissionen och beslut ska fattas om hur förslaget ska tas vidare.

Det har riktats kritik mot att gröna obligationer utfärdas, med främsta argument att de projekt som de gröna obligationerna finansierar hade finansierats och genomförts ändå. Konsekvensen blir i sådant fall att det övriga kapitalet som ett företag eller organisation har, riktas om mot projekt som inte definieras som gröna.

Det finns också renodlade klimatobligationer, vilket är obligationer som fokuserar specifikt på klimatprojekt. Klimatobligationer är sedan 2011 certifierade av CBI (Climate Bonds Initiativ), som har utformat kriterier som ett projekt måste uppfylla för att det ska anses vara klimatvänligt.

Gröna obligationer och klimatobligationer är menade för gröna- och klimatvänliga projekt, vilket också innebär att de framförallt är menade för gröna företag. Det finns gott om företag som inte associeras med miljö- och klimatvänlig produktion, så som oljeföretag, viss gruvnäring och jordbruksproduktion, men där det finns en marknad för att investera i gröna aktiviteter inom dessa sektorer.

<sup>76</sup> World Bank (2019) *10 Years of Green Bonds: Creating the Blueprint for Sustainability Across Capital Markets*

<sup>77</sup> EU-kommissionen (2019) *Technical expert group on sustainable finance (TEG)*

Ett koncept som kallas omställningsobligationer möjliggör en expansion av den gröna kreditmarknaden och kan användas för företag att minska utsläpp av växthusgaser där det behövs. Risker är såklart att den typen av obligation kan förhindra att företag inte är tillräckligt hängivna att röra sig mot en fossilfri produktion. Skillnaden mellan en omställningsobligation och en grön obligation, är att den gröna obligationen fokuserar på hur investeringen ska användas eller profilen på utfärdaren, medan omställningsobligationen fokuserar på beteendet hos utfärdaren, det vill säga om det finns ett åtagande att bli grön.

### Viktigt med signalvärdet för privata investeringar

Det finns rimlig kritik mot hur effektiva gröna obligationer är. Samtidigt kvarstår faktum att det finns ett stort behov av att rikta privat finansiering mot klimatvänliga investeringar. Det signalvärde som gröna obligationer medför, kan bidra till att klimatvänliga projekt synliggörs i större utsträckning. Vidareutvecklingen av finansiella instrument för att främja klimatomställning, behöver ske med fungerande kriterier för vad som menas med ”grönt” och ”klimatvänligt”. Instrumenten måste också beakta de behov som verksamheter som genomgår en omställning mot klimatvänlig produktion har.

# KLIMATOMSTÄLLNING MED SOCIAL HÅLLBARHET

Klimatomställningen handlar om att möjliggöra industrins resa mot klimatneutralitet, samtidigt som konkurrenskraften värnas och jobbtryggheten för industrins anställda säkras. Klimatpolitiken behöver därför inrymma ett tydligt socialt perspektiv på de förändringar som omställningen till ett fossilfritt välfärdssamhälle kommer att innebära. En sammanhållen klimatpolitik behöver till sin utformning vara miljömässig, ekonomisk och socialt hållbar.

Många regioner i Europa har industrier med stort beroende av fossil energi och som därför inte har en plats i visionen om en grön ekonomi i EU, där kolindustrin är ett av de tydligaste exemplen. I EU-kommissionens strategi, En ren jord åt alla, fastslås att inga av EU:s medborgare, eller regioner, ska missgynnas av klimatomställningen. Detta perspektiv på klimatomställningen kallas för just transition, eller rättvis omställning och ser ut att få stort utrymme i von der Leyen-kommissionens förslag om en Green Deal för Europa.

EU-kommissionen bedömer att klimatomställningen kan ge en positiv effekt på BNP och sysselsättningen. Kommissionen beräknar att ytterligare 1,2 miljoner jobb kan komma att skapas 2030 utöver de redan förväntade 12 miljoner arbetstillfällena. Det är framförallt i växande gröna sektorer som EU uppskattar att nya jobb kommer att skapas, både för industri- och tjänstesektorn.<sup>78</sup> Även om klimatomställningen skulle ha en positiv nettoeffekt på antalet arbetstillfällen i Europa, är det dock vissa sektorer och regioner som kommer att se fler jobb försvinna än andra.

Strukturumvandlingen behöver ske på ett sätt som minimerar de negativa sociala konsekvenserna av klimatomställningen; inte ökar ojämlikheten i samhället och inte heller upplevs som orättvis. Samtidigt behöver de verksamheter som växer fram i den gröna omställningen insatser för att hantera ett nytt kompetensbehov. Gröna jobb växer inte fram av sig självt.

I Sverige, där vi har en energieffektiv industri med jämförelsevis låga utsläpp, står vi förvisso inte inför lika akuta förändringar som övriga EU-länder, där hela industrisektorer kan komma att försvinna. Däremot kommer förändrade tillverkningsprocesser att kräva förnyade kompetenser, vilket det måste finnas en utarbetad strategi för att hantera. Fordonsindustrin är ett exempel på en sektor som, inom en snar framtid, kan komma att märka av strukturumvandlingen på grund av att produktionen allt mer övergår till att tillverka elbilar. För både klimatet, företagen och arbetarna måste denna strukturumvandling också adresseras med utgångspunkt ur ett socialt hållbarhetsperspektiv.

<sup>78</sup> EU-kommissionen (2019) *Employment and Social Developments in Europe Sustainable growth for all: choices for the future of Social Europe*

Initiativet att starta en fond för rättvis omställning i EU är positivt eftersom det erkänner att klimatfrågan måste ses som en del av en hållbar utveckling, där ekonomisk och social hållbarhet också är inkluderade. Trots att en fond för en rättvis omställning är en bra grund för att erkänna de arbetsmarknadsmässiga konsekvenserna av klimatomställningen, kommer det att behövas mer än ett ekonomiskt stöd för att klimatomställningen ska vara rättvis.

Som fackförbund arbetar vi med att stödja våra medlemmars jobbtrygghet och utveckling i arbetet. Omstrukturering, oavsett vilken kraft som ligger bakom, riktar ljuset på människors chanser till utveckling, där fokus hamnar på kompetensutvecklande insatser. Investering i ny teknologi för fossilfri produktion, kräver både kapital och kompetens. Till skillnad från andra omställningsutmaningar, så som digitalisering och automatisering, är klimatomställningen i hög grad politiskt pådriven. Det finns därför ännu fler skäl att vara proaktiv vad det gäller vilka typer av kompetenser som det kommer finnas ett ökat behov av i framtiden. Detta kommer både att stärka våra medlemmar genom jobbtrygghet, men också arbetsplatserna, eftersom man undviker en situation där det råder kompetensbrist som kan skada möjligheten att klara klimatomställningen och därmed konkurrenskraften. Därför behöver klimatpolitiken innefatta ett socialt perspektiv.

Att hantera omställningar, liksom den pådriven av klimatförändringar, kommer inte bara handla om att skapa en helt ny kompetensbas, utan även om att kombinera de gamla arbetssätten och teknikerna med nya. Det är viktigt att säkerställa att rätt mekanismer finns på plats för att arbetare, våra medlemmar, ska kunna ta till sig av den nya tekniken och därigenom kunna bidra med de betydande yrkeserfarenheter som dessa individer har. Ur ett fackligt perspektiv är våra verktyg för en aktiv industripolitik som når arbetsplatsernas behov, engagemang på arbetsplatserna för hållbara arbeten med goda chanser till livslångt lärande samt en fungerande omställning, verkningsfulla även i tider av klimatomställning. Traditionella fackliga verktyg gör bestående nytta.

## Social hållbarhet i fokus i EU – mer behövs

Samtliga dimensioner av hållbarhetsbegreppet måste uppmärksammas i arbetet med att förverkliga klimatomställningen: miljömässig-, ekonomisk- och social hållbarhet. Utformningen av den svenska och europeiska klimatpolitiken behöver ta hänsyn till politikens roll för konkurrenskraft och rättvisa villkor för omställningens effekter. Fler intressen än endast de som ser till miljöfrågorna behöver därför involveras. På EU-nivå föreslås införandet av en fond för rättvis omställning, som kan få betydelse för industrianställdas möjligheter till anpassning när sektorer och branscher förändras till följd av klimatfrämjande åtgärder. Den fortsatta utformningen av klimatpolitiken behöver ske med social dialog, som involverar sammanslutningar för fack, arbetsgivare och branscher, för att säkerställa att klimatomställningen också leder till en socialt hållbar utveckling.

Även den svenska klimatpolitiken behöver bli bättre på att, i sin utformning, ta med dimensioner av social hållbarhet. Det handlar om jobbtrygghet genom industriell konkurrenskraft, sammanhållningen i Sverige mellan stad och land och insatser för att människor ska kunna vara vinnare i klimatomställningen.

# ORDLISTA

BAT	- Best available techniques
CCS	- Carbon capture and storage
CCU	- Carbon capture and utilisation
CO <sub>2</sub> -eq	- Koldioxidekvivalent
EEA	- European Energy Agency
EU ETS	- EU Emissions Trading System
ESD	- Effort Sharing Decision
ESR	- Effort Sharing Regulation
IED	- Industrial emissions directive
IMF	- International Monetary Fund
ILUC	- Indirect land use change
IPCC	- Intergovernmental Panel on Climate Change
LULUCF	- Land use change land use change and forestry
MSR	- Market Stability Reserv
PFAD	- Palm Fatty Acid Distillate
RED II	- Renewable Energy Directive II
RME	- Rapsmetylester, en form av biobränsle
UNFCCC	- United Nations Framework Convention on Climate Change



# REFERENSER

Bergsstaten (2018) *Gruvor i Sverige*, hämtad från [<https://www.sgu.se/bergsstaten/gruvor/gruvor-i-sverige-2/>], hämtad 16 oktober

Boliden (2018), *A moment of truth for electrification at Aitik*, hämtad från [<chrome://history/?q=https%3A//www.boliden.com/news/el-trolley-aitik>] hämtad 8 oktober 2019

Canis.B (2019), *Electrification May Disrupt the Automotive Supply Chain*, hämtad från [<https://fas.org/sgp/crs/misc/IF11101.pdf>], hämtad 11 oktober. Congressional Research Service

Cementa (2018), *Så här tillverkas cement*, hämtad från [<https://www.cementa.se/sv/tillverkning-av-cement>] Cementa, Så här tillverkas cement, hämtad 7 oktober 2019

Cementa (2019), *Cementa och Vattenfall satsar på nästa steg mot klimatneutralt cement*, hämtad från [<https://www.cementa.se/sv/cementa-och-vattenfall-satsar-pa-nasta-steg-cemzero>] hämtad 7 oktober 2019

Energimyndigheten (2018) *Industrins processrelaterade utsläpp av växthusgaser och hur de kan minskas – en nulägesanalys inom regeringsuppdraget Industriklivet*, ER 2018:24

Energimyndigheten (2018), *Storsatsning på världsunik anläggning för fossilfritt stål*, hämtad från [<https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2018/storsatsning-pa-varldsunik-anlaggning-for-fossilfritt-stal/>] hämtad 4 oktober 2019

Energimyndigheten (2019) *Energiläget*, hämtad från [<https://www.energimyndigheten.se/statistik/energilaget/>], hämtad 5 september 2019

Energimyndigheten (2019) *Industriklivet*, hämtad från [<https://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/forskning/industri/industriklivet/>], hämtad 8 augusti 2019

European Environment Agency (2018) *ETS, ESD, LULUCF and aviation emission trends and projections, 1990-2035*, hämtad från [[https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/ets-esd-lulucf-and-aviation-2#tab-googlechartid\\_googlechartid\\_chart\\_122](https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/ets-esd-lulucf-and-aviation-2#tab-googlechartid_googlechartid_chart_122)], hämtad 15 oktober 2019

European Investment Bank (2019) *Sweden: European backing for Northvolt's battery gigafactory*, hämtad från [<https://www.eib.org/en/press/all/2019-127-european-backing-for-northvolt-s-battery-gigafactory-in-sweden#>], hämtad 11 oktober 2019



EU-kommissionen (2016), *The EU Emissions Trading System (EU ETS)*, hämtad från [[https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/factsheet\\_ets\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/factsheet_ets_en.pdf)], hämtad 12 augusti 2019

EU-kommissionen (2018), *2020 climate & energy package*, hämtad från [[https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2020_en)], hämtad 27 september 2019]

EU-kommissionen (2019) *Renewable energy – recast to 2030 (Red II)*, hämtad från [<https://ec.europa.eu/jrc/en/jec/renewable-energy-recast-2030-red-ii>], hämtad 6 augusti 2019

EU-kommissionen (2019), *European Battery Alliance*, hämtad från [[https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/european-battery-alliance\\_en](https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/european-battery-alliance_en)], hämtad 10 oktober 2019

EU-kommissionen (2019) *Post-2020 CO2 emission performance standards for cars and vans*, hämtad från [[https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/regulation\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/regulation_en)], hämtad 11 oktober 2019

EU-kommissionen (2018) *COM(2018) 293 final ANNEX 2*, hämtad från [[https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:0e8b694e-59b5-11e8-ab41-01aa-75ed71a1.0003.02/DOC\\_3&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:0e8b694e-59b5-11e8-ab41-01aa-75ed71a1.0003.02/DOC_3&format=PDF)], hämtad 11 oktober 2019

EU-kommissionen (2018) *A clean planet for all*, hämtad från [<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52018DCo773>], hämtad 18 oktober 2019

EU-kommissionen (2019) *Priority. Energy union and climate, making energy more secure, affordable and sustainable*, hämtad från [[https://ec.europa.eu/commission/priorities/energy-union-and-climate\\_en#policy-areas](https://ec.europa.eu/commission/priorities/energy-union-and-climate_en#policy-areas)] hämtad 18 oktober 2019

EU-kommissionen (2019) *Launch of the Batteries Europe Platform*, hämtad från [[https://ec.europa.eu/info/news/launch-batteries-europe-platform-2019-jun-25\\_en](https://ec.europa.eu/info/news/launch-batteries-europe-platform-2019-jun-25_en)], hämtad 15 oktober 2019

EU-kommissionen (2019) *Sustainability criteria*, hämtad från [<https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/biofuels/sustainability-criteria>], hämtad 6 augusti 2019

EU-kommissionen (2019) *Monitoring, reporting and verification of EU ETS emissions*, hämtad från [[https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring_en)], hämtad 9 oktober 2019

EU-kommissionen (2019) *A union that strives for more, my agenda for Europe – by candidate for President of the European Commission Ursula von der Leyen*, hämtad från [[https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/political-guidelines-next-commission\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/political-guidelines-next-commission_en.pdf)], hämtad 10 oktober 2019

EU-kommissionen (2019) *The Energy Union five years on, the Juncker commission delivers on its Energy Union priority*, hämtad från [[https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/factsheet-energy-union-priority\\_april2019.pdf](https://ec.europa.eu/commission/sites/beta-political/files/factsheet-energy-union-priority_april2019.pdf)], hämtad 10 oktober 2019

EU-kommissionen (2019) *Clean energy for all Europeans package*, hämtad från [<https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/clean-energy-all-europeans>], hämtad 10 oktober 2019

EU-kommissionen (2019) *Green public procurement*, hämtad från [[https://ec.europa.eu/environment/gpp/index\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/gpp/index_en.htm)] hämtad 11 oktober 2019

EU kommissionen (2019) *Employment and Social Developments in Europe Sustainable growth for all: choices for the future of Social Europe*, hämtad från [<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/747fe-fa1-d085-11e9-b4bf-01aa75ed71a1/language-en>], hämtad 18 oktober 2019

EU-kommissionen (2019) *Technical expert group on sustainable finance (TEG)*, hämtad från [[https://ec.europa.eu/info/publications/sustainable-finance-technical-expert-group\\_sv](https://ec.europa.eu/info/publications/sustainable-finance-technical-expert-group_sv)], hämtad 5 november 2019

Europaparlamentet (2009), *Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG, bilaga 1*, hämtad från [<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0028&from=EN>], hämtad 1 oktober 2019

Europaparlamentet (2019), *Förnybar energi*, hämtad från [<http://www.europarl.europa.eu/factsheets/sv/sheet/70/fornybar-energi>], hämtad 6 augusti 2019

Europaparlamentet (2019) *2019 European election results*, hämtad från [<https://election-results.eu/>], hämtad 18 oktober 2019

Eurostat (2019) *Eco-innovation index*, hämtad från [[https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020\\_rt200/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rt200/default/table?lang=en)], hämtad 18 oktober 2019

Fossilfritt Sverige (2018), *Färdplan Cement – för ett klimatneutralt byggande*, hämtad från [[http://fossilfritt-sverige.se/wp-content/uploads/2018/04/ffs\\_cementbranschen.pdf](http://fossilfritt-sverige.se/wp-content/uploads/2018/04/ffs_cementbranschen.pdf)] hämtad 7 oktober 2019

Hybrit (2019), *Hybrit- towards fossil-free steel*, hämtad från [<http://www.hybritdevelopment.com/>] hämtad 12 augusti 2019

Hybrit (2019), *Three HYBRIT pilot projects - towards fossil free iron and steel*, hämtad från [<http://www.hybritdevelopment.com/articles/three-hybrit-pilot-projects>] hämtad 12 augusti 2019

Hybrit (2018), *Summary of findings from HYBRIT Pre-Feasibility Study 2016–2017 A joint venture between SSAB, LKAB and Vattenfall*, hämtad från [[https://ssabwebsitecdn.azureedge.net/-/media/hybrit/files/hybrit\\_brochure.pdf?f?m=20180201085027](https://ssabwebsitecdn.azureedge.net/-/media/hybrit/files/hybrit_brochure.pdf?f?m=20180201085027)] hämtad 12 augusti 2019

Höganäs, *Unique plant for renewable energy gas and bio-coke*, hämtad från [<https://www.hoganas.com/en/sustainability/renewable-energy-gas-and-bio-coke/>] hämtad 4 oktober 2019

IMF Policy Paper (2019) *Fiscal policies for Paris climate strategies – from principle to practice*, hämtad från [<https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/PP/2019/PPEA2019010.ashx>], hämtad 19 september

IVA (2019) *Så klarar svensk industri klimatmålen – en delrapport från IVA-projektet Vägval för klimatet*.

IVL (2018) *Upphandla klimatsmart och cirkulärt i ett livscykelperspektiv*, hämtad från [<https://www.ivl.se/download/18.20b707b7169f355daa-71e1b/1557407629689/B2340%20Upphandla%20klimatsmart.pdf>], hämtad 22 oktober 2019

Jernkontoret (2019), *Företag och anläggningar*, hämtad från [<https://www.jernkontoret.se/sv/stalindustrin/foretag-och-anlaggningar/>], hämtad 3 oktober 2019

Jernkontoret (2019), *Processernas miljöpåverkan*, hämtad från [<https://www.jernkontoret.se/sv/stalindustrin/tillverkning-anvandning-atervinning/processernas-miljopaverkan/>] hämtad 4 oktober 2019

Kemiföretagen i Stenungsund (2017), *Vår berättelse*, hämtad från [<http://kemiforetagenistenungsund.se/om-oss/>] hämtad 7 oktober 2019

Klimatpolitiska rådet (2019), *Klimatpolitiska rådets rapport 2019*, hämtad från [<https://www.klimatpolitiskaradet.se/wp-content/uploads/2019/03/kpprapport190328.pdf>], hämtad 8 oktober 2019

LKAB (2017) *Tågtransporter*, hämtad från [<https://www.lkab.com/sv/om-lkab/fran-gruva-till-hamn/transportera/tagtransporter/>] hämtad 8 oktober

Markets Insider (2019) *CO2 European Emission Allowances*, hämtad från [<https://markets.businessinsider.com/commodities/co2-european-emission-allowances>], hämtad 13 augusti 2019

Naturvårdsverket (2019), *Etappmålen*, hämtad från [<https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Sveriges-miljomal/Etappmal/>], hämtad 16 oktober 2019

Naturvårdsverket (2019), *Sveriges del av EU:s klimatmål*, hämtad från [<https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Klimat/Sveriges-klimatdraganden/>], hämtad 2 september 2019

Naturvårdsverket (2019) *Vägledning om industri*, hämtad från [<https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Industri/>], hämtad 8 augusti

Naturvårdsverket (2019) *Industriutsläppsbestämmelserna*, hämtad från [[https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Industriutslappsdi-  
rektivet--IED/](https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Industriutslappsdi-<br/>rektivet--IED/)], hämtad 7 augusti 2019

Naturvårdsverket (2019) *Fördjupad utvärdering av miljömålen 2019*, hämtad från [<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/6400/978-91-620-6865-3.pdf?pid=24098>] hämtad 8 november 2019

Naturvårdsverket (2018), *Utsläpp av växthusgaser från industrin*, hämtad från [<https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-industrin/>], hämtad 1 oktober 2019

Northvolt (2019) *European backing for Northvolt's battery gigafactory in Sweden*, hämtad från [<https://northvolt.com/tag/skelleftea/>], hämtad 11 oktober 2019

Preem (2018), *Elektrolysteknik för minskade utsläpp*, hämtad från [<https://www.preem.se/om-preem/insikt-kunskap/gronare-processer/elektrolysteknik-for-minskade-utslapp/>] hämtad 7 oktober 2019

Preem (2019), *Här ska Preem fånga in koldioxiden*, hämtad från [<https://www.preem.se/foretag/kund-hos-preem/hallbart-foretagande/har-ska-koldioxiden-fangas-in/>] hämtad 7 oktober 2019

Regeringen (2017) *Det klimatpolitiska ramverket*, hämtad från [<https://www.regeringen.se/artiklar/2017/06/det-klimatpolitiska-ramverket/>], hämtad 1 oktober 2019

SCB (2018), *Utsläpp av växthusgaser från industrin efter växthusgas och bransch. År 1990 - 2017*, hämtad [[http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START\\_\\_MI\\_\\_MI0107/MI0107IndustriN/](http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__MI__MI0107/MI0107IndustriN/)] hämtad 1 oktober 2019

SGU (2019) *Mineralmarknaden 2018*, hämtad från [<http://resource.sgu.se/produkter/pp/pp2019-1-rapport.pdf>], hämtad 15 november 2019

Skatteverket (2019) *Energi- och koldioxidskatt för bränsle*, hämtad från [<https://www.skatteverket.se/foretagochorganisationer/skatter/punktskatter/energi-skatter/energiskatterpabranslen.4.15532c7b1442f256bae5e56.html>], hämtad 6 augusti

Sundelöf, C (2002) *Energianvändning i industrin – En faktarapport inom IVA-projektet energiframsyn i Europa*

Sveriges riksdag (2017) *Lag (2017:1201) om reduktion av växthusgasutsläpp genom inblandning av biodrivmedel i bensin och dieselbränslen*, hämtad från [[https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-20171201-om-reduktion-av-vaxthusgasutslapp\\_\\_sfs-2017-1201](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-20171201-om-reduktion-av-vaxthusgasutslapp__sfs-2017-1201)], hämtad 24 september 2019

Sveriges riksdag (2019), *Miljöbalk (1998:808)*, hämtad från [[https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/miljobalk-1998808\\_\\_sfs-1998-808](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/miljobalk-1998808__sfs-1998-808)], hämtad 24 september 2019

Sveriges riksdag (2019), *Lag (2010:598) om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen*, hämtad från [[https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-2010598-om-hallbarhetskriterier-for\\_\\_sfs-2010-598](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-2010598-om-hallbarhetskriterier-for__sfs-2010-598)], hämtad 5 augusti 2019

Söderholm, P och Hammar, H (2005) *Kostnadseffektiva styrmedel i den svenska klimat- och energipolitiken? Metodologiska frågeställningar och empiriska tillämpningar*, hämtad från [<https://www.konj.se/download/18.75c1a082150f472195814b85/1447232177331/>], hämtad 17 september 2019. Konjunkturinstitutet.

Sveriges miljömål (2019), *Andel energi från förnybara källor*, hämtad från [<http://www.sverigemiljomal.se/miljomalen/generationsmalet/fornybar-energi/>], hämtad 6 augusti 2019

Transport & Environment (2017) *How will electric vehicle transition impact EU jobs?*, hämtad från [<https://www.transportenvironment.org/sites/te/files/publications/Briefing%20-%20How%20will%20electric%20vehicle%20transition%20impact%20EU%20jobs.pdf>], hämtad 11 oktober 2019

UN Environment Program (2019) *Sustainable Public Procurement*, hämtad från [<https://www.unenvironment.org/explore-topics/resource-efficiency/what-we-do/sustainable-public-procurement>], hämtad 22 oktober 2019

Upphandlingsmyndigheten (2018) *Statistik om offentlig upphandling 2018*, hämtad från [[https://www.upphandlingsmyndigheten.se/globalassets/publikationer/rapporter/statistikrapport\\_2018\\_webb.pdf](https://www.upphandlingsmyndigheten.se/globalassets/publikationer/rapporter/statistikrapport_2018_webb.pdf)] hämtad 11 oktober 2019

Vattenfall (2019), *Minska industrins koldioxidutsläpp*, hämtad från [<https://group.vattenfall.com/se/var-verksamhet/vagen-mot-ett-fossilfritt-liv/minska-industrins-koldioxidutslapp/hybrid>] hämtad 4 oktober 2019

World Bank (2017) *State and trends of Carbon Pricing*, hämtad från [[https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/28510/wb\\_report\\_171027.pdf](https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/28510/wb_report_171027.pdf)], hämtad 19 september 2019

World Bank (2017) *Carbon pricing*, hämtad från [<https://www.worldbank.org/en/results/2017/12/01/carbon-pricing>], hämtad 19 september 2019

World Bank (2019) *10 Years of Green Bonds: Creating the Blueprint for Sustainability Across Capital Markets*, hämtad från [<https://www.worldbank.org/en/news/immersive-story/2019/03/18/10-years-of-green-bonds-creating-the-blueprint-for-sustainability-across-capital-markets>], hämtad 11 oktober 2019

World Economic Forum (2019) *The global risk report 2019, 14th edition*, hämtad från [[http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Global\\_Risks\\_Report\\_2019.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2019.pdf)], hämtad 18 oktober 2019





IF Metall, 105 52 Stockholm | 08-786 80 00 | [ifmetall.se](http://ifmetall.se)