



SWEDISH ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

SKRIVELSE

2020-04-02

Ärendenr:

NV-00052-20

# Förutsättningar för en höjning av EU:s klimatambition till 2030

En första analys inför kommissionens kommande konsekvensanalys av ett höjt klimatmål till 2030 för EU

# Innehåll

<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>3</b>
<b>1. BAKGRUND</b>	<b>8</b>
1.1 Naturvårdsverkets uppdrag	9
<b>2. DENNA REDOVISNING</b>	<b>11</b>
<b>3. KOMMISSIONENS FÖRSLAG TILL KLIMATLAG FÖR EU</b>	<b>14</b>
<b>4. EN ÖKAD AMBITION TILL 2030 KAN STÖDJA EN KOSTNADSEFFEKTIV OMSTÄLLNING MOT DET NYA 2050-MÅLET</b>	<b>16</b>
4.1 Betydande bidrag från alla medlemsländer till EU:s 2050-mål	16
4.2 Även 2030-målet kan behöva skärpas när 2050-målet sätts på en mer ambitiös nivå	18
4.2.1 Kommissionens nya modelleringar bör resultera i högre utsläppsminskningar 2030 jämfört med tidigare utsläppbanor mot mindre ambitiösa 2050-mål	18
4.3 Aktuella referensscenarier och andra modelleringar pekar mot att det nuvarande 2030-målet nås med marginal	21
4.4 Minskningstakten behöver bli betydligt högre efter 2030 med nuvarande målnivå	23
4.4.1 Utvecklingen av utsläppen per capita i medlemsländernas referensscenarier ger en indikation om hur stora och snabba utsläppsminskningar som kan behövas i respektive land	24
4.4.2 Den nuvarande minskningstakten skiljer sig åt mellan medlemsländerna	25
4.5 Möjligheter till ambitionshöjningar i ETS-, ESR- och LULUCF-sektorn	29
4.5.1 Behov av justeringar och möjlighet till ambitionshöjningar i utsläppshandelssystemet när kolanvändningen snabbt fasas ut	29
4.5.2 Målen i ESR-sektorn kan komma att nås och även överträffas med dagens befintliga styrmedel	33
4.5.3 Svårt att bedöma hur potentialerna utvecklas i LULUCF-sektorn	36
<b>5. HUR KAN MÅLEN SKÄRPAS INOM RAMEN FÖR NUVARANDE RAMVERK?</b>	<b>39</b>
5.1.1 Fördelning av de tillkommande utsläppsminskningarna mellan ETS- och ESR-sektorn	39
5.1.2 Fördelning av mål mellan medlemsländer	40
<b>6. KÄLLFÖRTECKNING</b>	<b>47</b>

# Sammanfattning

Naturvårdsverket har i uppdrag av regeringen att ta fram analyser av de förslag som läggs fram inom ramen för EU:s gröna giv för att möjliggöra att EU når nettoutsläpp senast 2050 och skärpta klimatåtaganden till 2030. Uppdraget ska redovisas i form av ett antal delredovisningar under 2020 och 2021 och slutredovisas den 1 maj 2022. Denna skrivelse är den första redovisningen inom uppdraget.

Den svenska förhandlingslinjen är att EU:s klimatmål till 2030 ska höjas till minst 55 procent och vara i linje med Parisavtalets 1,5 gradersmål. Denna inriktning utgår från grundsynen att länderna i EU och andra rika länder behöver ta ett större ansvar än övriga delar av världen för att på ett rättvist sätt bidra till utsläppsminskningar i linje med ett globalt 1,5 graders mål.

I denna skrivelse analyseras ett antal ytterligare argument som även de talar för att klimatmålet, tillhörande styrmedel och ramverk inom EU behöver skärpas till 2030, men då utifrån utgångspunkten att skärpningarna kan bidra till en mer kostnadseffektiv utveckling mot EU:s nya mål om koldioxidneutralitet till 2050.

Analysen till denna första redovisning har genomförts några månader innan EU-kommissionens konsekvensanalys av ett skärpt 2030-mål ska läggas fram. Arbetet har dessutom gjorts under en period av mycket stor global osäkerhet på grund av den alltmer omfattande viruspandemin. Pandemin påverkar även EU-ländernas ekonomiska utveckling, och därmed utsläppen av växthusgaser, både direkt genom en minskad ekonomisk aktivitet och indirekt genom att incitamenten för ytterligare åtgärder förändras. Påverkan kan komma att fortsätta under en lång period av år. Analysen spekulerar inte i hur denna påverkan kan komma att utvecklas på sikt och vilka politiska beslut som då kommer att fattas. Analysen utgår däremot från grundförutsättningen att genomförandet av den gröna given inom EU, EU:s nya klimatmål till 2050 och EU:s redan beslutade energi- och klimatråmverk till 2030 i grunden står fast.

Skrivelsen bör läsas med dessa osäkerheter i åtanke. Analysen kommer efter hand behöva fördjupas samtidigt som även kommissionens egna analyser kommer bli tillgängliga.

## *Kostnadseffektiv bana till koldioxidneutralitet innebär ett skärpt mål för 2030*

Den gällande målnivån till 2030 – 40 procents utsläppsminskning jämfört med 1990 – har i kommissionens tidigare konsekvensanalyser bedömts bidra till en kostnadseffektiv utsläppsbana till 80 procent minskade utsläpp till 2050. Utifrån samma utgångspunkt om en kostnadseffektiv utsläppsbana behöver målet till 2030

skärpas när utsläppen istället ska minska med närmare 95 procent, vilket kan behöva uppnås för att EU ska kunna nå koldioxidneutralitet till 2050.

Om det nuvarande målet till 2030 istället skulle kvarstå, behöver utsläppen efter 2030 på tjugo år minska i en takt som är dubbelt så hög jämfört med de första fyrtio åren fram till 2030. Ett sådant vägval skulle utgöra en större ekonomisk belastning, ett större risktagande och därmed en mindre effektiv utveckling mot måluppfyllelse 2050. Vägvalet innebär dessutom att EU:s bidrag till de kumulativa utsläppen i världen blir högre.

### *Nuvarande mål bedöms överträffas*

Medlemsländernas senaste referensscenarier och de modelleringar som kommissionen gjort under senare år pekar sammantaget mot att det nuvarande målet till 2030 nås eller till och med överträffas med dagens beslutade och planerade styrmedel. I dessa bedömningar har inte de senaste två årens beslut om ytterligare styrmedel vägts in. De allra senaste analyserna pekar dessutom mot att utsläppsminskningarna i ett nytt uppdaterat referensscenario för EU, med dagens beslutade och planerade styrmedel, kan närma sig minus 50 procent 2030. Det sistnämnda talar snarare för att målet till 2030 skulle kunna skärpas till minus 55 procent, om EU:s nya mål i praktiken ska innebära en ambitionshöjning jämfört med hittills fattade beslut.

Naturvårdsverkets analys tar också sin utgångspunkt i att ambitionshöjningen kommer behöva hamna på minst denna nivå och inte lägre.

### *Utsläppen minskar snabbt i utsläppshandeln –som bör kunna minska med drygt 60 procent till 2030*

Utsläppen från elproduktionsanläggningar är den del av EU:s utsläpp som minskar allra snabbast (-14 procent under 2019). Förklaringarna är bland annat de åtgärder medlemsländerna genomför för att nå EU:s förnybarhetsmål och mål om ökad energieffektivitet samt att priserna inom utsläppshandelssystemet under 2018 och 2019 steg till nivåer över 20 euro per ton. Till utvecklingen bidrar även de beslut ett antal medlemsländer fattat om att helt fasa ut användningen av kol för kraftproduktion under 2020-talet.

Den snabba utsläppsminskningen bedöms påverka utsläppshandelssystemet så mycket att det behöver justeras ytterligare utöver de förändringar som redan införts, annars kan det på nytt uppstå stora överskott och priserna bli låga även under 2020-talet. En skärpning av den årliga minskningstakten är en sådan nödvändig skärpning, som bör följa av att höja utsläppsmålet till minst 55 procent för 2030.

En skärpning av 2030-målet till 55 procent kräver beslut om en fördelning av utsläppsminskningarna mellan de utsläpp som omfattas av EU:s

ansvarsfördelningsförordning, ESR och de som omfattas av utsläppshandelssystemet ETS. Därmed kommer även nya mål behöva sättas för båda sektorerna.

Naturvårdsverkets beräkningar pekar – i likhet med flera andra studier – på att utsläppstaket i ETS-sektorn bör sänkas så att utsläppen i sektorn minskar med åtminstone 61 procent (jämfört med nuvarande taksänkning med 43 procent) jämfört med 2005. För ESR-sektorn skulle det nya målet då bli minus 45 procent, att jämföra med dagens minskning på 30 procent jämfört med 2005. De procentuella minskningarna utgår från att nuvarande fördelning av sektorer mellan de två regelverken inte ändras samt att Storbritannien inte ingår i ESR-sektorn.

### *Olika sätt att fördela ett skärpt ESR-mål*

Det finns även potential att vidta åtgärder som snabbare minskar utsläppen inom ESR-sektorerna. Det gäller framförallt inom uppvärmning och kylning av bostäder och lokaler och åtgärder som effektiviserar transporter på olika sätt, inklusive en snabbare elektrifiering. Genomgången som görs i skrivelsen pekar dessutom mot att även utsläppen i ESR-sektorn kan minska något mer än målen för ramverket, redan vid dagens beslutade och planerade styrmedel.

Under nuvarande ESR-reglering skiljer sig målen till 2030 mycket åt mellan medlemsländerna, från +/- 0 till minus 40 procent jämfört med 2005. För att utsläppen i EU:s alla medlemsländer ska kunna minska i en mer jämn takt mot det nya 2050-målet behöver denna skillnad i möjlig utsläppsutveckling till 2030 överbryggas, antingen genom att länder med mindre ambitiösa mål tar på sig striktare mål till 2030 eller genom att EU:s rikare länder fortsätter ta på sig mer ambitiösa mål men som nu delvis genomförs i länderna med lägre målnivåer. En kombination av båda vägarna skulle i princip också vara möjlig.

Det finns några olika teoretiska sätt att fördela målen på vid en ambitionshöjning. Tabellen nedan visar på fyra möjliga utgångspunkter: linjär minskning 2020–2050 jämfört med 2005, BNP per capita, alla medlemsländer minskar sina utsläpp med ytterligare 17 procent, samt en så kallad kostnadseffektiv fördelning utifrån kommissionens tidigare modellresultat. Kommissionens modellresultat varierar från tillfälle till tillfälle men indikerar övergripande att det finns ytterligare potentialer till åtgärder till lägre kostnader i EU-länder med mindre ambitiösa mål till 2030.

I praktiken kommer det troligen kräva mycket omfattande förhandlingar för att det ska gå att komma överens om en ny fördelning av ytterligare ansvar för utsläppsminskningar mellan EU:s medlemsländer. Även andra lösningar än omförhandlade ansvar för nya mål kan komma att behöva sökas att åstadkomma det önskvärda resultatet.

Noteras bör att målen som fördelats från principen om en *i genomsnitt linjär minskningstakt* och resultatet från *kommissionens tidigare modellering* (EUCO3232.5) i tabellen nedan inte summerar till de minus 45 procent som ESR-sektorn sammanlagt antas behöva bidra med när EU:s samlade mål till 2030 höjs till minus 55 procent och ETS-sektorn bidrar med en minskning på minus 61 procent. Dessa två fördelningsberäkningar behöver alltså skalas upp ytterligare.

Det svenska klimatmålet till 2030 innebär att utsläppen i ESR-sektorn ska minska med 63 procent jämfört med 1990, vilket motsvarar en minskning med 59 procent jämfört med 2005. Det nationella målet hamnar i samtliga fall något högre än de beräknade målnivåerna enligt de olika principerna i tabellen.

Tabell 1 Beräknade målnivåer utifrån olika principer

Land	Nuvarande mål till 2030, minskning jämfört med 2005	Linjär (2020–50) minskning 2030 jämfört med 2005	EUCO3232.5, minskning 2030 jämfört med 2005 (kostnads-effektiv fördelning)	Ny BNP per capita-fördelning av mål 2030, minskning jämfört med 2005	Skärpt målnivå 2030 med 17 procentenheter för alla medlemsländer
Österrike	36%	37%	35%	54%	53%
Belgien	35%	37%	31%	53%	52%
Bulgarien	0%	17%	26%	15%	17%
Kroatien	7%	34%	29%	21%	24%
Cypern	24%	24%	28%	40%	41%
Tjeckien	14%	28%	29%	32%	31%
Danmark	39%	41%	29%	55%	56%
Estland	13%	22%	26%	32%	30%
Finland	39%	38%	38%	54%	56%
Frankrike	37%	37%	35%	51%	54%
Tyskland	38%	36%	40%	53%	55%
Grekland	16%	46%	46%	28%	33%
Ungern	7%	37%	36%	23%	24%
Irland	30%	27%	18%	55%	47%
Italien	33%	43%	34%	48%	50%
Lettland	6%	26%	19%	25%	23%
Litauen	9%	21%	18%	26%	26%
Luxemburg	40%	32%	14%	55%	57%
Malta	19%	5%	27%	42%	36%
Nederländerna	36%	48%	27%	55%	53%
Polen	7%	18%	14%	22%	24%
Portugal	17%	44%	38%	32%	34%
Rumänien	2%	23%	17%	19%	29%
Slovakien	12%	33%	22%	27%	29%
Slovenien	15%	35%	28%	37%	32%

<b>Spanien</b>	26%	38%	35%	42%	43%
<b>Sverige</b>	40%	50%	40%	55%	57%
<b>EU 27</b>	28%	36%	32%	45%	45%
<b>Storbritannien</b>	37%	48%	44%		52%

*Svårbedömd potential i LULUCF-sektorn*

Det är i nuläget svårt att bedöma hur medlemsländerna agerar i förhållande till de potentialer som finns att öka upptaget och minska avgången av kol genom åtgärder inom skog- och jordbruk, dvs. åtgärder som omfattas av EU:s s.k. LULUCF-förordning (LULUCF=Land Use, Land Use Change and Forestry). Även i dessa sektorer finns det ytterligare åtgärdspotentialer.

# 1. Bakgrund

I december 2019 ställde sig det Europeiska rådet, med undantag av ett medlemsland, bakom målet om ett klimatneutralt EU till 2050. Samtidigt offentliggjorde den Europeiska kommissionen den s.k. Europeiska gröna given som har som ett huvudsyfte att göra det möjligt för EU att nå det skärpta klimatmålet till 2050.<sup>1</sup> Den gröna given är en av den nya europeiska kommissionens sex huvudprioriteringar under de kommande fem åren.

I den gröna given klimatdel ingår att införa en EU-gemensam klimatlag för att lagfästa 2050-målet. Förslaget till klimatlag presenterades i början av mars i år. I september ska kommissionen även presentera en sammanhållen plan med ambitionen att även höja EU:s klimatmål till 2030 till minst 50 procent, med sikte på 55 procents utsläppsminskning. Ett utkast till upplägg av konsekvensanalysen skickades nyligen ut för samråd.<sup>2</sup>

Ett centralt underlag till beslutet om att skärpa klimatmålet till 2050 var det meddelande som kommissionen presenterade i slutet av 2018 med en europeisk långsiktig strategisk vision till 2050.<sup>3</sup> I en bilaga till meddelandet finns scenariounderlag som illustrerar några olika sätt som ett EU-gemensamt mål om klimatneutralitet<sup>4</sup> skulle kunna nås.

Även om tidplanen för kommissionens arbete enligt den gröna given är snäv, finns det tidsmässiga problem i förhållande till bestämmelserna i Parisavtalet. Parisavtalet börjar gälla fullt ut år 2020 och enligt beslut 1/CP.21, paragraf 23–25, ska parterna kommunicera nationellt fastställda bidrag (NDC) år 2020. Enligt paragraf 25 ska detta ske åtminstone 9–12 månader före aktuellt COP-möte, vilket utgörs av COP26. Enligt samma beslut, paragraf 35, uppmanas parterna även att lämna in långsiktiga klimatstrategier, som gäller fram till 2050, under år 2020.

EU har en gemensam NDC som omfattar alla medlemsländer. Den nuvarande NDC:n sträcker sig till 2030. Denna NDC ska enligt ovan uppdateras 2020, men detta kan inte ske förrän kommissionen lagt fram sin plan med tillhörande

---

<sup>1</sup> KOM (2019)640 slutlig

<sup>2</sup> <https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12265-2030-Climate-Target-Plan>

<sup>3</sup> "A clean planet for all- A European strategic longterm vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy" KOM (2018)773.

<sup>4</sup> Med klimatneutralitet avser kommissionen att utsläppen av växthusgaser inom EU sjunkit till en sådan nivå senast 2050 så att det kvarvarande utsläppet kan "neutraliseras" av det totala nettoupptaget inom markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF-sektorn) tillsammans med ytterligare åtgärder som förstärker upptaget av koldioxid, genom s.k. negativa utsläppstekniker. I kommissionens scenarier behöver utsläppen minska med upp emot 95 procent samtidigt som upptaget (minusutsläppen) bidrar till en fördubbling av EU:s sammanlagda kolsänka, för att klimatneutralitet ska nås. En annan term för klimatneutralitet är att uppnå netto-nollutsläpp.



konsekvensanalys av ett skärpt klimatmål till 2030 och EU därefter fattat beslut. Europaparlamentet och ett antal medlemsländer driver på för att snabba på processen. Det är viktigt att omvärlden inte tolkar EU:s underlåtenhet att lämna in sin NDC i tid på ett negativt sätt, eftersom det kan bidra till att undergräva förtroendet för Parisavtalet och till lägre ambition hos andra länder.

Enligt planen i den gröna given ska kommissionen även ta fram relevanta lagstiftningsförslag till juni 2021 för att genomföra den höjda ambitionsnivån på sätt som bedöms lämpligt. Förslagen ska baseras på genomgångar av EU:s utsläppshandelssystem, (ETS)<sup>5</sup>, Ansvarsfördelningsförordningen, (ESR)<sup>6</sup>, Förordningen som reglerar markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk, (LULUCF-förordningen)<sup>7</sup>, Energieffektiviseringsdirektivet, Förnybarhetsdirektivet samt koldioxidkraven på bilar och lätta lastbilar.

## 1.1 Naturvårdsverkets uppdrag

Naturvårdsverket har i uppdrag av regeringen att ta fram analyser kopplade till de ovan nämnda förslagen som kommissionen successivt kommer ta fram inom ramen för den gröna given. Uppdraget återfinns i 2020-års regleringsbrev och har följande formulering:

- » *”Naturvårdsverket ska analysera förslag på åtgärder på EU-nivå från kommissionen samt andra relevanta förslag som möjliggör att EU når netto-noll utsläpp av växthusgaser senast 2050 och skärpta åtaganden till 2030. I analysen ska Naturvårdsverket beakta förslagets samhällsekonomiska effektivitet och förenlighet med EU-fördragets principer. Delredovisningar ska ske löpande efter avstämning med Regeringskansliet (Miljödepartementet). Uppdraget ska slutredovisas 1 maj 2022.”*

<sup>5</sup> Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/410 av den 14 mars 2018 om ändring av direktiv 2003/87/EG för att främja kostnadseffektiva utsläppsminskningar och koldioxidsnåla investeringar, och Europaparlamentets och rådets beslut (EU) 2015/1814 av den 6 oktober 2015 om upprättande och användning av en reserv för marknadsstabilitet för unionens utsläppshandelssystem.

<sup>6</sup> Europaparlamentets och rådets förordning 2018/842/EU av den 30 maj 2018 om medlemsstaternas bindande årliga minskningar av växthusgasutsläpp under perioden 2021–2030 som bidrar till klimatåtgärder för att fullgöra åtaganden enligt Parisavtalet.

<sup>7</sup> Europaparlamentets och rådets beslut nr 529/2013/EU av den 21 maj 2013 om bokföringsregler för utsläpp och upptag av växthusgaser till följd av verksamheter i samband med markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk och om information beträffande åtgärder som rör dessa verksamheter.

Denna skrivelse utgör den första delredovisningen inom ramen för regeringsuppdraget. Analysernas inriktning i skrivelsen har beslutats om efter avstämning med Regeringskansliet (Miljödepartementet).

Regeringsuppdraget genomförs i form av ett projekt inom Naturvårdsverket. I projektgruppen för framtagandet av denna skrivelse har ingått Eva Jernbäcker (huvudansvarig för planering av analyserna), Viktor Löfvenberg, Daniel Engström Stenson, Annika Christell, Miriam Münnich Vass, Björn Boström samt Anders Hallberg (projektledare).

Delredovisningen har 2020-04-02 beslutats av avdelningschef Stefan Nyström (NV-00052-20).

## 2. Denna redovisning

I denna första delredovisning av regeringsuppdraget görs en genomgång av några olika aspekter på och argument för hur en ambitionsökning av EU:s klimatmål skulle kunna genomföras mot 2030, en ambitionsökning som även skulle kunna förbättra förutsättningarna för att netto-nollmålet till 2050 (målet om klimatneutralitet) nås på ett mer kostnadseffektivt sätt än om nuvarande klimatmål och ambitionsnivå för EU:s gemensamma klimatstyrmedel och -ramverk hade behållits till 2030.

Genomgången görs för EU som helhet och på medlemslandsnivå, analysen försöker även delvis beakta att det finns ytterligare länder utanför EU som på olika sätt kan komma att ingå i eller vara länkade till EU:s klimatmål och gemensamma klimatregelverk mot 2030 (gäller främst Norge, Island, Schweiz och Storbritannien).

Analysen startar med en första tolkning av vad förslaget till klimatlag och EU:s netto-nollmål kan komma att innebära för EU som helhet och på medlemslandsnivå när det gäller ambitionsnivån till 2030 och utsläppsutvecklingen mellan 2020 och 2050.

Genomgången delas även upp mellan de EU-ramverk och styrmedel som styr mot klimatmålet till 2030 i EU:s nuvarande klimat- och energiramverk, dvs. (i) systemet för utsläppshandel, ETS, (ii) fördelningen av ansvar för utsläppsminskningar mellan länder, ESR, och (iii) regleringen av upptag och avgång av växthusgaser inom markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk, LULUCF- förordningen.

I det följande används förkortningarna ”ETS-, ESR- respektive LULUCF-sektorn” som övergripande benämningar på de utsläpp respektive upptag som omfattas av respektive ramverk och regleringar, se även faktaruta nedan.

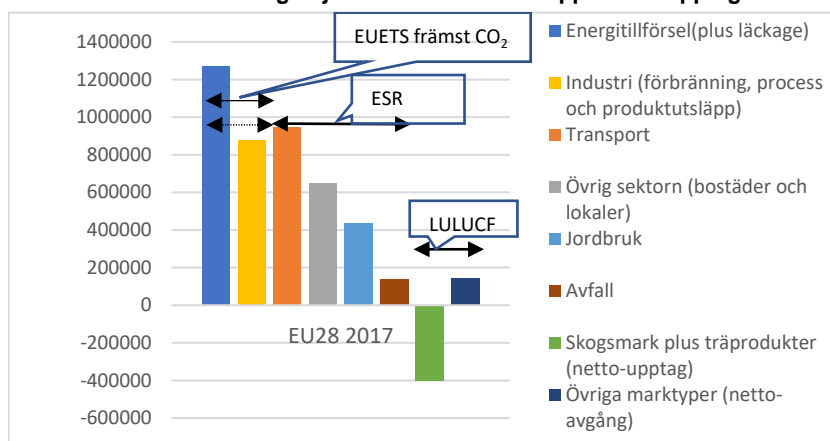
### UTSLÄPP AV VÄXTHUSGASER OCH EU:S OLIKA KLIMATREGELVERK

Figur 1 nedan visar hur stor del av EU:s utsläpp respektive upptag av växthusgaser som omfattas av utsläppshandelssystemet (ETS), den särskilda fördelningen av ansvar för utsläppsminskningar mellan medlemsländerna (ESR) och LULUCF-förordningen, fördelningen visas i förhållande till utsläppsstatistik från 2017. Motsvarande fördelning för Sverige skiljer sig på flera sätt jämfört med EU-genomsnittet (figur 2).

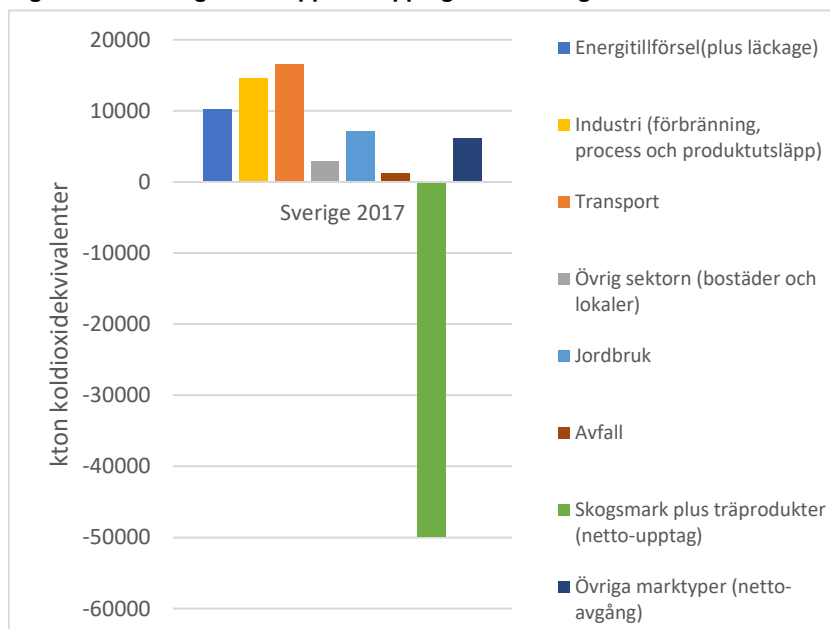
På EU-nivå var utsläppen i energitillförselsektorn större än industriutsläppen i ETS, medan det motsatta gällde för Sverige 2017. I ESR-sektorn var utsläppen från transportsektorn störst både i EU i genomsnitt och i Sverige. I många EU-länder fanns det, till skillnad från Sverige, dessutom fortfarande kvar relativt stora utsläpp från bostäder och lokaler.

Även i LULUCF-sektorn finns det stora skillnader mellan Sverige och EU-genomsnittet, eftersom Sverige har en mycket större andel produktiv skogsmark jämfört med de flesta andra EU-länder. Netto-upptaget i skogsmark och i träprodukter i Sverige utgjorde ensamt omkring 12 procent av EU:s sammanlagda netto-upptag 2017.

**Figur 1 Omfattningen av EU:s rättsakter i förhållande till utsläppen och upptagen av växthusgaser i olika sektorer. Omfattningen jämförs med hur utsläppen och upptagen fördelade sig 2017 i EU 28.**



**Figur 2 Fördelning av utsläpp och upptag av växthusgaser mellan olika sektorer i Sverige 2017**



Kommissionen kan inom ramen för kommande konsekvensanalys av en ambitionsökning till 2030 och de initiativ som därefter ska följa, se ovan, även komma att analysera andra sätt att höja ambitionen på än inom nuvarande regelverk och de omfattningar dessa har i nuläget.

Sådana förändringar kan till exempel handla om (i) att omfattningen av EU:s utsläppshandelssystem utvidgas till fler sektorer, (ii) att EU-gemensamma styrmedel skärps i olika sektorer, tex. koldioxidkraven på bilar och styrmedlen för att understödja byggnaders energieffektivisering, eller om (iii) ambitionshöjningen mot ett skärpt 2030-mål byggs upp per medlemsland under den så kallade styrningsförordningen och den nya klimatlagen, se nästa kapitel, eventuellt utan att den nuvarande ansvarsfördelningsförordningen skärps.

De sistnämnda typerna av förändringar ingår inte i denna del av Naturvårdsverkets uppdrag utan kan i relevanta delar komma att tas upp i kommande redovisningar.

### 3. Kommissionens förslag till klimatlag för EU

Lagen syftar till att fastställa ett bindande klimatneutralitetsmål till 2050 (för att uppnå artikel 2 i Parisavtalet (PA)) och skapa en process för att åstadkomma framsteg gällande anpassningsmålet (artikel 7 i PA). Anpassningsmålet lämnas därhän i det följande.

Genom att välja formen lag (*regulation*) blir bestämmelserna direkt tillämpliga i varje medlemsstat. Det innebär också att lagen skulle kunna användas för att hålla EU ansvarigt om individer stämmer EU och EU-domstolen anser att bestämmelserna inte följts.

Klimatmålet ska uppnås av EU kollektivt. Därmed frångås det tidigare antagandet att varje EU-land ska vara klimat neutralt år 2050. Klimatmålet ska uppnås inom EU:s territorium och omfattar alla sektorer och alla växthusgaser. Klimatmålet omfattar både ”naturliga” kolsänkor (inom LULUCF-sektorn) och ”tekniska” sänkor (tex. bio-CCS eller DACCS (Direct Air Carbon Capture and Storage)).

Europaparlamentet, Europeiska rådet, EU-kommissionen och medlemsstaterna är ansvariga för att nödvändiga åtgärder vidtas på EU- och nationell nivå.

I lagen nämns att hänsyn ska tas till betydelsen av att främja rättvisa och solidaritet mellan medlemsstaterna.

Byggstenarna i lagen är följande.

- **Målet om klimatneutralitet** uttrycks som att utsläpp och sänkor ska vara i balans senast 2050, så att netto-noll nås vid den tidpunkten.
- Kommissionen ska se över **EU:s 2030-mål** och möjligheter för ett mål om 50–55 procent lägre utsläpp, senast under september månad 2020. Denna artikel och utsläppsminskningsangivelsen kommer att omformuleras innan lagen antas, eftersom det vid den tidpunkten kommer att finnas ett nytt 2030-mål. EU:s lagstiftning ska också ses över för att vara i linje med det nya 2030-målet, innan 30 juni 2021.
- Kommissionen ska bemyndigas att besluta om tilläggsbestämmelser för att upprätta en **utsläppsbana 2030–2050** för uppnåendet av 2050-målet. Sådana tilläggsbestämmelser träder i kraft förutsatt att inte parlamentet eller rådet motsätter sig detta. Bemyndigandet kan dras tillbaka när som helst av parlamentet eller rådet. Ett tillbakadragande påverkar inte tilläggsbestämmelser som redan är utfärdade.
- **Utsläppsbanan ska ses över** inom sex månader efter varje global översyn (artikel 14) enligt Parisavtalet. De globala översynerna sker vart femte år.
- Kommissionen ska bedöma medlemsstaternas **gemensamma framsteg**, mot utsläppsbanan och klimatneutralitetsmålet, uttryckt genom

utsläppsbanan, vart femte år med start sista september 2023. Denna tidpunkt är vald för att vara förenlig med Parisavtalets cykel för de globala översynerna.

- Kommissionen ska också **utvärdera** förenligheten mellan de **åtgärder som vidtagits av EU** och klimatmålet, uttryckt genom utsläppsbanan. Det ska ske vart femte år med start sista september 2023, innan den globala översynen enligt PA. Om kommissionen finner åtgärderna oförenliga med klimatneutralitetsmålet ska kommissionen vidta nödvändiga åtgärder när så behövs, vid de tillfällen då utsläppsbanan utvärderas.
- Kommissionen ska dessutom **utvärdera medlemsstaternas åtgärder** mot klimatneutralitetsmålet, uttryckt genom utsläppsbanan. Det ska ske vart femte år med start sista september 2023. Kommissionen får utfärda rekommendationer till medlemsstater och dessa är skyldiga att ta hänsyn till sådana rekommendationer och ska visa hur hänsyn tagits i sin rapportering om vad som åstadkommit (enligt Regulation 2018/1999, art17).

## 4. En ökad ambition till 2030 kan stödja en kostnadseffektiv omställning mot det nya 2050-målet

### 4.1 Betydande bidrag från alla medlemsländer till EU:s 2050-mål

I förslaget till klimatlag för EU, se kapitel 3, föreslår kommissionen att EU gemensamt ska uppnå klimatneutralitet dvs. netto-nollutsläpp senast 2050 för att därefter uppnå netto-negativa utsläpp. Lagförslaget innebär alltså *inte* att varje land måste uppnå en sådan balans mellan utsläpp och upptag i det egna landet 2050.

Enligt förslaget kan upptag (removals) utgöras av både naturliga kolsänkor och i andra sänkor. Som sänkor kan både ”naturliga lösningar” (i LULUCF-sektorn) och ”tekniska lösningar” (exempelvis i form av bio-CCS, koldioxidavskiljning och lagring av koldioxidutsläpp från förbränning av bioenergi) räknas.

Alla medlemsländer ska bidra till att göra det möjligt att målet om netto-nollutsläpp nås. EU-gemensamma åtgärder ska utgöra ett betydelsefullt bidrag till måluppfyllelsen. Hänsyn ska tas till rättvisa och skillnader i kapacitet mellan medlemsländer när ländernas respektive bidrag värderas. Den så kallade styrningsförordningen<sup>8</sup> föreslås ändras så att ländernas kommande energi- och klimatplaner nu även behöver innehålla beskrivningar av hur respektive medlemsland med införda och planerade styrmedel och åtgärder även ska bidra till att det EU-gemensamma målet om netto-nollutsläpp ska uppnås.

Enligt kommissionens tidigare scenariomodelleringar av netto-nollmål för EU<sup>9</sup> kan utsläppen sammantaget behöva minska med knappt 95 procent till 2050 (inklusive tekniska åtgärder för ökade upptag), samtidigt som även naturliga kolsänkor i LULUCF-sektorn behöver växa i omfattning. Kommissionen räknar i scenarierna även in bidrag från hela den samlade kolsänkan i LULUCF-sektorn som den antas utvecklas även utan ytterligare åtgärder som ökar sänkans omfattning. Detta bidrag räcker dock inte för att nå netto-noll i kommissionens scenarier utan ytterligare åtgärder behöver dessutom genomföras som förstärker den naturliga kolsänkan, i

<sup>8</sup> EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EU) 2018/1999 av den 11 december 2018 om styrningen av energiunionen och av klimatåtgärder samt om ändring av Europaparlamentets och rådets förordningar (EG) nr 663/2009 och (EG) nr 715/2009, Europaparlamentets och rådets direktiv 94/22/EG, 98/70/EG, 2009/31/EG, 2009/73/EG, 2010/31/EU, 2012/27/EU och 2013/30/EU samt rådets direktiv 2009/119/EG och (EU) 2015/652 och om upphävande av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 525/2013

<sup>9</sup> A clean planet for all- A European strategic longterm vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy” KOM (2018)773.



scenarierna sker det framförallt genom beskogning och återbeskogning. I scenarierna införs även tekniker för negativa utsläpp i form av bio-CCS och DACCS. Styrmedel för den sistnämnda utvecklingen saknas dock helt i dagsläget och ingår dessutom inte som någon tydlig komponent bland insatserna som planeras genomföras inom ramen för den gröna given.

Det är, bland annat mot bakgrunden ovan, mycket svårt att långt i förväg spekulera i hur medlemsländernas respektive bidrag till ett EU gemensamt netto-nollutsläpp skulle kunna komma att utvecklas till 2050, både när det gäller omfattningen av utsläppsminskningar och i form av ökade upptag. För att ha någon utgångspunkt för en sådan analys har vi valt att anta att alla medlemsländer kommer att behöva minska utsläppen i respektive samhällssektor i det egna landet i samma procentuella omfattning som sker i kommissionens netto-nollscenarier för EU som helhet.

I Figur 3 nedan har kommissionens s.k. 1,5 Life scenario från det ovan nämnda scenarioarbetet från 2018, använts för en sådan beräkning uppdelad per medlemsland.

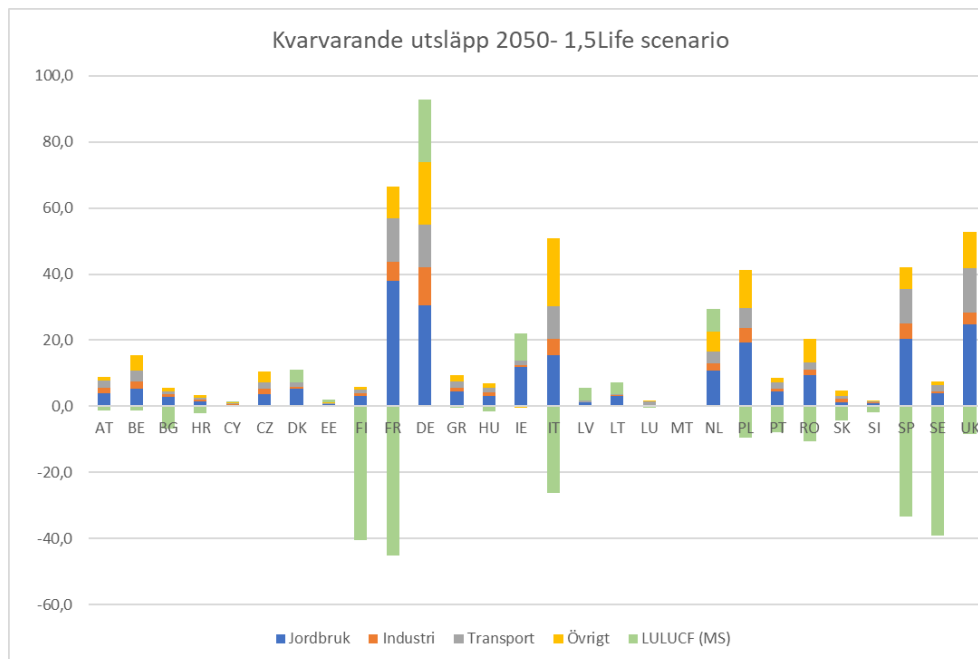
I samma figur har även medlemsländernas senaste referensscenarier över utvecklingen i landets LULUCF-sektor lagts in. LULUCF-scenarierna sträcker sig till 2040 i ungefär hälften av fallen medan 2035 är slutåret i resten. Av figuren kan bland annat följande konstateras.

- Enligt en del medlemsländers scenarier kommer inte LULUCF-sektorn utvecklas till att utgöra någon sänka på lite längre sikt utan i en del fall snarare utgöra ett netto-utsläpp (se exempelvis Tyskland, Irland och Nederländerna<sup>10</sup>),
- Några få medlemsländers sänkor bedöms vara så stora att de kan (eller nästan kan) balansera det aktuella landets utsläpp förutsatt att det minskar i den omfattning som antagits (se exempelvis Frankrike, Italien, Spanien),
- Finland och Sveriges sänkor kan komma att överstiga utsläppen på ett betydande sätt enligt ländernas egna scenarier, förutsatt att även dessa länder minskar utsläppen i samma omfattning som övriga medlemsländer
- Utsläppen behöver minska ytterligare, alternativt så behöver upptagen öka i större omfattning än i kommissionens scenariomodellering om bidraget från länder med en mycket omfattande kolsänka som Finland och Sverige inte tillåts räknas av mot det EU-gemensamma målet.

I beräkningarna i avsnitt 4.4.2 nedan används samma metod för att uppskatta möjliga utsläppsnivåer 2050 per medlemsland som i Figur 3, men i avsnitt 4.4.2 gäller uppskattningen enbart de kvarvarande utsläppen i ESR-sektorn.

<sup>10</sup> Nederländerna rapporterar redan i dag ett netto-utsläpp i LULUCF-sektorn

Figur 3 Kvarvarande utsläpp 2050 – 1,5Life scenario



## 4.2 Även 2030-målet kan behöva skärpas när 2050-målet sätts på en mer ambitiös nivå

### 4.2.1 Kommissionens nya modelleringar bör resultera i högre utsläppsminskningar 2030 jämfört med tidigare utsläppbanor mot mindre ambitiösa 2050-mål

EU:s nuvarande mål om 40 procents lägre utsläpp 2030 har enligt tidigare modelleringar av kommissionen bedömts vara i linje med en omställningstakt där EU:s tidigare långsiktiga mål om 80–95 procent minskade utsläpp till 2050, varav 80 procents minskning inom EU, nås på ett kostnadseffektivt sätt.<sup>11 12</sup> Basåret för utsläppsminskningarna är 1990.

När EU-länderna nu istället gemensamt behöver nå knappt 95 procents utsläppsminskning inom EU och 100 procents minskning när även kolsänkor och

<sup>11</sup> KOM (2011)(112) slutlig. Färdplan för ett konkurrenskraftigt och utsläppsnått samhälle 2050. I färdplanen analyserades ett antal scenariorfall där olika antaganden om teknikutvecklingstakter och energipriser varierades.

<sup>12</sup> Som en del av de utvecklade ländernas bidrag till att halvera de globala utsläppen vid denna tid. KOM (2011) (112) slutlig (färdplan 2050), Europeiska rådet 10–11 december 2009.

förstärkta kolsänkor räknas med<sup>13</sup>, kommer en ny modellerad procentuell reduktionsnivå till 2030 inom EU, med de modeller kommissionen använder, högst sannolikt även den hamna på en högre nivå.<sup>14</sup> Resultatet från den nya modelleringen kommer även skilja sig på andra sätt från det tidigare resultatet från 2010 på grund av en rad förändringar som skett sedan den tidigare modelleringen genomfördes:

- en rad nya styrmedel har införts och skärpts, och utvecklats på andra sätt än som antogs i den tidigare modelleringen,
- medlemsländernas referensscenarier har sänkts,
- kostnaderna för så kallade lågutsläppstekniker som sol- och vindkraft, elbilsbatterier, andra energilager, värmepumpar, teknik för vätgasproduktion m.m. har sjunkit och bedöms sjunka framgent på betydande vis, medan kostnaderna och hindren för en del andra tekniker (främst CCS-teknik) inte utvecklats så gynnsamt som tidigare antogs,
- tillämpningen av så kallade diskonteringsräntor har också förändrats i modellerna<sup>15</sup> och nivåerna har sänkts betydligt.

Kommissionen kommer dessutom behöva ta hänsyn till att den ekonomiska utvecklingen både i EU och globalt kan komma att påverkas på ett mycket omfattande sätt under en lång period av den viruspandemi som världen drabbats av under 2020. På vilket sätt kommissionen väljer att gå till väga för att ta hänsyn till denna osäkerhet i den kommande modelleringen återstår att se. Världen har inte upplevt någon liknande kris i modern tid och utvecklingen är dessutom bara i sin inledande fas.

Det kommer därmed vara svårt att dra paralleller till någon tidigare händelseutveckling när kommissionen bestämmer sina nya scenarieförutsättningar. Några lärdomar kan dock möjligen dras från hur kommissionen valde att hantera det som hände i samband med finanskrisen 2008 och den ekonomiska nedgång som följde i spåren av den krisen, i de konsekvensanalyser som då togs fram och uppdaterades. Naturvårdsverket beskrev dessa analyser i en rapport från 2010. I rapporten konstaterades att;

» *Den Europeiska kommissionen la fram sitt förslag till klimat- och energipaket till 2020 i januari 2008. Förslaget åtföljdes av en*

<sup>13</sup> Enligt resultaten i 1,5LIFE och 1,5TECH- scenarierna i kommissionens underlag till EU:s nya långsiktiga strategi från 2018, "A clean planet for all - A European strategic longterm vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy" KOM (2018)773.

<sup>14</sup> Den huvudmodell (PRIMES) som kommissionen använder sig av har en begränsad framsyn, beslutsfattandet är baserat på mikroekonomisk teori och utvecklas utifrån tidigare statistik inom respektive del av ekonomin, modellens resultat ges i steg om fem år. I modellen begränsas alltså så kallade diskonterings effekter som annars kan leda till resultatet att investeringar senareläggs.

<sup>15</sup> Gäller PRIMES-och PRIMES TREMOVE modellerna som används för att modellera energisystem, transportsektorns och processindustrins utveckling

*konsekvensanalys som bland annat visade att paketet skulle kunna sänka utsläppen av växthusgaser inom EU till en nivå ca 15 procent under 1990 års utsläpp, dessutom skulle EU bidra till utsläppsminskningar utanför unionen motsvarande ca 5 procent. Kostnaderna för paketet beräknades uppgå till ca 0,45 procent av den då prognostiserade bruttonationalprodukten år 2020.*

*Två år senare, i maj 2010, presenterar kommissionen på nytt en konsekvensanalys av utvecklingen till 2020. Nu står en möjlig skärpning av EU:s utsläppsmål till minus 30 procent jämfört med 1990 i fokus. En central del av analysen handlar också om hur EU:s incitament för innovation, teknikutveckling och hållbara investeringar som behövs för att uppnå långsiktiga klimatmål och en långsiktigt hållbar utveckling inom EU nu ska kunna vidareutvecklas. Kommissionens meddelande präglas också av de allvarliga effekter som har uppstått och som kan komma att följa av den pågående ekonomiska krisen inom EU.*

*Den nya ekonomiska konsekvensanalysen pekar mot att kostnaderna i absoluta tal för att genomföra klimat- och energipaketet blivit 30 procent lägre och att EU nu skulle kunna åta sig en utsläppsminskning på 30 procent (varav 25 procentenheter inhemska utsläppsminskning) till en kostnad som är knappt 10 procent högre än den kostnad som tidigare beräknades för 20 procents utsläppsminskning (varav ca 15 procentenheter internt).*

*Ett 30-procentsmål skulle innebära att EU minskar de inhemska utsläppen i en snabbare takt än tidigare, vilket är betydelsefullt för att följa en utsläppsbana där även EU:s åtagande till 2050 om 80 - 95 procent lägre utsläpp nås på ett effektivt sätt. Men den ekonomiska krisen har samtidigt fört med sig att utrymmet för investeringar har minskat, åtminstone på kort sikt. Det råder också stor osäkerhet om hur långvariga och omfattande effekterna av den ekonomiska krisen kan komma att bli.*

Den diskussion som då var aktuell handlade alltså om en möjlig höjning av EU:s mål med 10 procentenheter till 2020, dvs. en ambitionshöjning i ungefär samma storleksordning som nu är aktuell till 2030. Medlemsländerna lyckades inte komma överens om att höja ambitionen den gången, trots kommissionens uppdaterade konsekvensanalys. Trots oförmågan att skärpa målet ser det nu i alla fall ut som att utsläppen inom unionen ändå till slut kom att minska utsläppen med omkring 25 procent 2020, dvs. den ambitionshöjning som föreslogs men inte gick att enas om.

De modeller som kommissionen använde sig av i de tidigare konsekvensanalyserna och planerar att använda även i kommande analys finns beskrivna på kommissionens hemsida.<sup>16</sup>

Det är samtidigt viktigt att inte glömma bort att en modellering av hur snabbt EU:s utsläpp minskar till 2030, där 2050-målet uppnås på kostnadseffektivt sätt, inte tar hänsyn till hur stor andel av de globala utsläppsminskningarna till 2030 som EU skulle behöva ta ansvar för, för att på ett rättvist sätt bidra till en global utsläppsutveckling förenlig med Parisavtalets temperaturmål.

På vilken nivå ett sådant ansvar bör ligga kan värderas utifrån en rad rättvisepprinciper, som på olika sätt söker avspeglar Klimatkonventionens princip om ett gemensamt men differentierat ansvar, och motsvarande formuleringar i Parisavtalets artikel 4.3. När olika rättvisepprinciper tillämpas på EU:s utsläppsutveckling, inklusive regionens historiska utsläpp, hamnar det åtagande EU kan behöva göra på ytterligare högre nivåer till 2030.<sup>17</sup> Åtagandet kan handla om utsläppsminskningar och ökade upptag, både i och utanför den egna regionen.

### 4.3 Aktuella referensscenarier och andra modelleringar pekar mot att det nuvarande 2030-målet nås med marginal

Ytterligare ett skäl för att skärpa målet till 2030 är att de senaste bedömningarna av hur utsläppen av växthusgaser kan komma att utvecklas inom EU, både från kommissionen och från medlemsländerna, pekar mot att nuvarande mål ser ut att nås och även överträffas med befintliga styrmedel och de styrmedel som planeras införas i närtid. Dessa bedömningar är alla något eller några år gamla och tar därmed inte hänsyn till de ytterligare förändringar, bland annat i form av ytterligare styrmedelsskärpningar, som skett sedan dess.

Kommissionens modellering av en så kallad baseline (ett referensscenario) i underlaget till den långsiktiga strategin från 2018<sup>18</sup> visade exempelvis att utsläppen

<sup>16</sup> [https://ec.europa.eu/energy/data-analysis/energy-modelling\\_en](https://ec.europa.eu/energy/data-analysis/energy-modelling_en)

<sup>17</sup> Se exempelvis de bedömningar som görs av olika länders och regioners utsläppsmål med verktyget Climate Action Tracker utvecklad av de två icke-vinstdrivande forsknings- och policyinstituterna Climate Analytics och New Climate Institute. Climate Action Tracker finansieras bland annat av det tyska miljöministeriet (BMU). <https://climateactiontracker.org/methodology/comparability-of-effort/>

<sup>18</sup> I scenariot ingår bland annat antaganden om hur medlemsländerna skärper sin tillämpning av befintliga styrmedel för att nå överenskomna mål om 32 procent förnybar energi och 32,5 procent energieffektivisering samt en viss skärpning till 2030 av koldioxidkraven på olika typer av vägfordon. Baselinen från 2018 överensstämmer relativt väl med scenariot EUCO3232.5 som kommissionen tog fram under 2016.

i EU kan komma att minska med 46 procent till 2030 när länderna genomför centrala delar av det redan beslutade energi- och klimatrådet till 2030. Värt att notera är att den modelleringen inte fullt ut tog hänsyn till den nivå som koldioxidkraven på bilar, lätta lastbilar och tunga fordon till slut hamnade på, om den hade gjort det hade utsläppen troligen hamnat ytterligare något lägre. När Storbritanniens bidrag dras bort hamnar utsläppsminskningen istället drygt två procentenheter lägre.

När kommissionen summerade bidragen från medlemsländernas preliminära nationella energi- och klimatplaner från slutet av 2018 så hamnade den totala utsläppsminskningen på omkring minus 40 procent 2030 jämfört med 1990, dvs. på nuvarande målnivå.<sup>19</sup> Till sommaren 2020 kommer kommissionen redovisa en ny summering utifrån en genomgång av ländernas fastställda planer.

I stort sett samma referensscenarier från medlemsländerna<sup>20</sup> sammanställdes även av den Europeiska miljöbyrån, EEA, i den årliga rapporten *Trends and projections in Europe 2019*. Även i EEA:s sammanställning hamnar medlemsländernas scenarier nära en sammanlagd minskning med 40 procent till 2030 (minus 38 procent) när planerade styrmedel räknas in. När Storbritanniens utsläppsutveckling tas bort från beräkningen ökar avståndet till målet med omkring två procentenheter, till minus 36 procent.<sup>21</sup>

Ett så litet avstånd till ett utsläppsmål tio år framåt i tiden som medlemsländernas något år gamla scenarier och kommissionens modellering indikerar ligger i hög grad inom felmarginalen för den här typen av analyser, med tanke på alla osäkerheter som framtidsförutsägelser av den här typen är förknippade med.

Liknande slutsatser om hur EU:s utsläpp kan utvecklas med dagens beslutade och planerade styrmedel dras även av andra. *New Climate institute, PBL och IIASA* redovisar i sin årliga uppdatering av utvecklingen av utsläppen från världens största utsläppsländer och regioner bedömningen att EU:s utsläpp med dagens beslutade styrmedel kan komma att hamna under målet om fyrtio procents utsläppsminskning (mellan 41 och 46 procent).<sup>22</sup>

*Tankesmedjan Sandbag* har även de modellerat EU:s utsläppsutveckling med beslutade styrmedel.<sup>23</sup> Sandbag har i sin modellering även tagit med effekterna av att ett antal medlemsländer under 2018 och 2019 fattat nationella beslut om utfasning av kolkraftanläggningar till 2030 eller tidigare. I scenariot antas även att

---

<sup>19</sup> EEA (2019).

<sup>20</sup> Med undantag för några medlemsländer, vars scenarier i NECP:erna var något mer ambitiösa.

<sup>21</sup> EEA (2019).

<sup>22</sup> NCI, PBL och IIASA (2019).

<sup>23</sup> Sandbag (2019).

Tyskland successivt fasar ut sin kolanvändning så att den är helt borta till 2040. I denna modellering hamnar EU:s utsläpp 2030 sammanlagt 50 procent under nivån 1990. I scenariot antas samtidigt inte effektiviseringstakten eller andelen förnybar energi ökar jämfört med de nu gällande EU-målen till 2030 och andelen elbilar antas utgöra omkring sju procent av fordonsparken 2030, vilket är en ganska låg skattning.

När kommissionen nu under våren 2020 uppdaterar sina modeller med ytterligare lägre åtgärdskostnader för framför allt förnybar eltillförsel (sol-och vindkraft), batterilager, elbilar, elektrolysörer för vätgasproduktion m.m., och även tar hänsyn till nyligen fattade nationella beslut om bland annat utfasning av kolkraftproduktion, ytterligare nationella styrmedelsskärpningar pga. nya nationella mål m.m. så pekar mycket mot att utsläppsnivån i det nya referensscenariot kommer kunna hamna på en ytterligare lägre nivå, jämfört med kommissionens analys från 2018 och medlemsländernas scenarier .

Mycket talar alltså för att även den Europeiska kommissionens nya referensscenario kommer hamna på en nivå som innebär att EU:s nuvarande 2030-mål överträffas med viss marginal. Den nya nivån kan kanske komma att hamna uppemot den nivå på minus femtio procent som tidigare modellerades av Sandbag i början av 2019. Sandbag benämner för övrigt 50 procents utsläppsminskning till 2030 i EU för EU:s nya *business-as-usual* nivå. Även denna uppskattning behöver dock justeras för Storbritanniens beräknade bidrag, vilket drar ned minskningsnivån med omkring två procentenheter. Att enbart skärpa EU:s mål till minus 50 procent skulle därmed främst kunna ses som en anpassning till och inte någon ambitionshöjning jämfört med redan fattade beslut.

Om det övergripande EU-målet överträffas medför det i sin tur att de två ”kvotssystemen” ETS och ESR<sup>24</sup>, se nedan, kan förlora sin styrande förmåga och återigen riskerar att bli överallokerade, med ett överskott av utsläppsrätter/utsläppsutrymme som inte behövs för att uppsatta mål ska nås.

#### 4.4 Minskningstakten behöver bli betydligt högre efter 2030 med nuvarande målnivå

Eftersom 26 av 27 medlemsländer nu även ställt sig bakom att gemensamt bidra till att EU når netto-nollutsläpp ökar behovet av att på medlemslandsnivå nå längre 2030, annars blir behovet av snabba utsläppsminskningar efter 2030 desto större.

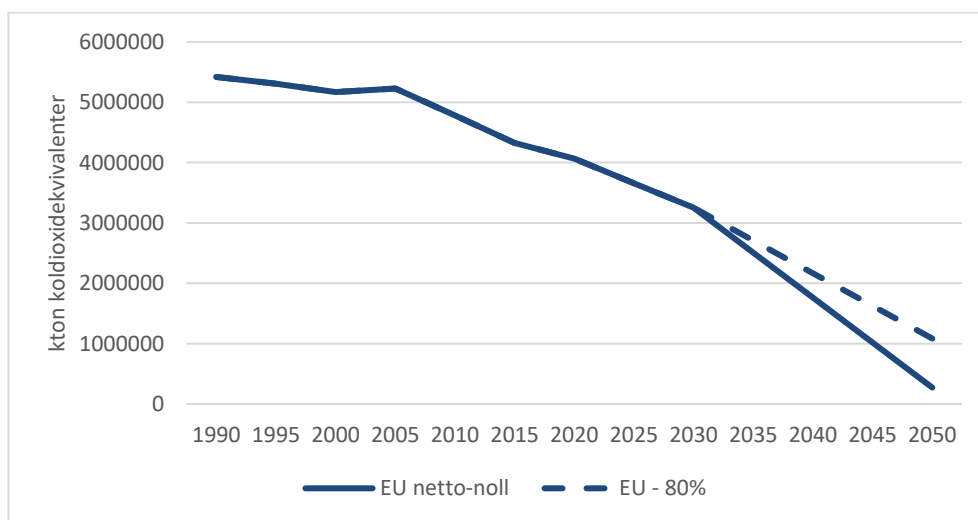
<sup>24</sup> Styrningen både inom och utanför utsläppshandelssystemet baseras på successivt sänkta kvoter (utsläppsutrymmen) med flexibiliteter av flera olika slag vilket innebär att de inte kan säkerställa att de faktiska utsläppen ett enskilt år hamnar på eller under en viss nivå.

Hur stor ökningen av ”minskningstakten” kan behöva bli varierar dock stort mellan länderna.

Figuren nedan illustrerar detta på en övergripande nivå för EU27. En skärpt målnivå till 2030 innebär dessutom att EU:s kumulativa utsläpp blir lägre.

Om det nuvarande målet om en utsläppsminskning på fyrtio procent ändå skulle behållas behöver sextio procent av den sammanlagda utsläppsminskningen för att nå netto-noll genomföras under en period på tjugo år medan de första fyrtio procenten kunde genomföras under en dubbelt så lång tidsperiod.

**Figur 4 Utsläppsbana med nuvarande klimatmål till 2030 och 2050 (-80 procent) och om utsläppen minskar med 95 procent till 2050 (exklusive LULUCF) för att EU ska nå ett netto-noll mål**



#### 4.4.1 Utvecklingen av utsläppen per capita i medlemsländernas referensscenarier ger en indikation om hur stora och snabba utsläppsminskningar som kan behövas i respektive land

Ett EU-mål om 55 procent utsläppsminskning skulle innebära att utsläppen i EU27 i genomsnitt behöver hamna på lite drygt 3,6 ton per capita 2030. Ett netto-nollmål till 2050 begränsar utrymmet ytterligare, till utsläpp (exklusive LULUCF) på knappt 1 ton koldioxidekvivalenter per capita i genomsnitt.

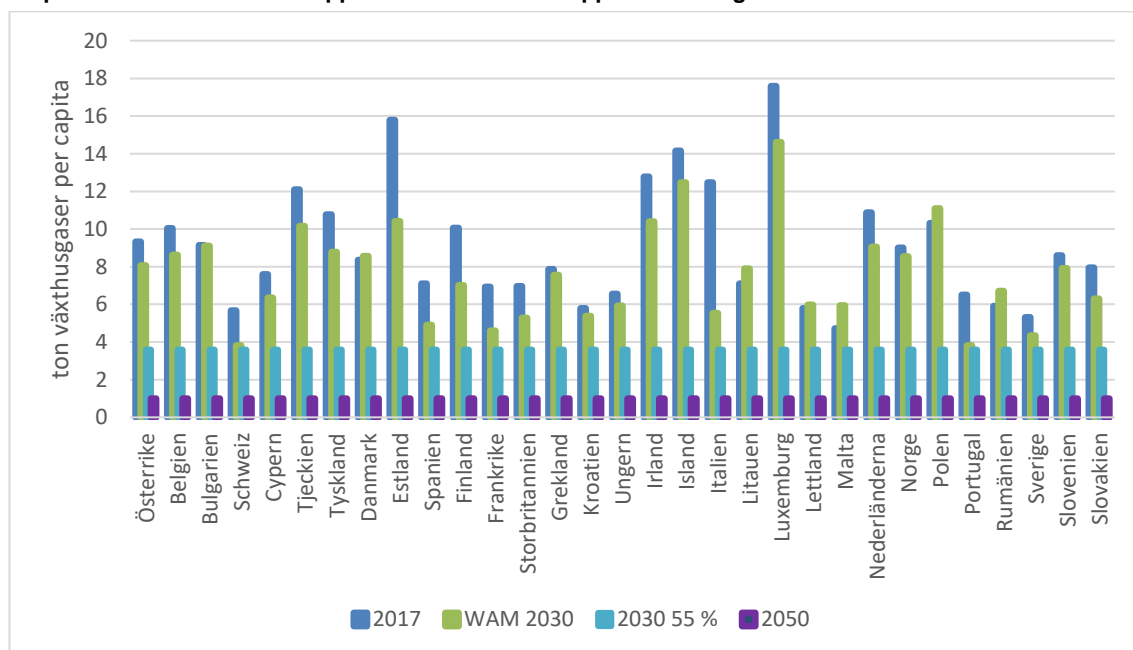
I Figur 5 redovisas de genomsnittliga per capita utsläppen i respektive medlemsland 2017 (och i länder som på olika sätt är associerade till EU:s klimatramverk) samt det per capita utsläpp som respektive lands senaste referensscenario<sup>25</sup>, med planerade ytterligare styrmedel, resulterar i 2030.

<sup>25</sup> EEA (2019)



Nivån 2030 enligt ländernas scenarier kan jämföras med det genomsnitt som ett skärpt EU-mål skulle kräva. Nivån kan också jämföras med den genomsnittliga per capitainivå på 3 ton som de globala utsläppen beräknas hamna på vid en femtio-procentig minskning av de globala utsläppen till 2030 jämfört med 2010<sup>26</sup>. Skillnaderna i ländernas per capita utsläpp är relativt stora i utgångsläget men kan i hög grad förklaras med hur utsläppen ser ut i landets elproduktion. Från figuren kan även noteras att några länder fortfarande har lämnat in scenarier med beslutade och planerade styrmedel som innebär att utsläppen per capita *ökar* till 2030 jämfört med dagens nivåer (Polen, Rumänien, Bulgarien, Lettland, Litauen, Malta och Danmark) samt att Tyskland som står för drygt 20 procent av växthusgasutsläppen inom EU27 fortsätter att ha relativt höga utsläpp per capita jämfört med EU-genomsnittet i landets senaste referensscenario med planerade styrmedel till 2030.

**Figur 5 Genomsnittliga utsläpp per capita, exklusive LULUCF, enligt utsläppsstatistik 2017, enligt ländernas senaste referensscenario till 2030 (med planerade styrmedel, WAM), den genomsnittliga utsläppsnivån vid 55 procents utsläppsminskning 2030 samt 2050 som respektive land kan behöva uppnå vid netto-nollutsläpp av växthusgaser**



#### 4.4.2 Den nuvarande minskningstakten skiljer sig åt mellan medlemsländerna

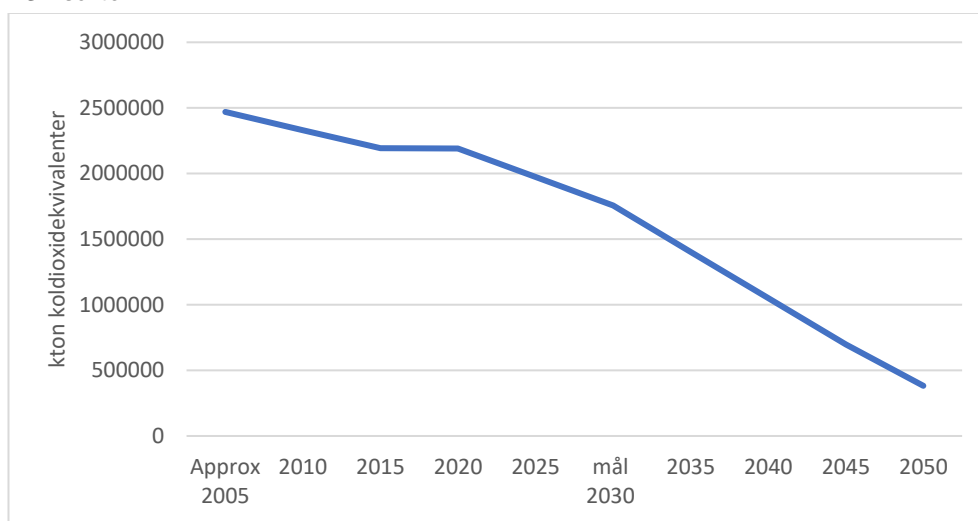
Växthusgasutsläppen som omfattas av EU:s ansvarsfördelningsförordning, ESR-sektorn, förutsätts enligt nuvarande lagstiftning minska med minst 30 procent jämfört med 2005 till 2030 samtidigt som utsläppstaket i utsläppshandelssystemet, ETS-sektorn, reduceras i en snabbare takt, med minus 43 procent till samma år.

<sup>26</sup> Medianscenariot bland 1,5 gradersscenarierna i IPCC:s 1,5 gradersrapport, AR1,5, hamnar på detta per capita utsläpp globalt till 2030. OECD-länderna inklusive EU hamnar på sju ton per capita i genomsnitt i samma modellering.

Dessa minskningar ska tillsammans bidra till en sammanlagd sänkning av utsläppen med 40 procent jämfört med 1990.

I kommissionens långsiktiga scenarier till 2050<sup>27</sup> minskar de samlade växthusgasutsläppen med knappt 95 (92 - 94) procent, medan utsläppen i ESR-sektorn minskar något långsammare, med 86 till 87 procent och utsläppen inom ETS sjunker med 95 till 102 procent. Taksänkningen i ETS-systemet förutsätts alltså ske i en snabbare takt både till 2030 och därefter enligt kommissionens scenarier. För att bidra till netto-noll behöver takten efter 2030 öka både i ETS- och ESR-sektorn. Figuren nedan illustrerar detta för ESR-sektorn.

**Figur 6 Utsläppen behöver minska i en något högre takt efter 2030, med dagens 2030-mål i ESR-sektorn**



Enligt nuvarande ansvarsfördelning har utsläppsutrymmet för respektive medlemsland 2021–2030 fördelats ut på ett sätt som ger en relativt stor spännvidd i målnivån mellan länderna. Utsläppen behöver inte minska alls mellan 2021 och 2030 för EU:s fattigare länder (länder med lägre BNP per capita-nivå) medan de behöver minska med uppemot 25 procentenheter under samma tidsperiod för EU:s rikare länder (länder med högre BNP per capita-nivå).

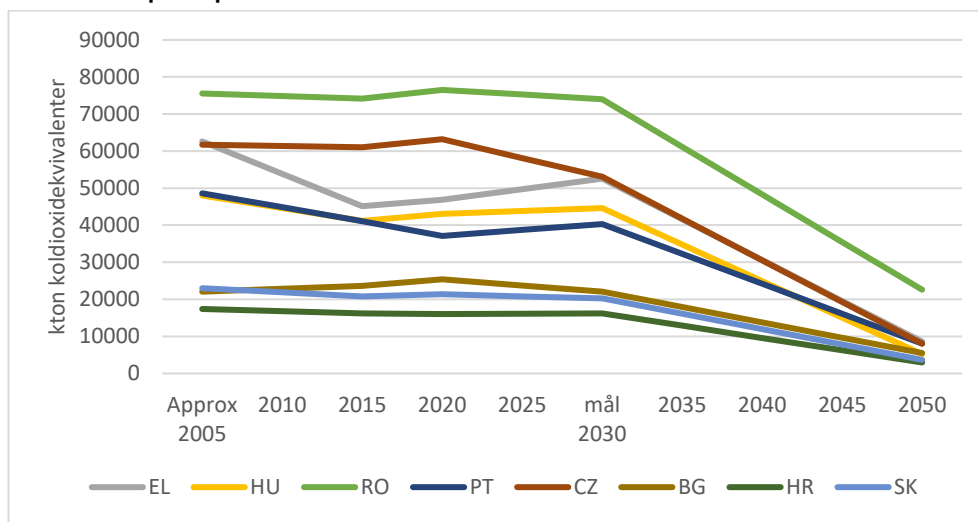
För att EU gemensamt ska nå ett mål om netto-nollutsläpp antas i princip samtliga medlemsländer behöva nå mycket låga utsläppsnivåer. Antagandet gäller även om vissa länder kan bidra med större sänkor till den EU-gemensamma måluppfyllelsen och bygger dessutom på att den sammanlagda möjliga ökningen av omfattningen av naturliga och tekniska kolsänkor till 2050 är begränsad, på liknande sätt som kommissionen antog i de långsiktiga scenarierna från 2018<sup>28</sup>.

<sup>27</sup> A clean planet for all- A European strategic long term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy” KOM (2018)773.

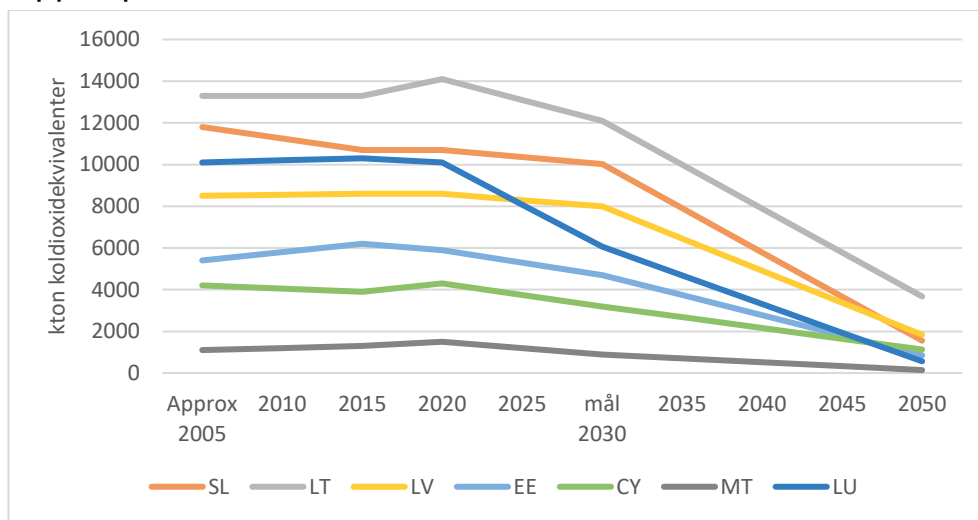
<sup>28</sup>Enligt 1,5LIFE och 1,5TECH-scenarierna ökar LULUCF-kolsänkan avsevärt jämfört med BAU-scenariot där kolsänkan uppgår till ungefär 230 miljoner ton koldioxid år 2050. I 1.5TECH ökar EU:s LULUCF-kolsänka fram till 2050 till nära 400 miljoner ton koldioxid främst pga. en kraftig ökning av

Figurerna nedan utgår från antagandet ovan om att utsläppen behöver minska till mycket låga utsläppsnivåer i alla medlemsländer, och illustrerar då att särskilt i länder som har mindre stränga mål till 2030 så behöver minskningstakten öka markant efter 2030.

**Figur 7 Utsläppen behöver minska i en betydligt snabbare takt efter 2030 i medlemsländer med en BNP per capitainivå under medel**

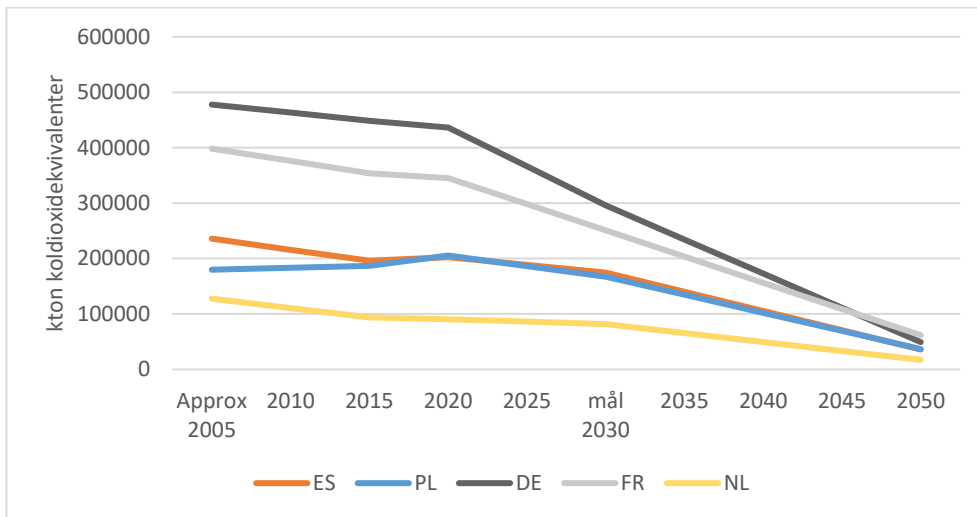


**Figur 8 Bland EU:s minsta medlemsländer varierar också minskningstakten beroende på bnp per capita-nivå och målnivå 2030**

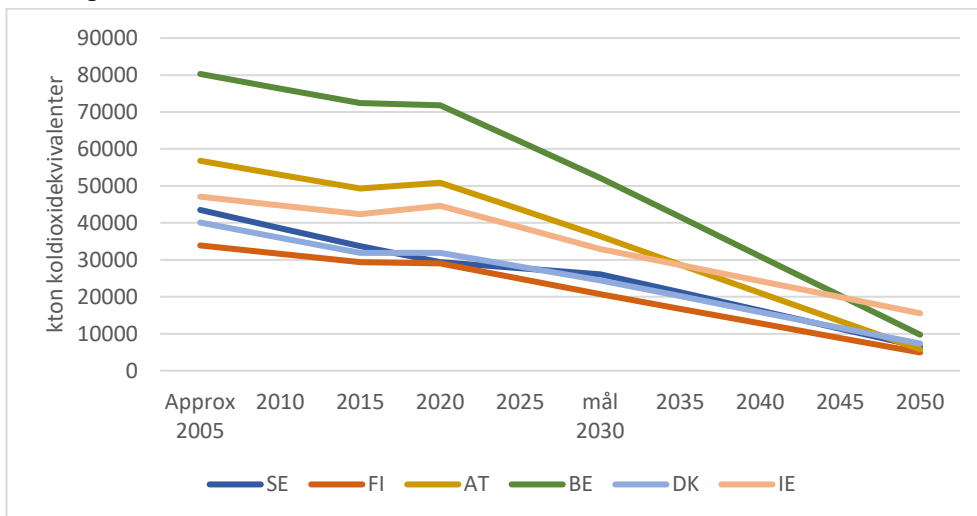


arealen energigrödor samt åtgärder som ökar inbindning av kol på åkermark. I 1.5LIFE-scenarierna blir mer mark tillgängligt för beskogning, och detta i kombination med incitamentet att förbättra kolsänkan gör det möjligt att öka EU:s LULUCF-kolsänka till 500 miljoner ton koldioxid år 2050. Detta minskar beroendet av andra tekniker för negativa utsläpp för att nå netto-noll utsläpp av växthusgaser år 2050. Källa: In-depth analysis in support of the commission communication, COM (2018) 773.

**Figur 9** Länder med högre BNP per capitnivå och högre utsläppsmål till 2030 kan behöva genomföra en i genomsnitt relativt linjärutsläppsminskning under perioden 2020-2050 redan med dagens mål



**Figur 10** Länder med högre BNP per capitnivå och högre utsläppsmål till 2030 kan behöva genomföra en i medeltal relativt linjär utsläppsminskning under perioden 2020-2050 redan med dagens mål



## 4.5 Möjligheter till ambitionshöjningar i ETS-, ESR- och LULUCF-sektorn

### 4.5.1 Behov av justeringar och möjlighet till ambitionshöjningar i utsläppshandelssystemet när kolanvändningen snabbt fasas ut

#### STORA UTSLÄPPSMINSKNINGAR I ENERGITILLFÖRSELSEKTORN TILL 2030

De utsläppsminskningar som bedöms uppstå i utsläppshandelssystemet när även målen för förnybar energi och energieffektivisering ska nås till 2030 i EU, tillsammans med nationella beslut om att fasa ut kolkraftverk under samma period gör att det på nytt uppstår ett stort behov att ytterligare strama åt systemet. Risken är annars överhängande att utsläppshandelssystemet återigen kommer behöva brottas med stora överskott av utsläppsrätter fram till 2030 med låga priser och liten styrsignal som följd.

Utsläppshandelssystemet behöver också justeras för att på ett effektivt sätt bidra till styrningen mot EU:s långsiktiga mål om netto-nollutsläpp.

Kommissionen scenario från 2016 (EUCO3232.5, se ovan) visar att om EU:s mål för förnybart och energieffektivisering nås så kan utsläppen inom ETS minska med nära 50 procent till 2030 jämfört med 2005 dvs. betydligt mer än de 43 procent systemet nu är utformat för.

Utöver energimålen i energi- och klimatramverket till 2030 kan ytterligare utsläppsreduktioner komma att uppstå i och med att flera medlemsländer tagit beslut om att fasa ut kolkraft. Hur stora de additionella effekterna blir av dessa utfasningsbeslut är dock svårt att bedöma eftersom det är osäkert hur kolet kommer att ersättas och vad som redan räknats med i reduktionerna kopplade till förnybarhetsmålet.

Tankesmedjan Sandbag skattar i en egen modellanalys att minskningen av utsläppen i ETS skulle kunna hamna på minus 52 procent till följd av energimålen och den aviserade kolutfasningen i Europa.<sup>29</sup> I en rapport finansierad av det tyska naturvårdsverket, UBA<sup>30</sup> från 2020 görs bedömningen att om all utfasad kol ersätts med förnybar energi minskar utsläppen med 300 miljoner ton och ETS-sektorn kan då nå en minskning av utsläppen med 57 procent till 2030 jämfört med 2005. Även

<sup>29</sup> Sandbag (2019).

<sup>30</sup> UBA (2019).

om inte all kolanvändning ersätts på det sättet så visar bedömningen ändå att det finns stora potentialer att öka ambitionen inom utsläppshandelssystemet.

Medlemsländerna själva är mer försiktiga i sina egna referensscenarier till 2030. Med ytterligare styrmedel förväntas utsläppen för de stationära anläggningarna inom ETS-sektorn fortfarande hamna omkring en procent högre än utsläppsmålet för ETS.<sup>31</sup>

#### ATT INTE REFORMERA SYSTEMET YTTERLIGARE FÖRSÄMRAR UTSLÄPPSHANDELSSYSTEMETS EFFEKTIVITET

Flera studier har under senare år analyserat behovet av, och vilka möjligheter det finns, att ytterligare reformera ETS till 2030, dels utifrån att funktionen med en knapphet i systemet och att en stabil styrsignal behöver upprätthållas och dels utifrån att höja ambitionen i systemet för att bättre hänga ihop med EU:s långsiktiga mål om att nå netto-nollutsläpp 2050.<sup>32</sup>

Den förväntade utsläppsutvecklingen med kraftiga reduktioner visar att en ny strukturell obalans mellan utbud och efterfrågan kan komma att uppstå och leda till att nya överskott byggs upp, trots de förändringar som införts för att minska dessa obalanser, främst genom den s.k. marknadsstabilitetsreserven, MSR. De stora överskottsvolymer som nu bedöms komma att uppstå kommer inte kunna hanteras av MSR i tillräcklig omfattning, såsom den nu är utformad<sup>33</sup>. Priset på utsläppsrätter riskerar då att sjunka och incitamenten att minska utsläppen minskar med en reducerad effektivitet som följd. Att skjuta upp åtgärder till senare år ökar kostnaden speciellt för investeringar med lång livslängd. Ett stabilt utsläppsrättspris, är enligt de flesta bedömningar en grundförutsättning för att skapa incitament att minska utsläppen även genom mer långsiktiga investeringar i verksamheterna som ingår i ETS-sektorn.

#### *Justeringar för att upprätthålla systemets funktion*

För att justera för den nya strukturella obalans som bedöms uppstå i systemet behöver utsläppstaket i ETS, enligt studierna ovan, åtminstone sänkas med 50 procent till 2030 jämfört med 2005. Det kan exempelvis göras genom att justera takminskningstakten, den linjära reduktionsfaktorn (LRF), till 2,9 procent från och med 2021 eller till 3,5 procent från 2026 (i det fall en justering inte är möjlig redan

---

<sup>31</sup> EEA (2019)

<sup>32</sup> Se exempelvis Sandbag (2019), SITRA (2019), UBA (2020). Se även Naturvårdsverkets litteraturgenomgång av åtgärder för att stärka ETS.

<sup>33</sup> SITRA (2019)

till 2021) från nuvarande nivå på 2,2 procent per år. Det kan dock krävas en ytterligare högre taksänkningstakt, en bra bit över 3 procent från 2021 för att undvika uppbyggnad av stora överskott till 2030 i och med besluten om kolutfasning.<sup>34</sup>

Även justeringar i reglerna för MSR kan hjälpa till att hålla nere ett överskott och i flera studier förespråkas att upptaget i MSR på 24 procent behålls även efter 2023.<sup>35</sup> Lyckas inte EU komma överens om en snabbare taksänkningstakt visar beräkningar att det krävs ett upptag i MSR på 36 procent genom hela perioden 2021–2030 för att behålla en knapphet i systemet<sup>36</sup>.

### *Justeringar i linje med EU:s långsiktiga mål*

I en rapport av forskningsinstitutet Öko-institut finansierad av SITRA i Finland, har man studerat olika möjligheter att justera ETS om EU ska höja ambitionen till att minska de totala utsläppen med 55 till 60 procent jämfört med 1990<sup>37</sup>. För att justera utsläppstaket har en målnivå härletts för utsläppshandelssystemet 2030 utifrån ett av kommissionens långsiktiga scenarier (1,5Life-Lb). Resultatet blir i det fallet att ETS bör minska med 61 procent till 2030 jämfört med 2005 för ett mål på minus 55 procent (för det högre målet bör ETS minska med 65 procent).

En minskning med 61 procent till 2030 kräver en justering av LRF till strax över 4 procent från och med 2021 eller till 6 procent om justeringen genomförs först 2026. Det sammanlagda antalet utsläppsrätter blir över 1 miljard lägre om man ändrar LRF 2021 i stället för 2026 vilket påverkar de kumulativa utsläppen i samma omfattning.

I rapporten från UBA studeras hur handelssystemet kan behöva skärpas utifrån scenarierna i IPCC:s 1,5 gradersrapport. Författarna härleder där en återstående utsläppsbudget för handelssystemet mellan 2016–2050 och presenterar olika möjligheter att skärpa systemet utifrån den beräknade budgeten. För att hålla sig inom en 1.5 gradersbana som förhindrar mycket drastiska utsläppsminskningar efter 2030, kommer även denna rapport fram till en utsläppsbana som innebär reduktioner inom ETS med 61 procent till 2030<sup>38</sup>.

Nedan visas en möjlig utsläppsbana för ETS utifrån en minskning med 61 procent till 2030 och därefter en linjär reduktion till kvarvarande utsläpp i ETS 2050 enligt kommissionens 1,5Life-Lb-scenariet. I figuren visas även det nuvarande beslutade

---

<sup>34</sup> UBA (2020)

<sup>35</sup> Sandbag (2019) och SITRA (2019)

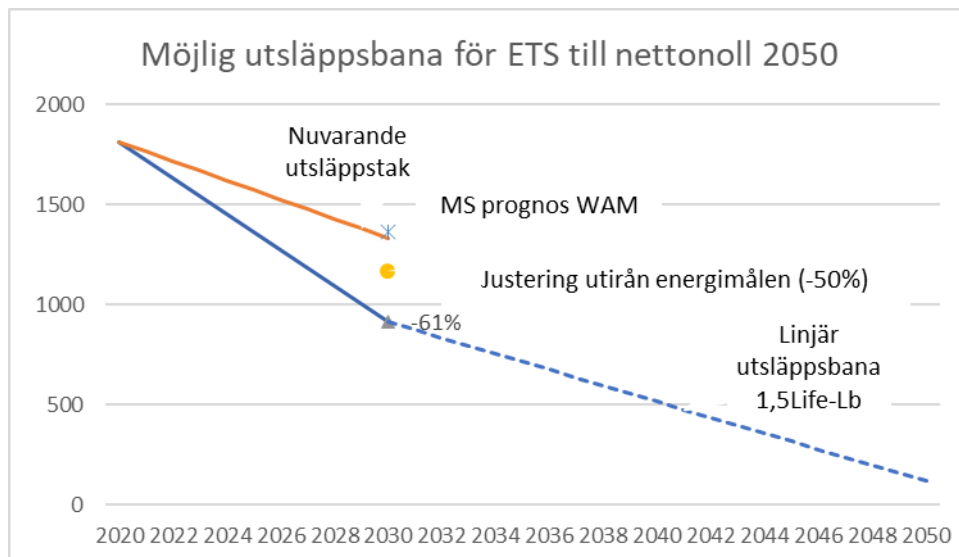
<sup>36</sup> Sandbag (2019) och Carbon Market Watch (2019)

<sup>37</sup> SITRA (2019)

<sup>38</sup> UBA (2020)

utsläppstaket till 2030, medlemsländernas egna prognoser med ytterligare åtgärder till 2030 samt var utsläppstaket minst bör ligga 2030 för att vara i takt med de kompletterande målen i energiramverket.

**Figur 11 Möjlig utsläppsbana för ETS till nettonoll 2050**



#### ÄVEN ANDRA STYRMEDEL KRÄVS FÖR ATT INDUSTRIER SKA MINSKA UTSLÄPPEN

Fram till 2030 beräknas de stora utsläppsminskningarna ske i energisektorn när kolkraften fasas ut och fossila bränslen ersätts med förnybara.

För industrin är situationen en annan. Den pågående effektiviseringen och byten av bränslen bidrar till att begränsa men inte i tillräcklig utsträckning minska utsläppen. För att minska utsläppen i linje med det långsiktiga målet krävs det en kombination av styrmedel som bidrar till att minska utsläppen också från olika industriprocesser. Dessa styrmedel behöver komma på plats i närtid för att påverka industrins långa investeringscykler, men effekten mätt i ton utsläpp har i de flesta fall bedömts synas först efter 2030.

För att främja industrins omställning behöver ett långsiktigt högt och trovärdigt utsläppspris genom ETS kombineras med olika typer av stöd till investeringar och marknadsintroduktion, liksom hjälp att få igång nischmarknader för nya produkter. Som en del av att främja industrins omställningar har EU inom ramen för ETS inrättat en innovationsfond där industrier och energiföretag kan söka pengar för innovation av tekniker och processer med låga koldioxidutsläpp. Fonden finansieras av en del av intäkterna från auktionering av utsläppsrätter. Det finns även en rad liknande nationella initiativ, i Sverige exemplifierat av Industriklivet.



Kommissionen skriver i sin utvärdering av ländernas preliminära nationella energi- och klimatplaner, NECP:er att medlemsländerna inte ägnar industrins omställning något större utrymme i sina planer.

I den industristrategi kommissionen presenterade 10 mars lyfter man avseende klimatneutralitet fram att alla industriella värdekedjor spelar en nyckelroll. Samtliga relevanta aktörer, regeringar, regioner och industrin med flera behöver samarbeta för att leda omställningen och skapa en marknad för produkter i linje med klimatmålen.

På svensk nivå går utvecklingen något snabbare än vad som tidigare förutspåts. I ett nyligen framtaget scenario (industrins intentioner) visar Naturvårdsverket att merparten av den halvering av industrins utsläpp som scenariot visar kan ske fram till 2045 sker redan mellan 2025 och 2035.<sup>39</sup> Största effekten följer av att SSAB tidigarelagt introduktion av HYBRIT samt stängningen av masugn och koksverk i Oxelösund. Även introduktion av CCS-teknik skulle innebära en stor minskning. Detta är en utveckling som om den sker på europeisk nivå skulle få stor påverkan på utsläppen inom utsläppshandelssystemet, till viss del redan innan 2030.

#### **4.5.2 Målen i ESR-sektorn kan komma att nås och även överträffas med dagens befintliga styrmedel**

En första genomgång av ländernas slutliga nationella energi- och klimatplaner (NECP:er) ger tillsammans med kommissionens senaste modelleringar av hur EU:s samlade klimat- och energiramverk nås till 2030<sup>40</sup> tillsammans bilden att majoriteten av medlemsländer kan komma att minska sina utsläpp i ESR-sektorn på sätt som innebär att länderna redan vid dagens beslutade och planerade styrmedel kan nå och i vissa fall även överprestera i förhållande till sina befintliga mål. I figuren nedan redovisas en sammanställning av dessa resultat i form av två scenarioutfall.

I kommissionens modellerade scenario från 2016 (EUCO3232.5), där även energimålen i klimat- och energiramverket nås, minskar utsläppen mer än respektive klimatmål i ESR i dryga tioalet länder till 2030. Scenarioreultatet redovisas med en ljusblå stapel som hamnar under x-axeln i figuren nedan. Modelleringen resulterar samtidigt i att sex länder hamnar över sina respektive mål till 2030, dvs. över x-axeln i figuren.

De mörkblå staplarna representerar utfallet av ett ytterligare scenario som benämns ”preliminärt NECP-scenario” i figuren. I detta scenario ingår exempelvis de

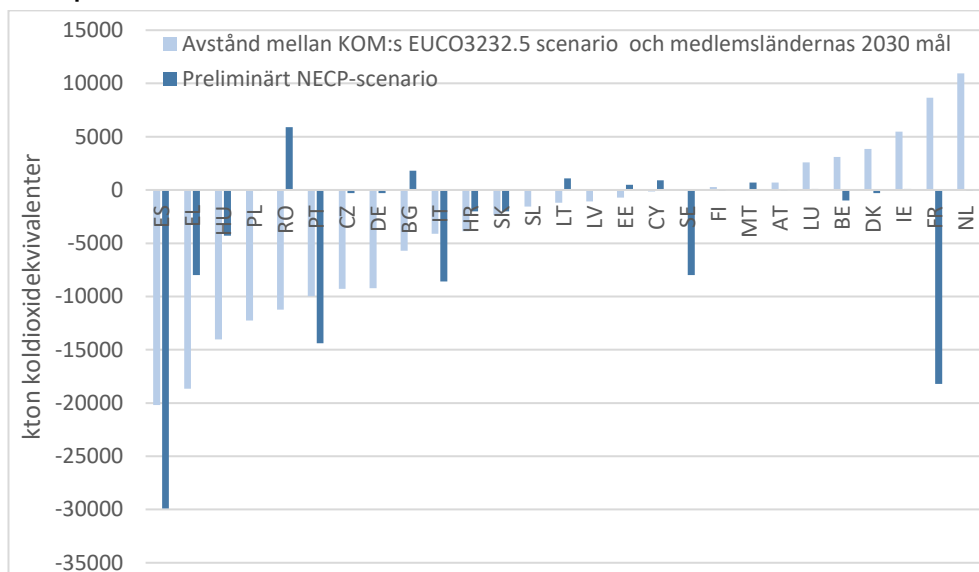
<sup>39</sup> Naturvårdsverket (2019) Fördjupad analys av den svenska klimatomställningen <https://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/Publikationer/ISBN/6900/978-91-620-6911-7/>

<sup>40</sup> Technical note Results of the EUCO3232.5 scenario on Member States

särskilda nationella mål för ESR-sektorn som Spanien och Sverige antagit, mål som ligger ca. 10 respektive 20 procentenheter högre än ländernas respektive mål i ESR. I scenariot ingår även att många medlemsländer uttrycker sin avsikt i sin nationella energi- och klimatplan att nå sitt ESR-mål till 2030 med inhemska utsläppsminskningar samt att några länder även i sitt senaste referensscenario visar att man är på väg att nå längre än sitt ESR -mål.

Genom att lägga ihop potentialerna till utsläppsminskningar som genomförs utöver medlemsländernas nuvarande målnivåer i kommissionens modellering (EUCO32,32.5), med de potentialer till överprestation som faller ut av medlemsländernas NECP:er, fås en sammanlagd potential till ”överprestation” jämfört med nuvarande EU-mål, som uppgår till omkring 160 miljoner ton 2030 varav ca 125 miljoner ton av potentialen återfinns i kommissionens modellering. Potentialen motsvarar sammanlagt en ytterligare minskning av utsläppen i ESR för EU 27 med knappt 7 procentenheter till 2030 (jämfört med 2005), varav omkring 5 procentenheter härrör från kommissionens modellering.

**Figur 12 Avstånd till nuvarande utsläppsmål i ESR-sektorn till 2030 per medlemsland, vid två utsläppsscenarioer, kommissionens modellerade EUCO32,32.5 scenario där även energimålen till 2030 nås och länders åtaganden och mål i de nationella energi- och klimatplanerna I**



De två länder (Sverige och Spanien) som antagit högre nationella mål för ESR-sektorns utsläppsminskning än de tilldelats enligt EU:s ansvarsfördelning, bidrar tillsammans till en ökad utsläppsminskning som motsvarar en sammanlagd utsläppsminskning för hela ESR-sektorn med knappt 1,5 procent 2030. Spanien står för omkring 80 procent av denna utsläppsminskning utöver EU-målen.

Ytterligare utsläppsminskningar på uppemot 7 procentenheter, tar utsläppen i ESR för EU27 till en sammanlagd minskning med 35 procent 2030 jämfört med 2005.

Reduktionen kan jämföras med att utsläppen i ESR sammanlagt kan behöva minska med 45 procent till 2030, som en del i en höjning av EU:s sammanlagda klimatmål till minus 55 procent 2030, om utsläppen i ETS samtidigt minskar med 61 procent, se avsnitt 5.1.1 nedan.

Utöver potentialerna ovan finns dessutom sju länder som i sina NECP: er redovisar att man har antagit nationella mål för 2030 som täcker hela ekonomin (Danmark, Portugal, Tyskland, Estland, Nederländerna, Tjeckien och Ungern). Vilken effekt dessa nationella mål kan ha på ländernas utsläpp inom ESR kan behöva studeras ytterligare.

För Tysklands del kommer dock bidragen till landets nationella mål om 55 procent utsläppsminskning i hela ekonomin jämfört med 1990, i stor utsträckning från sektorer som ingår i utsläppshandelssystemet och det nationella målet ger därmed inte något större bidrag till ytterligare utsläppsminskningar i ESR-sektorn. Den tyska klimatlagen, som beslutades under hösten 2019, omfattar även sektorsvisa utsläppsmål. När dessa mål summeras för sektorer som ingår i ESR-sektorn hamnar den sammantagna utsläppsminskningen i princip i linje med Tysklands nuvarande mål enligt EU:s ansvarsfördelning, dvs. på en minskning med 38 procent jämfört med 2005.<sup>41</sup>

Om i stort sett alla medlemsländer skulle nå sina egna mål enligt nuvarande ansvarsfördelning kommer behovet av att handla mellan medlemsländer för att nå målen bli lågt. Därmed försvinner en möjlig drivkraft hos länder att minska sina utsläpp mer än målen, – att kunna sälja sitt överskott på utsläppsutrymme till länder som inte når sina mål.

Kommissionens modellering, se ovan, visar dock att det finns potentialer till lågkostnadsåtgärder i några av EU:s fattigare medlemsländer, länder som har de lägsta utsläppsminskningsbetingen i ESR. Potentialerna finns framförallt inom uppvärmning av bostäder och lokaler. Men scenarierna indikerar samtidigt att den här typen av potentialer inte ”behöver” realiseras inom ESR, då de flesta länder ändå klarar sina egna mål, företrädesvis genom åtgärder i det egna landet. Potentialerna kan dock ändå kunna komma att genomföras till följd av andra incitament i EU:s energi- och klimatramverk, via EU-gemensamma styrmedel för ytterligare åtgärder i exempelvis bostadssektorn och de åtgärder länderna behöver genomföra för att klara uppsatta energieffektiviserings- och förnybarhetsmål.

Om medlemsländerna skulle lyckas med att komma överens om en skärpning av ESR kan regelverket återigen potentiellt ge en drivkraft till handel mellan medlemsländer och på så sätt ge ytterligare incitament till att åtgärderna genomförs.

---

<sup>41</sup> Underlag till beräkningen har hämtats på [cleanenergywire.org](http://cleanenergywire.org)

### *Ytterligare potentialer till utsläppsminskningar i ESR till 2030*

Utöver de potentialer som redogörs för och även kvantifieras i avsnittet ovan finns ytterligare möjligheter till åtgärder i ESR-sektorn, exempelvis inom transportsektorn, i övrigsektorn (bostäder och lokaler) och till viss del även i jordbrukssektorn, i de flesta medlemsländer. I kommissionens scenario från 2016 som använts för beräkningen ovan, har de nu beslutade koldioxidkraven på fordon exempelvis inte modellerats fullt ut. Det enkla exemplet indikerar att skärpta styrmedel och mer omfattande åtgärder i transportsektorn ytterligare kan bidra till att det går att höja målnivåerna i ESR.

Vilken betydelse ytterligare styrmedel och åtgärder kan ha i de sektorer som ingår i ESR, på omställningstakten och på möjligheterna att ytterligare höja ambitionsnivån ingår i planeringen av ytterligare analyser inom ramen för regeringsuppdraget.

#### **4.5.3 Svårt att bedöma hur potentialerna utvecklas i LULUCF-sektorn**

##### *Svårt att bedöma hur de bokförda nettoutsläppen i LULUCF-sektorn kommer att utvecklas till 2030*

Det är i nuläget svårt att bedöma hur de bokförda utsläppsförändringarna inom EU:s LULUCF-sektor kan komma att utvecklas fram till 2030. Det beror både på hur de faktiska utsläppen och upptagen utvecklas över tid, om medlemsländerna väljer att genomföra åtgärder inom LULUCF-sektorn samt hur bokföringsreglerna med tillhörande begränsningsregler tillämpas i praktiken. Hur länderna har utformat referensnivåerna för brukad skogsmark har särskilt stor betydelse för utfallet.

Europeiska kommissionen har låtit göra en simulerad bokföring av LULUCF-sektorn enligt Kyotoprotokollets regelverk tillämpad på statistik från perioden 2013–2017.<sup>42</sup> Analysen baseras på rapporterade utsläpp och upptag av växthusgaser till EEA. Även om Kyotoprotokollets regelverk inte är identiskt med regelverket under EU:s LULUCF-förordning bedöms analysen ändå ge en indikation om hur bokförda utsläppsförändringar kan komma att utvecklas inom EU fram till 2030.

<sup>42</sup> Presenterades på ett möte i kommissionens arbetsgrupp för LULUCF-frågor (WG5) hösten 2019. Bokföringen baserades på regelverket under Kyotoprotokollets andra åtagandeperiod.

### *Rapporterade upptag och utsläpp varierar mycket mellan olika medlemsländer*

Den sammantagna rapporterade kolsänkan för hela EU uppgår till ungefär 400 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år under perioden 2013–2017. Kolsänkan har en svagt minskande trend under denna period. Rapporterade utsläpp och upptag varierar mycket mellan olika medlemsländer. Vissa länder rapporterar nettoutsläpp (DK, IE, PT). Två medlemsländer rapporterar utsläpp från ”skogsbruk” (DK, PT) och en medlemsstat rapporterar utsläpp från aktiviteten ”beskogning”. Några länder rapporterar stora nettoupptag från LULUCF-sektorn (SE, RO m.fl.)

### *Bokförda nettoupptag inom EU minskar under perioden 2013–2017*

Bokförda upptag har en minskande trend sammantaget för EU under perioden 2013–2017 men de bokförda utsläppförändringarna varierar alltså mycket mellan olika medlemsländer. De preliminära resultaten från analysen baserade på det senaste årets data indikerar att vissa medlemsländer kommer att bokföra nettoskulder från LULUCF (CY, CZ, FI, FR, IT, LV, LT, NL, PT, SI). Flera länder bedöms bokföra skulder från aktiviteten ”skogsbruk” under åtminstone ett år (BG, CY, CZ, DK, IE, IT, LV, LT, NL, PT, SI, UK). Bokförda upptagsökningar i aktiviteten ”skogsbruk” kommer att begränsas av det s.k. takbeloppet (cap) i fem medlemsländer (SE, AT, FI, RO, SK).

Några länder uppvisar en trend med minskande bokförda nettoupptag. Enligt de preliminära resultaten skulle några länder, tex Portugal och Tjeckien, bokföra betydande nettoskulder år 2017 trots att länderna tidigare bokfört nettoupptag. Även EU-28 tycks uppvisa en trend med minskande bokförda nettoupptag. Det ger en indikation om att en del länder kan komma att oroas för utvecklingen inom LULUCF-sektorn och därmed vara tveksamma till att höja målet för sektorn till 2030. För närvarande är målet enligt EU:s LULUCF-förordningen att länderna inte ska bokföra nettoutsläpp.

### *LULUCF i nationella energi- och klimatplaner (NECP)*

Flera medlemsländer har lämnat in en energi- och klimatplan som i olika grad beskriver åtgärder inom LULUCF-sektorn. Europeiska kommissionen har rekommenderat att LULUCF ska betraktas som en integrerad del av målen för ESR-sektorn och uppmanat medlemsländerna att beskriva hur man avser använda flexibiliteter mellan ESR-sektorn och LULUCF-sektorn. Dessutom har kommissionen rekommenderat att medlemsländerna beskriver styrmedel som främjar kolsänkor i jordar och skogar, exempelvis om stöd från EU:s gemensamma jordbrukspolitik (CAP) avses användas för detta ändamål. Kommissionen har även efterfrågat att medlemsländerna beskriver hur de balanserar olika mål som

livsmedelsproduktion, bioekonomi, kolsänkor, biologisk mångfald samt klimatresiliens i energi- och klimatplanerna.

De flesta medlemsländerna lämnade in slutliga NECP:er i december 2019. Men flera länder, inklusive Tyskland, Frankrike, Irland och Spanien, har ännu inte lämnat in de slutliga rapporterna.

En första översiktlig genomgång av de slutliga NECP:er som finns tillgängliga på engelska har hittills kunnat göras. Ytterligare analyser kan göras när alla medlemsländer har lämnat in sina planer. I de slutliga rapporterna beskriver medlemsländerna med olika detaljeringsgrad sina planerade åtgärder inom LULUCF-sektorn. Endast ett fåtal länder redovisar effektbedömningar av LULUCF-åtgärder och förväntade bokförda utsläppförändringar under perioden 2021–2030.

Av planerna kan hittills utläsas att främst Danmark och Irland redovisar förväntade bokförda överskott från LULUCF-sektorn 2021–2030 och att de genomför och avser genomföra relativt omfattande åtgärder för att förstärka kolsänkorna i respektive land. Även Finland aviserar att de planerar att genomföra ytterligare LULUCF-sektorn.

## 5. Hur kan målen skärpas inom ramen för nuvarande ramverk?

### 5.1.1 Fördelning av de tillkommande utsläppsminskningarna mellan ETS- och ESR-sektorn

Om EU ska minska de totala utsläppen med 55 procent till 2030 jämfört med 1990 behöver en fördelning av utsläppsminskningarna göras mellan ETS- och ESR-sektorn. Beräkningarna av hur mål mellan medlemsländer skulle kunna fördelas, som redovisas i detta avsnitt, utgår i samtliga fall från att den nu gällande omfattningen av ETS- respektive ESR-sektorn behålls även om 2030-målet skärps.

I kommande redovisningar av regeringsuppdraget kan Naturvårdsverket behöva återkomma till frågan om hur de båda regelverken skulle kunna utvecklas om omfattningen av utsläppshandelssystemet och utsläppen utanför, dvs. de utsläpp som omfattas av EU:s ansvarsfördelningsförordning skulle förändras på ett mer omfattande sätt.<sup>43</sup>

Vid en skärpning av EU:s klimatmål till 2030 till minus 55 procent vore det i princip möjligt att fördela den ytterligare procentuella minskningen jämnt mellan de två sektorerna. Hittills har det dock varit så att ETS har tilldelats en snabbare minskningstakt än ESR. Den nu gällande fördelningen av 2030-målet baseras på ett tidigare modellresultat från kommissionen av en kostnadsoptimal fördelning, för att uppnå en minskning av växthusgasutsläppen med 40 procent till 2030.

Någon ny sådan modellering är inte gjord ännu för ett skärpt mål till 2030. Den ovan nämnda rapporten från SITRA, se avsnitt 4.5.1, som tar utgångspunkt i kommissionens långsiktiga 1,5 graders scenarier, resulterar i att ETS-sektorn bör minska utsläppen med 61 procent jämfört med 2005 om EU ska minska utsläppen med 55 procent till 2030. Även i rapporten från UBA hamnar utsläppsminskningen 2030 på minus 61 procent, men denna rapport tar istället utgångspunkt i att ETS-sektorn ska bidra till 1,5 graders-målet globalt.

Ingen av de två studierna beskriver hur ESR-sektorn samtidigt behöver justeras och i båda studierna utgår man även ifrån att Storbritannien är kvar i utsläppshandelssystemet.

<sup>43</sup> Redan nu kan dock konstateras att om exempelvis även transportsektorns utsläpp och utsläppen från bostäder och lokaler skulle flyttas in under handelssystemets tak, så minskar behovet av att samtidigt fördela utsläppsmål för kvarvarande utsläpp i ESR-sektorn då denna del skulle minska betydligt i omfattning och huvudsakligen bestå av utsläpp från jordbruks- och avfallssektorn, se figur 1 i inledningen av skrivelsen. Att flytta in även ovan nämnda sektorers utsläpp i utsläppshandelssystemet medför också en rad andra konsekvenser som också behöver vägas in inför en eventuell sådan förändring.

### *Storbritanniens utträde ur EU*

Hur relationen mellan Storbritannien och EU kommer att se ut vad det gäller klimatmålen till 2030 är fortfarande en öppen fråga. Ett möjligt scenario är att även EU och Storbritannien kommer överens om en samverkan på klimatområdet likt det samarbete EU har med Norge. Norge är en del av ETS och har även för avsikt att delta i ESR-sektorn<sup>44</sup>. Ett annat scenario vore att EU och Storbritannien inte kan enas om något samarbete. Då kan EU behöva ta ställning till om det även förändrar EU:s nuvarande bidrag under Parisavtalet (EU:s NDC) och de befintliga målen inom ESR och ETS. Om EU27 skulle behålla det nuvarande målet om 40 procents utsläppsminskning kan utsläppstaket inom utsläppshandelssystemet behöva räknas om och Storbritanniens andel tas bort. För ESR kan medlemsländernas nationella mål behöva räknas om eftersom Storbritanniens nuvarande mål överstiger ländernas åtaganden i medeltal.

Om EU 27 istället höjer ambitionsnivån och minskar utsläppen med 55 procent jämfört med 1990 och utsläppen i ETS-sektorn minskar med 61 procent inklusive internationellt flyg<sup>45</sup> jämfört med 2005 dvs. i samma omfattning som i studierna som refereras i avsnittet ovan, så behöver utsläppen inom ESR minska med 45 procent. I följande avsnitt utgår beräkningarna från att den ytterligare utsläppsminskningen för att uppnå ett sammanlagt mål på minus 55 procent fördelas på just detta sätt mellan ETS- och ESR-sektorn.

#### **5.1.2 Fördelning av mål mellan medlemsländer**

##### *Fördelning av mål som utgår från ländernas BNP per capitativå*

I figuren nedan har en fördelning av utsläppsminskningarna inom ESR gjorts mellan medlemsländerna utifrån deras respektive BNP per capita-nivå 2018. Det är den metod som huvudsakligen använts både vid fördelning av ansvarsbeslutet till 2020 och nuvarande mål inom ESR till 2030, även om det i det senare fallet även gjordes en nedjustering av målen för några medlemsländer med en BNP per capitativå över medel inom EU, pga. att kommissionens modelleringar indikerade att länderna ifråga hade lägre potentialer till ytterligare kostnadseffektiva åtgärder jämfört med andra.<sup>46</sup>

Ansatsen är en bruten linjär fördelning mellan medlemsländerna där spannet på 40 procentenheter mellan målnivåerna i de fattigaste och rikaste medlemsländerna

<sup>44</sup> Se Norges uppdaterade NDC från våren 2020.

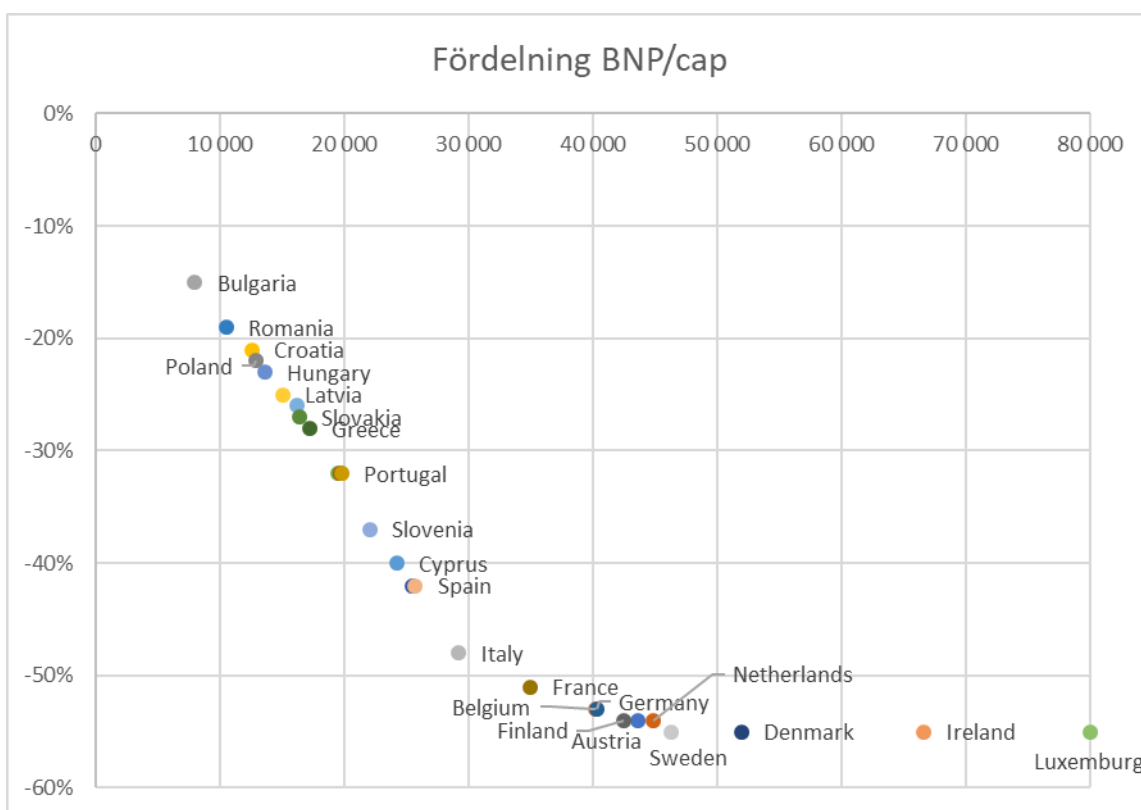
<sup>45</sup> Bara en del av det internationella flyget ingår i nuläget ETS. I beräkningarna från Graichen m.fl. (2019) är det endast stationära anläggningar de visar som bör minska med 61 procent.

<sup>46</sup> Justeringarna gjordes främst för medlemsländer med hög andel utsläpp från jordbrukssektorn.



behålls. Vi har valt att ansätta ett mål på minus 15 procent för det medlemsland som har den lägsta BNP per capita-nivån (Bulgarien) och minus 55 procent för länder med högst BNP per capita jämfört med utsläppen 2005. Brytpunkten i den linjära fördelningen ligger ungefär vid en BNP per capita-nivå på ca 30 000 euro per capita och 49 procents reduktion (ungefär vid Italien i figuren) och är anpassad för att den totala utsläppsreduktionen ska bli 45 procent i ESR för EU-27. Förutom Luxemburg har Irland, Danmark och Sverige – de fyra länder som har högst BNP per capita år 2018 – tilldelats det maximala ansvaret minus 55 procent för att sammanlagt nå minus 45 procents utsläppsminskning för EU-27. Luxemburg har flyttats in i figuren men har egentligen en BNP per capita-nivå på nära 100 000 euro.

**Figur 13 Fördelning BNP per capita för EU-27**



*Fördelningar i linje med tidigare modellerade kostnadsoptimerade resultat*

Kommissionen har vid två tidigare tillfällen analyserat möjliga fördelningar av utsläppsmålen i ESR-sektorn vid nuvarande klimatmål till 2030. Den första fördelningen redovisades i konsekvensanalysen av förslaget till klimat- och energiramverk 2014.<sup>47</sup> I den konsekvensanalysen redovisade kommissionen resultatet från en modellerad så kallad kostnadseffektiv fördelning av utsläppsmålen (SWD 2014 i figurerna nedan). Två år senare gjordes en ny konsekvensanalys<sup>48</sup> kopplad till det mer detaljerade förslaget till hur den s.k. ESR-förordningen skulle utformas (SWD 2016 i figurerna). I konsekvensanalysen till ESR-förslaget redovisades endast resultatet för EU:s medlemsländer med en BNP per capita-nivå över EU-genomsnittet.

Ett antal scenarieförutsättningar hade förändrats mellan de två modelleringarna och resultaten skiljer sig också åt. En tredje större modellering genomfördes bara några månader senare 2016, det s.k. EUCO3232.5 scenariot. I den sistnämnda modelleringen ingår även villkoret att medlemsländernas energisystem behöver utvecklas så det uppfyller EU:s energimål till 2030.

De tre scenarierna är alla kostnadsminimerande i sin ansats och redovisar därför ett s.k. kostnadseffektivt utfall utifrån gjorda antaganden. Även det senast genomförda scenariot är nu några år gammalt men är ändå det som (i avvaktan på kommissionens nya analyser) är mest relevant att använda för att jämföra resultat från tillämpning av andra fördelningsprinciper med, se tabell 2 nedan.

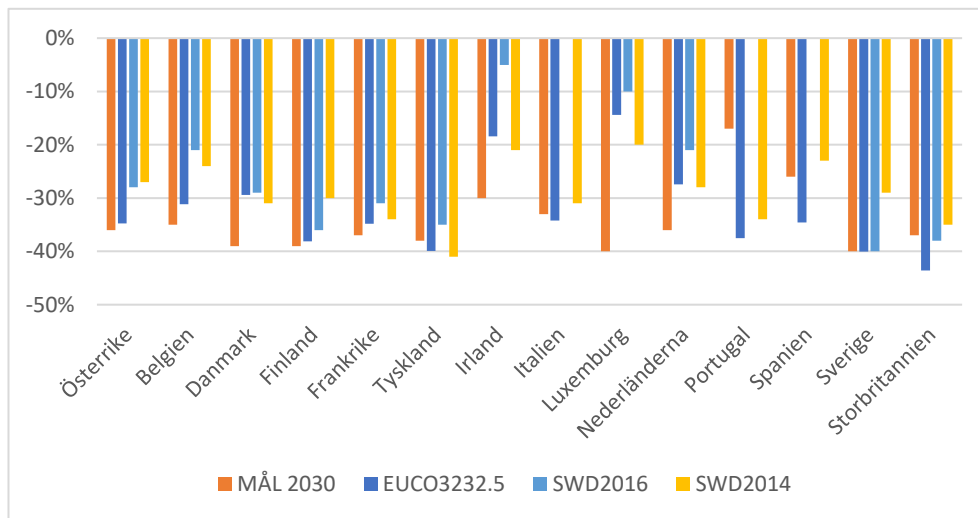
När resultaten från de tre tidigare modelleringarna jämförs med varandra och med de målnivåer respektive land till slut tilldelades enligt ESR-förordningen kan bland annat konstateras att resultaten varierar mellan de olika modelleringstillfällena men indikerar ändå genomgående att det finns större minskningspotentialer till lägre kostnader i EU:s medlemsländer med lägre BNP per capita-nivåer jämfört de med de utsläppsmål de senare tilldelats. För några av EU-länderna med högre BNP per capita-nivåer ger modelleringen det motsatta resultatet. Skillnaden är särskilt stor för länder med relativt hög andel utsläpp från jordbrukssektorn (Danmark, Irland, Nederländerna).

---

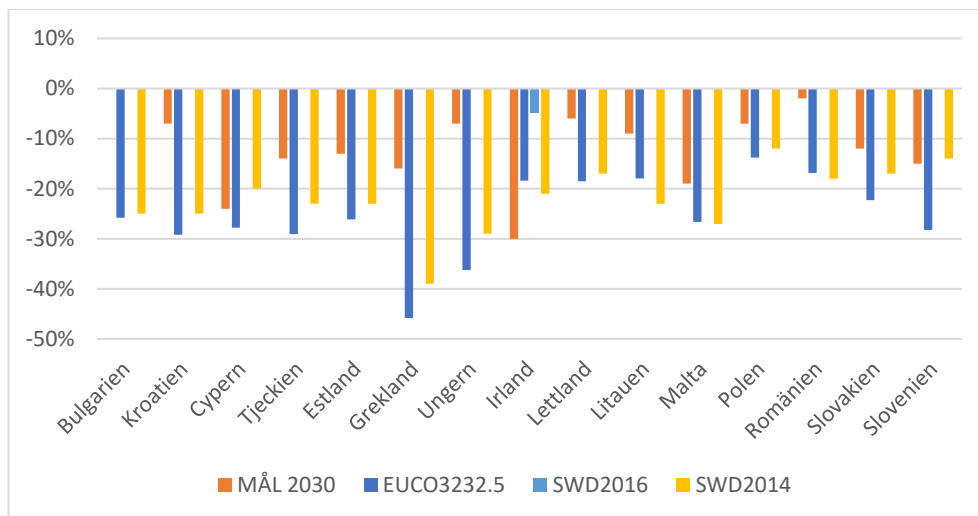
<sup>47</sup> SWD (2014) 15 final

<sup>48</sup> SWD(2016)647final

**Figur 14** Fördelning av utsläppsmål mellan medlemsländer, resultat från tre modelleringar av den Europeiska kommissionen



**Figur 15** Fördelning av utsläppsmål mellan medlemsländer, resultat från tre modelleringar av den Europeiska kommissionen



*En jämn minskningstakt mot mål 2050*

Som konstateras i avsnitt 4.4.2 ovan kan flera av medlemsländernas tillåtna utsläppsbånar mot 2050 bli relativt ”baktunga” med nuvarande utsläppsmål till 2030, vilket innebär att ländernas utsläpp behöver minska i en mycket snabbare takt under perioden 2030 till 2050 jämfört med vad som behövs mot målen 2030.

Åtgärder som behöver genomföras i ESR-sektorn karakteriseras i många fall av att de berör ett stort antal utspridda utsläppskällor (tex. vägfordon, arbetsmaskiner och hus). Kostnaderna för den här typen av åtgärder har förutsättningar att bli lägre om de kan genomföras i takt med den omsättning som normalt sker i ekonomin, till exempel när fordon av olika slag ändå ersätts eller när uppvärmningssystem byts och renoveringsinsatser i bostäder och lokaler ändå skulle ha genomförts. Av detta följer att det kan vara mer ekonomiskt effektivt att genomföra den här typen av investeringar i åtgärder successivt under en tidsperiod på trettio år än under en period på tjugo år, särskilt som det redan tidigt i periodens inledning i princip finns tillgängliga, marknadsmogna åtgärder som kan sänka utsläppen på ett betydande vis. En i genomsnitt linjär utsläppsminskingsbana kan bland annat av dessa skäl betraktas som mer ekonomiskt effektiv, robust och genomförbar jämfört med nuvarande målbanor med mindre ambitiösa mål i inledningen.<sup>49</sup>

En utgångspunkt när möjliga fördelningar av skärpningar av medlemsländernas mål till 2030 studeras kan därför även vara den takt i procent som utsläppen skulle behöva minska med till 2030 i respektive medlemsland för att landets utsläppsminskingsbana åtminstone i genomsnitt ska kunna vara linjär från 2020 till en nivå 2050, i linje med ett gemensamt netto-nollmål inom EU.

### *Hur målen kan fördelas - en summering*

Som tidigare konstaterats innebär nuvarande ESR-reglering att målen till 2030 skiljer sig mycket åt mellan medlemsländerna, från +/- 0 till minus 40 procent jämfört med 2005. För att utsläppen i EU:s alla medlemsländer ska kunna minska i en mer jämn takt mot det nya 2050-målet behöver denna skillnad i möjlig utsläppsutveckling till 2030 överbryggas, antingen genom att länder med mindre ambitiösa mål tar på sig striktare mål till 2030 (linjär utveckling i tabellen nedan) eller genom att EU-länder med högre mål i dag fortsätter ta på sig mer ambitiösa mål, men som delvis genomförs i länderna med lägre målnivåer. En kombination av båda vägarna skulle också i princip vara möjlig.

Ovan redogörs för tre olika principer som kan användas som en teoretisk utgångspunkt för att fördela målen mellan medlemsländerna vid en ambitionshöjning. I tabellen nedan summeras de målnivåer de olika principerna resulterar i tillsammans med en fjärde variant som innebär att alla medlemsländer minskar sina utsläpp med ytterligare 17 procent.

I praktiken kommer det troligen kräva mycket omfattande förhandlingar för att det ska gå att komma överens om en ny fördelning av ytterligare ansvar för utsläppsminskningar mellan EU:s medlemsländer. Även andra lösningar än

<sup>49</sup> Jämför med motsvarande resonemang från Committee of Climate Change i Storbritannien. CCC (2019)

omförhandlade ansvar för nya mål kan komma att behöva sökas att åstadkomma det önskvärda resultatet.

Det svenska klimatmålet till 2030 innebär att utsläppen i ESR-sektorn ska minska med 63 procent jämfört med 1990, vilket motsvarar en minskning med 59 procent jämfört med 2005. Det nationella målet hamnar i samtliga fall något högre än de beräknade målnivåerna enligt de olika principerna i tabellen.

Noteras bör att målen som fördelats från principen om en *i genomsnitt linjär minskningstakt* och resultatet från *kommissionens tidigare modellering* (EUCO3232.5) i tabellen nedan inte summerar till de minus 45 procent som ESR-sektorn sammanlagt antas behöva bidra med när EU:s samlade mål till 2030 höjs till minus 55 procent och ETS-sektorn bidrar med en minskning på minus 61 procent. Dessa två fördelningsberäkningar behöver alltså skalas upp ytterligare.

**Tabell 2 Beräknade målnivåer utifrån olika principer**

Land	Nuvarande mål till 2030, minskning jämfört med 2005	Linjär (2020–50) minskning 2030 jämfört med 2005	EUCO3232.5, minskning 2030 jämfört med 2005 (kostnads-effektiv fördelning)	Ny BNP per capita-fördelning av mål 2030, minskning jämfört med 2005	Skärpt målnivå 2030 med 17 procentenheter för alla medlemsländer
Österrike	36%	37%	35%	54%	53%
Belgien	35%	37%	31%	53%	52%
Bulgarien	0%	17%	26%	15%	17%
Kroatien	7%	34%	29%	21%	24%
Cypern	24%	24%	28%	40%	41%
Tjeckien	14%	28%	29%	32%	31%
Danmark	39%	41%	29%	55%	56%
Estland	13%	22%	26%	32%	30%
Finland	39%	38%	38%	54%	56%
Frankrike	37%	37%	35%	51%	54%
Tyskland	38%	36%	40%	53%	55%
Grekland	16%	46%	46%	28%	33%
Ungern	7%	37%	36%	23%	24%
Irland	30%	27%	18%	55%	47%
Italien	33%	43%	34%	48%	50%
Lettland	6%	26%	19%	25%	23%
Litauen	9%	21%	18%	26%	26%
Luxemburg	40%	32%	14%	55%	57%
Malta	19%	5%	27%	42%	36%
Nederländerna	36%	48%	27%	55%	53%
Polen	7%	18%	14%	22%	24%

<b>Portugal</b>	17%	44%	38%	32%	34%
<b>Rumänien</b>	2%	23%	17%	19%	29%
<b>Slovakien</b>	12%	33%	22%	27%	29%
<b>Slovenien</b>	15%	35%	28%	37%	32%
<b>Spanien</b>	26%	38%	35%	42%	43%
<b>Sverige</b>	40%	50%	40%	55%	57%
<b>EU 27</b>	28%	36%	32%	45%	45%
<b>Storbritannien</b>	37%	48%	44%		52%

## 6. Källförteckning

Carbon Market Watch, 2019. Avoiding A Carbon Crash: how to phase out coal and strengthen the EU ETS. Policy Briefing, September 2019.

Committee on Climate Change, 2019. Net Zero, The UK's contribution to stopping global warming, May 2019.

EEA (2019). Trends and projections in Europe 2019 Tracking progress towards Europe`s climate and energy targets. EEA report No 15/2019.

Naturvårdsverket (2019) Fördjupad analys av den svenska klimatomställningen  
<https://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/Publikationer/ISBN/6900/978-91-620-6911-7/>

New Climate Institute, PBL och IIASA (2019). Greenhouse gas mitigation scenarios for major emitting countries, Analysis of current climate policies and mitigation commitments:2019 update.

Sandbag (2019), Halfway There, Existing policies put Europe on track for emission cuts of at least 50% by 2030. Sandbag March 2019.

SITRA (2019), Graichen, V., Graichen, J., Healy, S (Öko-Institut). The role of the EU ETS in increasing EU climate ambition. Assessment of policy options. SITRA 2019.

UBA (2020), Alexandar Zaklan, Jakob Wachsmuh, Vicki Dusha, 2020. EU ETS up to 2030: Adjusting the Cap in light of the IPCC1.5°C Special Report and the Paris Agreement. Climate Change 07/2020. German Environment Agency