EUROPEISKA
KOMMISSIONEN

Bryssel den 28.11.2018
COM(2018) 773 final

MEDDELANDE FRÅN KOMMISSIONEN TILL EUROPAPARLAMENTET, EUROPEISKA RÅDET, RÅDET, EUROPEISKA EKONOMISKA OCH SOCIALA KOMMITTEN, REGIONKOMMITTEN OCH EUROPEISKA INVESTERINGSBANKEN

En ren jord åt alla
En europeisk strategisk långsiktig vision för en stark, modern, konkurrenskraftig och klimatneutral ekonomi

1. INLEDNING – ATT SKYDDA JORDEN BRÅDSKAR

Klimatet är en fråga som ger upphov till stor oro hos EU:s medborgare[1]. Den pågående förändringen av jordens klimat ritar om världskartan och mångfaldigar riskerna för instabilitet i alla former. 18 av de senaste 20 åren har varit de varmaste någonsin och tendensen är tydlig. Nu krävs omedelbar och kraftfull handling i klimatfrågan.

Den globala uppvärmningen förändrar vår livsmiljö och för med sig fler och allvarligare extrema väderfenomen. Under fyra av de fem senaste åren har Europa upplevt extrema värmeböljor. Norr om polcirkeln uppmättes i somras temperaturer som låg fem grader högre än vanligt. Stora delar av Europa upplevde allvarlig torka, medan särskilt Central- och Östeuropa har drabbats av torka under de senaste åren. Klimatrelaterade extremhändelser som skogsbränder, intensiva översvämningar, tyfoner och orkaner vållar också massiv förödelse och dödsoffer. Det visade bland annat orkanerna Irma och Maria som under 2017 slog till mot Västindien som inrymmer några av Europas yttersta randområden. Nu drabbas också den europeiska kontinenten, med orkanen Ophelia under 2017 som den första kraftiga ostatlantiska orkanen någonsin över Irland, och stormen Leslie som under 2018 ledde till ödeläggelse i Portugal och Spanien.

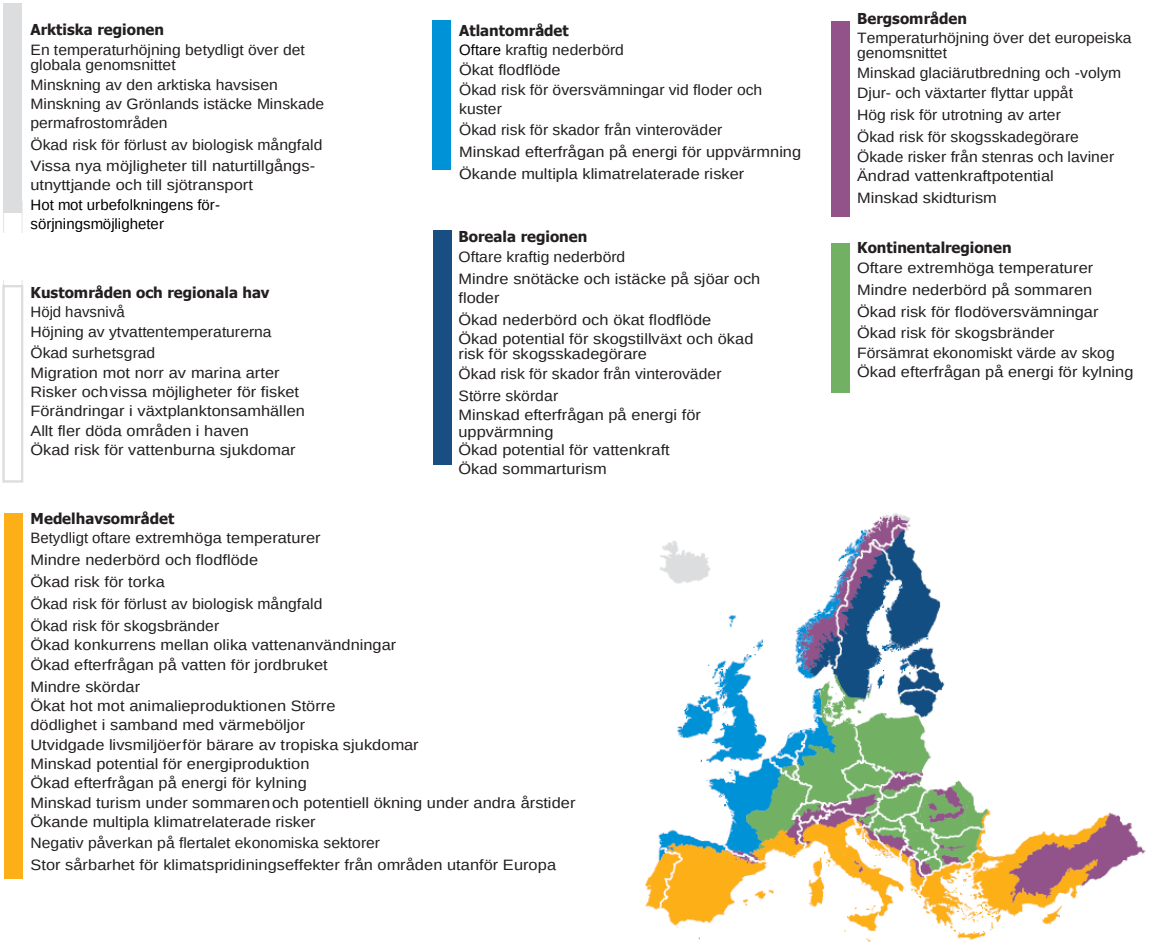
Den mellanstatliga panelen för klimatförändringar (IPCC) gav i oktober 2018 ut sin särskilda rapport om effekterna av en global uppvärmning på 1,5 grader över förindustriella nivåer och om riktningar för att hantera de globala utsläppen av växthusgaser. Med stöd i vetenskapliga fakta visar man att den globala uppvärmning som orsakas av människan redan har nått en grad över förindustriella nivåer och ökar med cirka 0,2 grader per tio år. Utan ett kraftfullare internationellt klimatarbete kan den genomsnittliga globala temperaturökningen nå upp till två grader strax efter 2060 och därefter fortsätta att öka.

Om klimatförändringen tillåts fortsätta utan motåtgärder kan jorden förvandlas till ett uppvärmt växthus, med ökad risk för oåterkalleliga klimateffekter. Klimatpanelens rapport visar att cirka 4 % av jordens totala landareal förväntas genomgå en ekosystemsomvandling från en typ till en annan vid en grads global uppvärmning. Vid två graders temperaturförändring ökar denna yta till 13 %. Man uppskattar bland annat att 99 % av världens korallrev kommer att försvinna vid en temperaturökning på två grader. Vid en global uppvärmning på cirka 1,5–2 grader kan bortsmältningen av Grönlands istäcke bli oåterkallelig. Detta skulle i sin tur leda till en höjning av havsnivån på upp till sju meter vilket direkt drabbar världens kustområden, bland annat lågt liggande områden och öar i Europa. Snabb bortsmältning av arktisk havsis under sommaren är ett problem redan i dag, med negativa konsekvenser för den biologiska mångfalden i Norden och för lokalbefolkningens försörjningsmöjligheter.

Allvarliga konsekvenser är också att vänta för den europeiska ekonomins produktivitet, för infrastruktur, livsmedelsproduktion och folkhälsan, och för den biologiska mångfalden och politiska stabiliteten. Kostnaden för väderrelaterade katastrofer uppgick förra året till rekordhöga 283 miljarder euro. Cirka två tredjedelar av Europas befolkning kan 2100 drabbas av effekterna av sådana katastrofer, jämfört med 5 % i dag. Kostnaderna för skador till följd av översvämmade floder i Europa kan till exempel öka till 112 miljarder euro per år, jämfört med nuvarande 5 miljarder euro. 16 % av den nuvarande medelhavsklimatzonen kan bli torrområde i slutet av detta århundrade och i många sydeuropeiska länder kan produktiviteten

[1] Enligt Eurobarometer-rapporten om klimatförändring som publicerades i september 2017 uppfattar cirka tre fjärdedelar (74 %) av medborgarna i Europeiska unionen (EU) klimatförändringen som ett mycket allvarligt problem, och fler än nio av tio (92 %) uppfattar den som ett allvarligt problem.

för utomhusarbete minska med cirka 10–15 % jämfört med dagens nivåer. Man uppskattar också att tillgången på livsmedel kommer att försämras kraftigare vid en global uppvärmning på två grader än vid 1,5 grader, inklusive i områden som är centrala för EU:s säkerhet, som Nordafrika och andra delar av Medelhavsområdet. Då äventyras vår säkerhet och vårt välstånd i vid bemärkelse, med skador på ekonomin och våra livsmedels-, vatten- och energisystem, vilket i sin tur leder till ytterligare konflikter och migrationstryck. Sammantaget kommer det utan klimatpolitisk handling att bli omöjligt att säkerställa en hållbar utveckling i Europa och uppnå de globalt antagna FN-målen för hållbar utveckling.



Figur 1. Klimatförändringarnas effekter i Europa

2. DEN EUROPEISKA FRAMTIDSVISIONEN: EN MODERN, KONKURRENSKRAFTIG, VÄLMÅENDE OCH KLIMATNEUTRAL EKONOMI

Syftet med denna långsiktiga strategi är att bekräfta EU:s åtagande att vara ledande för globala klimatåtgärder och att lägga fram en vision som kan leda till nettonollutsläpp av växthusgaser senast 2050 genom en socialt rättvis omställning som sker på ett kostnadseffektivt sätt. Strategin framhåller de möjligheter som denna omläggning erbjuder EU-medborgarna och EU-ekonomin, och identifierar även utmaningar som vi står inför. Den föreslagna strategin syftar inte till att lansera någon ny politik, och EU-kommissionen har heller ingen avsikt att ändra målen för 2030[2]. Meningen är i stället att strategin ska staka ut

[2] Europeiska kommissionens arbetsprogram för 2019 (COM (2018)800), s. 4.

riktningen för EU:s klimat- och energipolitik och ringa in vad EU anser vara sitt långsiktiga bidrag till att uppnå Parisavtalets temperaturmål i linje med FN:s mål för hållbar utveckling. Detta kommer i sin tur att påverka flera av EU:s politikområden. Strategin inleder en djupgående diskussion med europeiska beslutsfattare och den breda allmänheten om hur Europa bör förbereda sig fram till 2050, även med tanke på den europeiska långsiktiga strategi som ska lämnas in till FN:s ramkonvention om klimatförändringar senast 2020.

EU har gått i täten för att ta itu med de bakomliggande orsakerna till klimatförändringarna och varit drivande för kraftfulla och samordnade globala insatser inom ramen för Parisavtalet. 181 parter har ratificerat avtalet där man har kommit överens om att agera snabbt och kraftfullt för att minska utsläppen av växthusgaser. Målet är att hålla nere den globala temperaturökningen så att den med god marginal ligger under två grader, och att sträva efter att begränsa den till 1,5 grader. Avtalet har också som mål att skapa en global balans mellan utsläpp från olika utsläppskällor och upptag i växthusgassänkor under andra hälften av detta århundrade. Avtalets parter måste senast 2020 lägga fram långsiktiga strategier för utveckling mot låga växthusgasutsläpp för att uppnå målen.

Vid Europeiska rådets möte i juni 2017 bekräftades åtagandet från EU och dess medlemsstater att snabbt och fullt ut genomföra Parisavtalet, och man underströk att avtalet är ”*en viktig faktor för moderniseringen av den europeiska industrin och ekonomin*” och uppmanade senare, i mars 2018, EU-kommissionen att ”*senast första kvartalet 2019 lägga fram ett förslag till strategi för långsiktiga minskningar av växthusgasutsläppen i EU i enlighet med Parisavtalet, med hänsyn till de nationella planerna*”.

Även Europaparlamentet uppmanade i oktober 2017 EU-kommissionen att ”*fram till COP 24 utarbeta en EU-strategi för nollutsläpp till mitten av århundradet*”. Vidare måste kommissionen enligt förordningen om styrningen av energiunionen som godkänts av Europaparlamentet och rådet lägga fram en långsiktig EU-strategi senast i april 2019.[3]

EU, som står för 10 % av de globala utsläppen av växthusgaser, är världsledande inom övergången till en koldioxidneutral ekonomi. Redan 2009 fastställde EU målet att minska utsläppen med 80–95 % till 2050.[4] I Europa har man under de senaste decennierna lyckats bryta länken mellan utsläpp och ekonomisk tillväxt. EU:s utsläpp av växthusgaser var som störst år 1979 men har därefter minskat avsevärt tack vare energieffektivitet, politik för bränslebyte och större användning av förnybara energikällor. Mellan 1990 och 2016 minskade därför energianvändningen med nästan 2 % och växthusgasutsläppen med 22 %, samtidigt som BNP ökade med 54 %.

Övergången till ren energi har drivit på moderniseringen av den europeiska ekonomin, främjat hållbar ekonomisk tillväxt och fört med sig stora samhälleliga och miljömässiga fördelar för EU:s medborgare. EU:s strävan att uppnå sina energi- och klimatmål för 2020 har redan lett till framväxt av nya industrier, europeiska arbetstillfällen och ökad teknisk innovation vilket har gett lägre teknikkostnader. Den revolutionerande utvecklingen inom förnybar energi är det bästa exemplet. Andelen förnybar energi i den slutliga energianvändningen har ökat från 9 % 2005 till 17 % i dag. EU-exemplet visar för andra delar av världen att denna övergång både är möjlig och lönsam, utöver det att den bidrar till kampen mot klimatförändringarna.

[3] Artikel 15 i förordningen om styrningen av energiunionen och klimatåtgärder.

[4] Mot bakgrund av de nödvändiga utsläppsminskningarna för de utvecklade länderna tillsammans.

EU är på god väg att nå sina 2020-mål för växthusgasutsläpp, förnybar energi och energieffektivitet. Men fokus måste ligga kvar på dessa frågor för att man ska kunna komma vidare med tanke på att förbättringarna av energieffektiviteten har avstannat under den senaste tiden, vilket även gäller den nedåtgående trenden för växthusgasutsläppen.

Arbetet med EU:s strategi för energiunionen går framåt och man håller på att upprätta ett modernt, avancerat och kostnadseffektivt regelverk för att klara 2030-målen för minskning av växthusgaser och övergången till ren energi. Därmed förverkligas Junckerkommissionens mål att satsa på energieffektivitet och bli världsledande inom förnybar energi. Detta är en investering i den europeiska ekonomins styrka och hållbarhet. Stabila regler är en viktig förutsättning för såväl offentliga myndigheter som privata aktörer för att uppnå ett fullständigt genomförande av regelverket. Man har enats om ambitiösa politiska åtgärder på EU-nivå, bland annat en reform av EU:s system för handel med utsläppsrätter som stärker prissignalen för koldioxid. För alla andra sektorer har nationella mål för minskade växthusgasutsläpp ställts upp och lagstiftning har antagits för att upprätthålla EU:s mark- och skogssänkor som absorberar mer koldioxid än de ger upphov till. På energiområdet har mål nu antagits om att förbättra EU:s energieffektivitet med minst 32,5 % och öka andelen förnybar energi till minst 32 % av EU:s slutliga energianvändning till 2030, och den föreslagna lagstiftningen för att förbättra koldioxideffektiviteten hos personbilar och lastbilar kommer att ge incitament till en omställning inom transportsektorn.

Tillsammans kommer dessa klimat- och energipolitiska åtgärder att leda till att EU kan uppfylla åtagandet enligt sitt bidrag till Parisavtalet, dvs. att minska utsläppen med minst 40 % fram till 2030 jämfört med 1990. När den antagna EU-lagstiftningen genomförs fullt ut beräknas minskningen av de totala växthusgasutsläppen i själva verket bli omkring 45 % år 2030. De åtgärder som vidtas i dag kommer att ha fortsatt verkan efter 2030 och är därför redan långtgående, med beräknade utsläppsminskningar på cirka 60 % fram till 2050. Men detta är inte tillräckligt som EU-bidrag till Parisavtalets temperaturmål.

Klimatpanelens rapport slår fast att världen måste begränsa klimatförändringarna till 1,5 grader för att minska sannolikheten för extrema väderhändelser. Rapporten betonar också att utsläppen måste minskas mycket snabbare än vad man tidigare har trott. För att begränsa temperaturökningen till 1,5 grader måste nettonollutsläpp för koldioxid uppnås på global nivå omkring 2050 och utsläppsneutralitet för alla andra växthusgaser något senare under 2000-talet. I det skedet måste alla eventuella återstående växthusgasutsläpp inom vissa sektorer kompenseras genom absorption i andra sektorer, och särskilt viktigt är markanvändning, jordbruk och skogsbruk. Detta är ett tillfälle för EU att stärka sina insatser för att visa ledarskap och dra nytta av fördelarna med att vara först på plan. EU måste då uppnå växthusgasneutralitet senast 2050.

Att fortsätta som vanligt är inget alternativ. Länder bör agera på ett samlat sätt för att skydda sina medborgare mot klimatförändringarna. För att övergå till en ekonomi med nettonollutsläpp av växthusgaser krävs att långsiktig planering görs i god tid, att kunskapen förbättras om möjligheterna att förändra hela vår ekonomi och att det skapas tillförsikt inom samhället och hos alla ekonomiska aktörer om att förändringen är möjlig och att den är positiv.

Klimatpanelens rapport innehåller ett hoppingivande budskap: att begränsa den globala temperaturökningen till 1,5 grader är görligt, förutsatt att vi agerar nu, och att vi använder alla verktyg som står till buds på ett samordnat sätt. Rapportens starka vetenskapliga bevis för att beslutsfattare i hela världen måste bekämpa klimatförändringen, modernisera ekonomin, främja en hållbar utveckling och utrota fattigdomen har beaktats av EU-kommissionen som

underlag för att utarbeta denna EU-strategi för långsiktiga minskningar av växthusgasutsläppen.

Strategin presenterar därför en vision om de nödvändiga ekonomiska och samhälleliga förändringarna, där alla delar av ekonomin och samhället medverkar, för att klara omställningen till nollutsläpp av växthusgaser senast 2050. Den siktar på en omställning som är socialt rättvis – där inga av EU:s medborgare eller regioner missgynnas – och som stärker konkurrenskraften för EU:s ekonomi och industri på globala marknader och säkrar högkvalitativa jobb och hållbar tillväxt i Europa. Synergier med andra miljöpolitiska utmaningar, som luftkvalitet och förlust av biologisk mångfald, beaktas också.

För att åstadkomma detta beskriver strategin de olika alternativ som finns tillgängliga för medlemsstaterna, företagen och medborgarna, och hur dessa alternativ kan bidra till att modernisera vår ekonomi och förbättra livskvaliteten för medborgarna i Europa, skydda miljön och skapa arbetstillfällen och tillväxt.

3. RIKTNINGAR FÖR OMSTÄLLNING TILL EN EKONOMI MED NETTONOLLUTSLÄPP AV VÄXTHUSGASER OCH STRATEGISKA PRIORITERINGAR

Vi har god kunskap om klimatförändringarnas hot och risker, och även om många motåtgärder. I denna strategi presenteras ett antal lösningar som kan leda vägen till en växthusgasneutral ekonomi fram till mitten av detta århundrade. Dessa alternativ innebär radikala förändringar av vårt energisystem och av mark- och jordbrukssektorn. De innebär också en modernisering av vår industri och våra transportsystem och städer, och påverkar all verksamhet i vårt samhälle. Här spelar allmänheten en central roll. För att göra något åt klimatförändringen måste allmänheten delta aktivt, både i egenskap av konsumenter och medborgare. Hur väl omställningen lyckas beror också på hur vårt samhälle tar hand om dem som är mer utsatta under övergången.

Energisektorn har en central roll i övergången till en växthusgasneutral ekonomi eftersom den i dag står för mer än 75 % av EU:s växthusgasutsläpp. I alla de alternativ som har analyserats går energisystemet i riktning mot nollutsläpp av växthusgaser. Det bygger på en säker och hållbar energiförsörjning som vilar på en marknadsbaserad och alleuropeisk strategi. Det framtida energisystemet kommer att integrera el, gas, uppvärmning/nedkylning och mobilitetssystem och -marknader med smarta nät och samtidigt sätta medborgarna i centrum.

Omställningen kräver också en snabbare innovationstakt för teknik inom energi, byggnader, transport, industri och jordbrukssektorn. Den kan påskyndas av genombrott inom digitalisering, information och kommunikation, artificiell intelligens och bioteknik. Det krävs också att nya system och processer byggs ut och att det sker med hjälp av samarbete mellan sektorer. Ett bra exempel på sådana systeminriktade ansatser är den cirkulära ekonomin där en rad olika avancerade lösningar kommer att utnyttjas och nya affärsmodeller kommer att uppstå. Det kommer också att kräva samarbete på olika nivåer mellan regioner och mellan medlemsstater för att maximera synergieffekterna genom att samordna resurser och kunskap. Den europeiska tillverkningsindustrin är fortfarande konkurrenskraftig men den hotas av både utvecklingsländer och tillväxtekonomier. Europa ligger dock i toppen när det gäller nya viktiga patent för koldioxidsnål energiteknik och ses som en global ledare inom dessa sektorer. Nu måste detta vetenskapliga försprång omsättas i kommersiell framgång. Om vi inte agerar snabbt och samordnat ökar risken för inlåsning i koldioxidintensiva infrastrukturer och för strandade tillgångar. Då blir denna oundvikliga omställning mer kostsam.

Den uppsättning alternativ som presenteras bygger på befintliga, om än ibland helt nya, lösningar och är tillräckligt omfattande för att erbjuda valmöjligheter som visar för beslutsfattare och allmänheten att en växthusgasneutral ekonomi kan bli verklighet i mitten

av århundradet. Bedömningen bygger på vetenskaplig litteratur och bidrag från ett stort antal parter, bland annat företag, icke-statliga organisationer, tankesmedjor och forskarsamhället. Integrerade modeller har också använts som gör det möjligt att bättre förstå omvandlingen av energi-, industri-, byggnads-, transport-, jordbruks-, skogsbruks- och avfallshanteringssektorerna och de komplexa sambanden mellan dem.

Översikt över de analyserade scenarierna

Utgångspunkten för de olika alternativ som har analyserats är den gemensamma referens som utgörs av de energi- och klimatpolitiska strategier och mål för 2030 som man nyligen har kommit överens om, tillsammans med förordningen om styrningen av energiunionen och klimatåtgärder[5]. Här ingår en reform av EU:s system för handel med utsläppsrätter, nationella mål för minskade växthusgasutsläpp, lagstiftning för att upprätthålla de sänkor som utgörs av EU:s mark och skogar, de överenskomna 2030-målen för energieffektivitet och förnybar energi samt den föreslagna lagstiftningen för att förbättra koldioxideffektiviteten hos bilar och lastbilar. Genom dessa strategier och mål kan man enligt beräkningarna uppnå minskningar i växthusgasutsläppen motsvarande cirka 45 % fram till 2030 och cirka 60% fram till 2050. Men detta är inte tillräckligt som EU-bidrag till Parisavtalets långsiktiga temperaturmål. För att uppnå målen har åtta ytterligare alternativa riktningar, som alla är i linje med Parisavtalet, utvärderats.

De åtta scenarierna bygger på så kallade ”no regret”-åtgärder, t.ex. utbredd användning av förnybar energi och energieffektivitet.

Fem av dem utgår ifrån olika tekniker och åtgärder som främjar övergången till en ekonomi med nettonollutsläpp av växthusgaser. De beskriver varierande grad av tillämpning av elektrifiering, vätgas och e-bränslen (power-to-X) samt slutanvändares energieffektivitet och rollen för den cirkulära ekonomin, t.ex. åtgärder för att minska utsläppen. På så sätt kan man undersöka alternativens gemensamma nämnare och deras olika effekter på energisystemet.

Alla dessa alternativ utgår ifrån ökad elförbrukning, men det finns betydande skillnader. Inom de alternativ som fokuserar mer på elektrifiering i slutanvändarsektorerna uppstår även ett behov av stora lagringsmöjligheter (sex gånger större än i dag) för att kunna möta variationer i elsystemet, och inom de alternativ som förlitar sig mer på vätgas krävs mer el för att framställa vätgasen från början. De alternativ där elbehovet är störst är de scenarier som innefattar en ökad användning av e-bränslen, vilket leder till nära 150 % större elproduktion 2050 jämfört med i dag. De alternativ som är inriktade på efterfrågesidan, t.ex. hög energieffektivitet hos slutanvändare eller den cirkulära ekonomin, kräver däremot den lägsta ökningen av elproduktionen (en ökning på cirka 35 % 2050 jämfört med i dag), de lägsta lagringsbehoven och de mest genomgripande energibesparingarna i bostads- eller industrisektorerna. Dessutom innebär alla dessa alternativ olika behov av investeringar och omställningar på sektorsnivå. Alternativ som bygger mer på koldioxidfria energibärare kräver mindre omställning och investeringar i slutanvändarsektorn, men de kräver samtidigt störst investeringar i energiförsörjningssektorerna. För de alternativ som är inriktade på efterfrågesidan gäller det omvända – de kräver minst investeringar i energiförsörjningssektorerna.

Dessa fem scenarier leder till strax över 80 % minskning av växthusgasutsläppen, exklusive markanvändning och skogsbruk, fram till 2050 jämfört med 1990. Om man räknar med den koldioxidsänka som utgörs av mark- och skogssektorerna vilka absorberar mer koldioxid än de avger, leder dessa scenarier till en nettominskning av växthusgasutsläppen på cirka 85 % fram till 2050 jämfört med 1990. Då saknas det fortfarande 15 procentenheter för att uppnå en ekonomi som är klimatneutral eller har nettonollutsläpp av växthusgaser.

Det scenario där alla fem scenarier kombineras, men på lägre nivåer, ger en nettominskning av växthusgaser på så mycket som 90 % (inklusive koldioxidsänkor inom markanvändning och skogsbruk). Men inte heller detta scenario når hela vägen till växthusgasneutralitet fram till 2050. Detta beror på att vissa utsläpp av växthusgaser kommer att finnas kvar, särskilt inom jordbrukssektorn. Jord- och skogsbrukssektorerna är speciella eftersom de även kan avlägsna koldioxid från atmosfären. Dessa upptag är i dag betydande, och resulterar i en nettosänka i EU på cirka 300 miljoner ton koldioxid årligen. Men det räcker inte för att kompensera för de återstående utsläppen, utan det krävs ytterligare åtgärder för att utnyttja markens möjligheter. Det måste därför undersökas

[5] COM(2016) 759.

ytterligare hur biomassa kan tillhandahållas på ett hållbart sätt samtidigt som den naturliga kolsänkan förstärks, eller kombineras med avskiljning och lagring av koldioxid, som båda kan leda till ökade negativa utsläpp.

Scenarierna sju och åtta undersöker därför direkt detta samspel, för att bedöma möjligheterna att nå växthusgasneutralitet (nettonollutsläpp av växthusgaser) senast 2050 och negativa nettoutsläpp därefter. Det sjunde scenariot omfattar alla energibärare med nollutsläpp samt energieffektivitet, och grundar sig på teknik med negativa utsläpp i form av bioenergi i kombination med avskiljning och lagring av koldioxid för att kompensera återstående utsläpp.

Det åttonde scenariot bygger på det föregående scenariot men tittar även på effekten av en långt gången cirkulär ekonomi och den positiva potential som kan finnas i mindre koldioxidintensiva konsumtionsval. Det undersöker också hur man kan öka koldioxidsänkan inom markanvändning för att se hur mycket detta minskar behovet av teknik med negativa utsläpp.

Modelleringsbedömningarna visar att tillämpning av s.k. ”no regrets”-alternativ, t.ex. förnybar energi, inbegripet hållbara avancerade biobränslen, energieffektivitet och främjande av en cirkulär ekonomi, tillsammans med enskilda åtgärder såsom elektrifiering, väte och alternativa bränslen eller nya strategier för rörlighet, inte räcker för att uppnå en ekonomi med nettonollutsläpp av växthusgaser fram till 2050. I dessa tekniskscenarier minskar utsläppen endast med 80 % fram till 2050 jämfört med 1990. En kombination av alla dessa alternativ kan minska nettoutsläppen med cirka 90 % (inklusive koldioxidsänkor inom markanvändning och skogsbruk) men vissa växthusgasutsläpp kommer alltid att finnas kvar, särskilt inom jordbrukssektorn. För att uppnå nettonollutsläpp av växthusgaser måste vi maximera potentialen hos teknik och cirkulär ekonomi, storskalig användning av naturliga landbaserade kolsänkor, bland annat inom jordbruks- och skogsbrukssektorn, samt ändrade transportmönster.

Vägen mot en ekonomi med nettonollutsläpp av växthusgaser skulle därför kunna gå genom samordnade åtgärder inom ramen för sju strategiska byggstenar:

1. Maximalt utnyttjande av energieffektivitet, inklusive byggnader med nollutsläpp

Energieffektivitetsåtgärder bör ha en central roll för att uppnå nettonollutsläpp av växthusgaser fram till 2050 och kan leda till att energiförbrukningen minskas till endast hälften jämfört med 2005. Energieffektivitet, digitalisering, automatisering av hushåll, märkning och fastställande av normer har effekter långt utanför EU eftersom apparater och elektronik importeras till EU eller exporteras till utländska marknader, och gör att utländska producenter måste uppfylla EU:s normer.

Energieffektivitet kommer att spela en viktig roll för att minska koldioxidutsläppen från industriella processer. Men det är främst i byggnadssektorn – både bostäder och kontor – som efterfrågan på energi kommer att minska, en sektor som i dag står för 40 % av energiförbrukningen. De flesta av de byggnader där vi kommer att bo 2050 finns redan i dag, vilket innebär att renoveringstakten måste öka. Det krävs också en övergång till andra bränslen, där de allra flesta hushåll värms upp med förnybar energi (el, fjärrvärme, förnybar gas eller solvärme). Vidare krävs utbredd användning av de effektivaste produkterna och apparaterna, smarta system för förvaltning av fastigheter och apparater, och bättre isoleringsmaterial. Hållbar förnybar uppvärmning kommer att spela en fortsatt viktig roll. Gas, inklusive flytande naturgas, blandad med väte, eller e-metan som produceras från förnybara energikällor och biogasblandningar, kan alla få stor betydelse i befintliga byggnader och i många industriella tillämpningar. För att uppnå och bibehålla en snabbare renoveringstakt är det ytterst viktigt med lämpliga finansieringsinstrument för att kompensera för rådande marknadsmisslyckanden, tillräcklig arbetskraft med rätt kompetens och rimliga

priser för alla medborgare. En integrerad strategi och samordning mellan alla relevanta politikområden kommer att vara nödvändigt för att modernisera den byggda miljön och mobilisera alla aktörer. Konsumentengagemang, bland annat genom konsumentorganisationer, är ett centralt inslag i denna process.

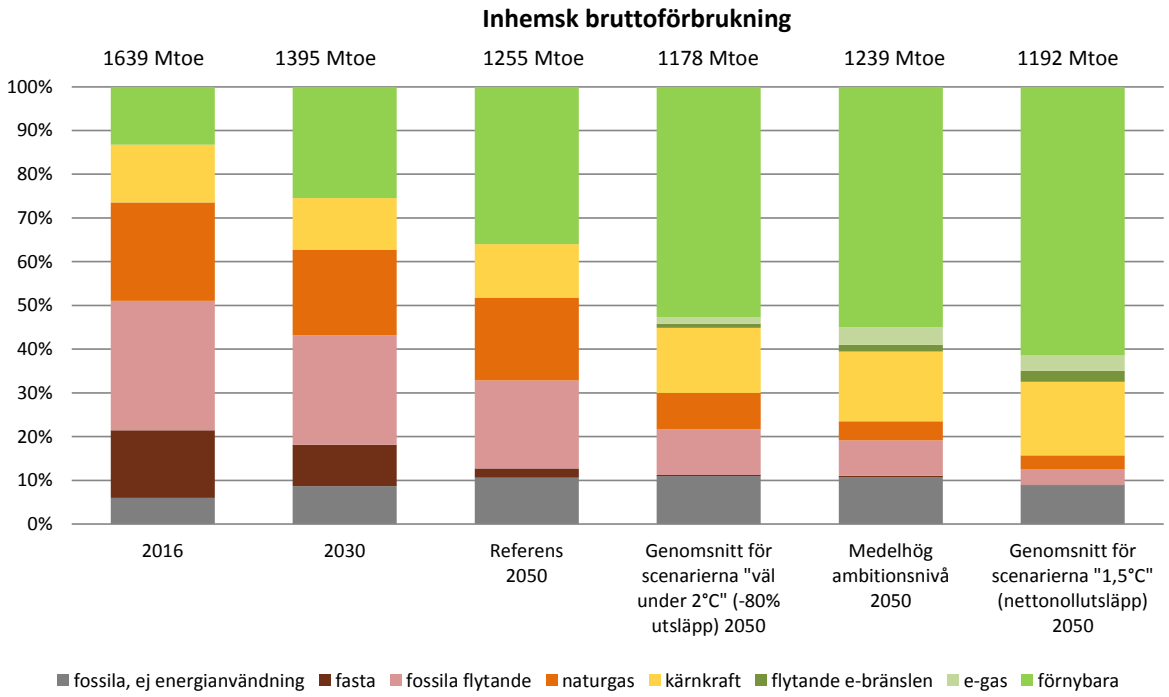
2. *Största möjliga användning av förnybar energi och el för en helt fossilfri energiförsörjning i Europa*

I dag baseras större delen av energisystemet på fossila bränslen. I alla de scenarier som har bedömts kommer detta att förändras radikalt fram till århundradets mitt, med storskalig elektrifiering av energisystem genom ökad användning av förnybar energi, både för slutanvändare och för att framställa koldioxidfria bränslen och råmaterial till industrin.

En omställning till ren energi innebär ett energisystem där den primära energiförsörjningen främst kommer från förnybara energikällor vilket gör att försörjningstryggheten förbättras avsevärt och arbetstillfällen skapas i EU. Europas beroende av importerad energi, särskilt olja och gas, uppgår i dag till cirka 55 % och kommer att minska till 20 % 2050. Effekterna på EU:s handel och geopolitiska situation blir positiva eftersom utgifterna för import av fossila bränslen (för närvarande 266 miljarder euro) skulle minska kraftigt, med en import som sjunker med mer än 70 % i vissa scenarier. De samlade besparingarna från minskade importutgifter kommer att uppgå till 2–3 biljoner euro under perioden 2031–2050. Dessa frigjorda resurser skulle kunna användas för ytterligare investeringar i att modernisera EU:s ekonomi.

En storskalig användning av förnybar energi kommer att leda till att el spelar en allt större roll i vår ekonomi som också till hög grad kommer att decentraliseras. Elens andel i den slutliga energiefterfrågan kommer att öka till det dubbla, dvs. till 53 %, fram till 2050. Elproduktionen kommer att öka betydligt för att uppnå nettonollutsläpp av växthusgaser, och bli upp till 2,5 gånger högre än dagens nivåer beroende på vilka vägval som görs för energiomställningen.

Det har redan gjorts djupgående framsteg i omvandlingen av Europas elproduktion. Den globala utbyggnad av förnybar energi som EU har gått i täten för har lett till kraftiga kostnadsminskningar under de senaste tio åren, i synnerhet för solenergi och land- och havsbaserad vindkraft. Mer än hälften av Europas elförsörjning säkerställs i dag utan utsläpp av växthusgaser. År 2050 kommer mer än 80 % av elen att utvinnas från förnybara energikällor (fler och fler havsbaserade). Tillsammans med en andel kärnkraft på cirka 15 % kommer detta att utgöra ryggraden i ett koldioxidfritt europeiskt energisystem. Dessa omställningar liknar de globala alternativ som analyserats i klimatpanelens rapport. Elektrifieringen kommer att öppna upp nya dörrar för europeiska företag på den globala marknaden för ren energi, som i dag uppgår till ett värde av 1,3 biljoner euro. Det finns flera källor till förnybar energi som man ännu inte har börjat utnyttja, bland annat havsenergi. För EU, som i dag har sex av världens 25 största företag inom förnybar energi med nära 1,5 miljoner yrkesverksamma (av 10 miljoner i hela världen), är detta en unik affärsmöjlighet. Konsumenter som själva producerar energi (prosumenter) kommer också att spela en viktig roll, och även lokala samhällen när det gäller att främja ökad användning av förnybar energi i bostäder.



Figur 2. Bränslemix i inhemsk bruttoförbrukning

Konkurrenskraftig utbyggnad av förnybar el öppnar också upp stora möjligheter för utfasning av fossila bränslen inom andra sektorer, t.ex. uppvärmning, transporter och industri, antingen genom direkt användning av el eller indirekt genom framställning av e-bränslen genom elektrolys (t.ex. e-väte), när direkt användning av el eller hållbar bioenergi inte är möjlig. De potentiella fördelarna med power-to-X är att syntetiska bränslen kan lagras och användas på en mängd olika sätt i olika ekonomiska sektorer, där det annars är svårt att minska koldioxidutsläppen (t.ex. industri och transport). I nischtillämpningar och med ett elsystem helt utan fossila bränslen skulle denna teknik kunna använda koldioxid som avskilts från industriella processer som insatsvara. Om koldioxid avskiljs från hållbar bioenergi eller till och med direkt från luften kan detta resultera i bränslen med nollutsläpp. Det bör dock noteras att dessa tekniker ännu inte har testats i stor skala.

Vätgas och Power-to-X (P2X)

Vätgas har länge använts inom den kemiska industrin som insatsvara i industriella processer. Vätgas kommer troligen att få en mer framträdande roll i ett energisystem där fossila bränslen är helt utfasade. För att detta ska fungera måste vätgas produceras genom elektrolys av vatten med användning av koldioxidfri el eller genom ångreformering av naturgas med användning av avskiljning och lagring av koldioxid. Vätgas som framställs på detta sätt kan sedan bidra till utfasning av fossila bränslen inom olika sektorer: dels som lagring inom energisektorn för att stödja användningen av intermittenta energikällor, dels som ett alternativ för energibärare för användning inom uppvärmning, transport och industri, och slutligen som insatsvara inom industrier som stål, kemikalier och e-bränslen inom de sektorer där det är svårast att fasa ut fossila bränslen.

Power-to-X-teknik är teknik som gör det möjligt att omvandla el till syntetiska gaser (väte, metan eller andra gaser) och vätskor. Vätgas som framställs med koldioxidfri el kombinerat med koldioxid från hållbar biomassa eller direkt luftavskiljning kan utgöra ett koldioxidneutralt alternativ med samma molekyler som naturgas eller olja, och kan därför distribueras via det befintliga systemet för överföring/distribution och användas i befintliga

anläggningar och tillämpningar. Denna teknik blir intressant i samband med riklig tillgång till el från koldioxidfria källor (förnybara energikällor och kärnkraft). Nackdelen är att framställningsprocessen kräver mycket energi.

För omställningen till ett till stora delar decentraliserat energisystem som bygger på förnybara energikällor krävs ett smartare och mer flexibelt system, baserat på konsumentengagemang, ökad sammanlänkning, förbättrad lagring av energi i stor skala, efterfrågeflexibilitet och styrning genom digitalisering. Utvidgade och smartare energisystem, produktion och tillämpningar som drivs med el kommer att kräva att frågan om den inre energimarknadens utformning placeras högt på den energipolitiska dagordningen under de kommande årtiondena för att uppnå koldioxidfri energi på ett kostnadseffektivt sätt och undvika strandade tillgångar. Omställningen måste också skyddas från alla eventuella ökade it-säkerhetsrisker.

3. Ren, säker och uppkopplad rörlighet

Transporter står för omkring en fjärdedel av växthusgasutsläppen i EU. Utfasning av fossila bränslen i transportsystemet måste därför ske för alla olika typer av transporter. Detta kräver ett systembaserat angreppssätt. Utsläppssnåla och utsläppsfria fordon med högeffektiva alternativa drivsystem för alla transportslag är den första delen av denna ansats. Precis som för förnybar energi under förra årtiondet investerar bilindustrin redan i dag stort i ny teknik för utsläppsfria och utsläppssnåla fordon, t.ex. elfordon. En kombination av koldioxidfri, decentraliserad och digitaliserad energi, effektivare och hållbara batterier, högeffektiva elektriska drivsystem, uppkoppling och självkörande bilar erbjuder utsikter till utfasning av fossila bränslen inom vägtransporter, med stora allmänna vinster, bland annat ren luft, minskat buller och olycksfri trafik, vilket sammantaget leder till stora vinster för medborgarnas hälsa och den europeiska ekonomin. Elektrifiering av närsjöfart och inre vattenvägar är också ett alternativ, i de fall där förhållandet mellan effekt och vikt gör det möjligt.

Mot bakgrund av dagens kunskap och teknik kommer elektrifiering med hjälp av förnybara energikällor inte att vara en patentlösning som fungerar för alla transportsätt. Batterier har i dag ett lågt energiinnehåll och deras höga vikt gör hittills tekniken olämplig för luftfart och fjärrsjöfart. Också för långdistanslastbilar och -bussar är det för närvarande oklart om batterier kommer att kunna uppnå den nödvändiga kostnads- och prestandanivån, även om det finns utsikter för elektrifiering med hjälp av kontaktledningar. Järnvägen är fortfarande det mest energieffektiva sättet att transportera gods på medellånga till långa avstånd. Därför bör godstransporter på järnväg bli mer konkurrenskraftiga jämfört med godstransporter på väg genom att man undanröjer operativa och tekniska hinder mellan nationella nät och främjar innovation och effektivitet i allmänhet. Tills dess att ny teknik kommer fram som gör det möjligt att elektrifiera fler transportsätt än idag kommer alternativa bränslen att behövas. Dessutom kan vätgasbaserad teknik (t.ex. elfordon och fartyg med bränsleceller) komma att bli konkurrenskraftig på medellång till lång sikt. Vidare kan flytande naturgas med en hög halt av biometan vara ett kortsiktigt alternativ för långdistanstransport. Inom luftfarten måste det ske en övergång till avancerade biobränslen och koldioxidfria e-bränslen, där förbättrad effektivitet uppnås genom hybridisering och andra förbättringar av flygplansteknik. För långväga sjöfart och tunga vägfordon kan, utöver biobränslen och biogas, också e-bränslen spela en roll, förutsatt att de är koldioxidfria genom hela sin produktionskedja. E-bränslen kan användas i vanliga fordonsmotorer och fungera med befintlig infrastruktur för tankning. Det krävs att det görs betydande framsteg inom forskning och utveckling när det gäller koldioxidfria bränslen och fordonstekniker som t.ex. batterier, bränsleceller och vätgasmotorer.

En effektivare organisation av hela systemet för rörlighet, som grundar sig på digitalisering, informationsutbyte och driftskompatibla standarder, är dessutom av yttersta vikt för grönare rörlighet. Detta kommer att möjliggöra smart trafikstyrning och allt större automatisering inom alla transportsätt, med mindre trafikträngsel och ökad beläggningsgrad. Regional infrastruktur och fysisk planering bör förbättras så att man verkligen kan dra nytta av alla fördelarna med en ökad användning av kollektivtrafik.

Det kommer i första hand att vara i stadsområden och smarta städer som innovation inom rörlighet äger rum, inte minst eftersom resandet där till största delen utgörs av korta förflyttningar och eftersom det förekommer luftkvalitetsproblem. Rörlighetsmönstren för alla de 75 % av EU:s befolkning som lever i stadsområden kommer att ändras genom stadsplanering, säkra cykel- och gångvägar, ren lokal kollektivtrafik, ny leveransteknik som t.ex. drönare, och rörlighetsrelaterade tjänster, som t.ex. tjänster för bil- och cykeldelning. Tillsammans med övergången till koldioxidfri transportteknik och mindre luftföroreningar, buller och olyckor kommer detta att leda till en kraftigt höjd livskvalitet i våra stadsmiljöer.

Beteendeförändringar hos enskilda och företag behövs också för att förverkliga denna utveckling. För längre resor kan utvecklingen av digital teknik och videokonferenser mycket väl innebära att preferenserna ändras i vissa sammanhang, t.ex. vid affärsresor, och att efterfrågan på resor minskar jämfört med vad som väntas i dag. Välinformerade resenärer och transportörer kommer att kunna fatta mer välgrundade beslut, särskilt när alla transportsätt behandlas likvärdigt, även reglerings- och skattemässigt. Internalisering av de externa transportkostnaderna är en förutsättning för att man ska kunna göra de mest effektiva valen i fråga om teknik och transportsätt.

En övergång till nettonollutsläpp fram till 2050 förutsätter också att det finns nödvändig infrastruktur, dvs. ett fullbordat transeuropeiskt stamnät (TEN-T) senast 2030 och ett övergripande nät senast 2050. Framtida investeringar måste redan från början inriktas på de minst förorenande transportsätten, främja synergier mellan transportnät, digitala nät och elnät för att möjliggöra innovationer som fordon-till-nät-tjänster, och innefatta smarta tjänster, t.ex. det europeiska trafikstyrningssystemet för tåg (ERTM). Då skulle till exempel höghastighetståg kunna bli ett verkligt alternativ till flyg för korta till medellånga passagerarresor inom EU.

Europa bör även i fortsättningen gå i täten för multilateralism. Eftersom sjöfarten och luftfarten är sektorer som är globala till sin natur måste EU arbeta med globala partner för att uppmuntra till fortsatta insatser och bygga vidare på och säkra de framsteg som nyligen gjorts inom Internationella sjöfartsorganisationen (IMO) och Internationella civila luftfartsorganisationen (ICAO), som ett viktigt första steg mot en utfasning av fossila bränslen i dessa sektorer. Det kommer dock att krävas ytterligare arbete.

4. En konkurrenskraftig industri i EU och den cirkulära ekonomin som en grund för att möjliggöra minskade växthusgasutsläpp

EU:s industrisektor är redan i dag en av världens mest effektiva och detta förhållande förväntas bestå. En konkurrenskraftig, resurseffektiv och cirkulär ekonomi måste utvecklas så att industrin behåller sin position. Inom framställningen av många industriprodukter som glas, stål och plast kommer vi att se ytterligare kraftiga minskningar i energibehov och processutsläpp, särskilt med den ökande återvinningen. Råvaror är en förutsättning för koldioxidneutrala lösningar inom alla ekonomins sektorer. Med tanke på den snabba ökningen av materialbehovet kommer primära råvaror att fortsätta att stå för en stor del av efterfrågan. Men minskad materialåtgång genom återanvändning och återvinning kommer att förbättra konkurrenskraften, skapa affärsmöjligheter och arbetstillfällen och kräva mindre

energi, vilket i sin tur leder till mindre föroreningar och växthusgasutsläpp. Återvinning och materialåtervinning av råvaror kommer att bli särskilt viktigt inom de sektorer och tekniker där det kan uppstå nya beroenden, till exempel av material av avgörande betydelse som kobolt, sällsynta jordartsmetaller eller grafit, som endast produceras i ett fåtal länder som ligger utanför Europa. Men även en stärkt EU-handelspolitik kan bidra till att säkerställa en hållbar och trygg försörjning av dessa material till unionen.

Även nya material kommer att spela en viktig roll, både genom att man återupptäcker traditionella användningsområden, t.ex. trä som byggnadsmaterial, och genom att man låter nya kompositer ersätta energiintensiva material. Konsumenternas val kommer också att påverka efterfrågan på produkter. Vissa val kan ha sitt ursprung i andra pågående förändringar, exempelvis digitaliseringen som minskar efterfrågan på papper. Andra kommer att vara mer medvetna val i och med att kunderna alltmer efterfrågar klimat- och miljövänliga produkter och tjänster. Detta kräver att konsumenterna får tydligare information om produkters och tjänsters koldioxidavtryck och ekologiska fotavtryck, så att de kan fatta välgrundade beslut.

För att uppnå nollutsläpp av växthusgaser krävs i många fall att befintliga anläggningar moderniseras genomgående eller ersätts helt och hållet. Denna investering kommer att vara en del av nästa industriella revolution. Genom att ligga långt framme i denna omställning kan en modern, konkurrenskraftig och stark EU-industri stärka sin närvaro i en global ekonomi där koldioxidutsläppen oundvikligen kommer att begränsas mer och mer. Digitalisering och automatisering anses vara bland de mer lovande och effektiva möjligheterna att öka konkurrenskraften på kort sikt, med både effektivitetsvinster och minskade växthusgasutsläpp. Genom en kombination av elektrifiering och ökad användning av väte, biomassa och förnybar syntetisk gas kan man minska de energirelaterade utsläppen i tillverkningsindustrin, precis som i alla andra slutanvändningssektorer.

Många processrelaterade utsläpp i industrin kommer att vara mycket svåra att eliminera men det finns vissa möjligheter att minska dem. Koldioxid kan avskiljas och lagras, och användas. För flera industriprocesser kan både förnybar vätgas och hållbar biomassa användas som insatsvara i stället för fossila bränslen, t.ex. inom ståltillverkning och i vissa kemikalier.

Avskiljning och användning av koldioxid (CCU) inom industrin avser processer där koldioxid fångas upp och sedan omvandlas till en ny produkt. E-bränslen kan vara ett exempel där koldioxid frigörs igen när bränslet förbränns så att utsläppen från fossila bränslen flyttas. Det finns andra CCU-produkter, t.ex. plast och byggnadsmaterial, som bevarar koldioxid under lång tid.

Stål-, cement- och kemikalieindustrin är de industrisektorer som står för de största utsläppen. Under de kommande 10–15 åren måste man demonstrera att redan känd teknik också fungerar i stor skala. Viss teknik håller redan på att prövas i mindre skala, t.ex. vätebaserad primär stålproduktion.

Forskning, utveckling och demonstration kommer att minska kostnaderna för banbrytande teknik avsevärt. Dagens industriprodukter kommer så småningom att ersättas med helt nya produkter, t.ex. kolfiber eller starkare cement som minskar produktionsvolymen och samtidigt ökar produkternas värde. I en ekonomi med nettonollutsläpp av växthusgaser kommer nya affärsidéer att utvecklas där återanvändning och tillhörande tjänster står i centrum.

5. Utveckling av smart nätinfrastruktur och sammanlänkningar

En ekonomi med nettonollutsläpp av växthusgaser kan bara uppnås med adekvat och smart infrastruktur som garanterar optimal sammankoppling och sektorsintegration i hela Europa. Genom ökat samarbete över gränser och mellan regioner kan man dra full nytta av moderniseringen och omställningen av Europas ekonomi. Det måste läggas ytterligare fokus på att fullborda de transeuropeiska transport- och elnäten i god tid. Det bör som ett minimum finnas tillräcklig infrastruktur för att stödja den viktigaste utvecklingen inom morgondagens energiöverföring och energidistribution: smarta el- och data-/informationsnät, och vätgasledningar där det behövs, med stöd av digitalisering och ytterligare sektorsintegration, med början i en modernisering av Europas viktigaste industriella kluster under de närmaste åren. Detta kommer i sin tur att stimulera fler kluster av industrianläggningar.

Omställningar i transportsektorn kommer att kräva en snabbare utbyggnad av relevant infrastruktur och ökad synergi mellan transport- och energisystem med smarta laddnings- eller tankningsstationer som möjliggör smidiga gränsöverskridande tjänster.

Fortsatt användning av befintliga infrastrukturer och tillgångar, helt eller delvis, kan göras möjlig genom eftermodifiering. Då uppstår samtidigt möjligheter genom att åldrande infrastruktur och tillgångar ersätts med noggrant utformade motsvarigheter som är i linje med målet om genomgripande utfasning av fossila bränslen.

6. Att ta tillvara bioekonomins alla fördelar och skapa nödvändiga kolsänkor

I en värld med en befolkningsmängd som är 30 % större 2050 jämfört med i dag, och med ett klimat i förändring som påverkar ekosystemen och markanvändningen globalt, måste EU:s jord- och skogsbruk leverera tillräckligt med livsmedel, djurfoder och fibrer och även stödja energisektorn och olika industri- och byggsektorer. De är alla centrala för Europas ekonomi och livsstil.

Hållbar biomassa spelar en viktig roll i en ekonomi med nettonollutsläpp av växthusgaser. Biomassa kan ge direktvärme och även omvandlas till biobränslen och biogas som efter rening kan transporteras via gasnätet som ersättning för naturgas. Vid användning av biomassa för energiproduktion kan utsläppt koldioxid avskiljas och leda till negativa utsläpp när den lagras. Biomassa kan också ersätta koldioxidintensiva material, särskilt inom byggsektorn, men också genom nya och hållbara biobaserade produkter såsom biokemikalier (t.ex. textilier, bioplast och kompositer).

I en ekonomi med nettonollutsläpp kommer man att behöva använda större mängder biomassa än vad som förbrukas i dag. Detta bekräftas av bedömningar av koldioxidsnåla alternativ som har gjorts både på global och europeisk nivå. Den här bedömningen bekräftar detta, men beroende på vilken teknik och vilka åtgärder som väljs är skillnaderna stora. De prognoser som ger högst värden pekar på att förbrukningen av bioenergi kommer att ha ökat 2050 med omkring 80 % jämfört med i dag.

Även med bättre metoder för hållbar förvaltning kan EU:s befintliga skogar inte leverera denna mängd utan att kraftigt minska inlagringen av kol (skogssänkan) och andra ekosystemtjänster, vilket måste undvikas. Ökad import av biomassa kan också vara bekymmersamt med tanke på indirekta utsläpp från ändrad markanvändning i de exporterande länderna. En större produktion av biomassa måste alltså komma från flera olika källor, samtidigt som vår naturliga kolsänka bibehålls eller till och med förstärks.

Jordbruksproduktion kommer alltid att leda till utsläpp av andra växthusgaser än koldioxid men utsläppen kan minskas fram till 2050 tack vare effektiva och hållbara produktionsmetoder. Innovation kommer att spela en allt viktigare roll. Digitalisering och smart teknik ligger till grund för precisionsjordbruk som gör att man kan optimera användningen av gödselmedel och växtskyddsmedel. Men det finns betydande skillnader i

produktiviteten hos EU:s nötkreatursbesättningar och det ger utrymme för fortsatta förbättringar. Genom behandling av gödsel i rötkammare minskar utsläppen av andra gaser än koldioxid och biogas kan produceras. Det finns också en stor potential inom jordbruket att avskilja och lagra koldioxid.

Att jordbrukarnas roll är att leverera resurser och viktiga råvaror blir ett allt vanligare synsätt. Den cirkulära bioekonomin ger nya affärsmöjligheter. Bättre jordbrukssystem, inklusive skogsjordbruksteknik med effektiv användning av näringsämnen, existerar. De leder inte bara till att markens kolförråd ökar utan är även positiva för den biologiska mångfalden och stärker jordbrukets egen klimatanpassningsförmåga. Dessa åtgärder leder ofta till ökad produktivitet och minskat behov av insatsvaror, samt att andra miljöproblem som övergödning och luftföroreningar också minskar. Kollagren i jordbruksmarken kan ökas genom direktsådd och användning av täckgrödor, vilket minskar markstörning och jorderosion. En anpassning av viss jordbruksverksamhet på organiska jordar och återställande av torvmarker och våtmarker, där markutsläppen av koldioxid fortfarande är stora, kan drastiskt minska utsläppen.

Beskogning och återställande av utarmad skogsmark och andra ekosystem kan öka absorptionen av koldioxid ytterligare och samtidigt gynna den biologiska mångfalden, marker och vattenresurser och öka tillgången till biomassa över tid. Jordbrukare och skogsbrukare är de viktigaste aktörerna för att uppnå dessa resultat och bör uppmuntras och stödjas.

Kolsänkor är lika viktiga som minskade utsläpp. Att bibehålla och förstärka den naturliga kolsänka som utgörs av skogar, mark och jordbruksområden och kustnära våtmarker är avgörande för att strategin ska bli framgångsrik, eftersom det gör det möjligt att kompensera för återstående utsläpp från sektorer där det är svårast att minska växthusgasutsläppen, inklusive jordbruket självt. Här kan man ofta genom naturbaserade lösningar och ekosystembaserade metoder uppnå vinster på flera områden inom vattenförvaltning, biologisk mångfald och förbättrad klimatmotståndskraft.

Ny efterfrågan på biomassa från skog skulle kunna diversifiera dagens jordbruk ytterligare med upp till 10 % av jordbruksmarken i EU. Detta erbjuder nya möjligheter att återföra nedlagd mark till odling, och att ändra användningen av mark där man i dag odlar livsmedelsbaserade biobränslen. Då kommer jordbrukens produktivitet och inkomster att höjas och sannolikt kommer därmed värdet på åkermarken att öka.

Men en omställning baserad på biomassa begränsas av hur mycket mark som finns att tillgå. Beroende på vilket biogent material som biomassan produceras från kan effekterna på markanvändningen, EU:s naturliga sänka, den biologiska mångfalden och vattentillgångarna skilja sig åt avsevärt. I samband med omställningen av ekonomin är det viktigt att alltid noggrant se till att använda de knappa markresurserna och de andra naturtillgångarna på bästa sätt och se till att biomassa endast används så effektivt och hållbart som möjligt.

För att minska de många påfrestningar som EU:s markresurser utsätts för kommer ökad produktivitet hos akvatiska och marina resurser att spela en framträdande roll och bidra till att ta vara på alla möjligheter som bioekonomin erbjuder för att bemöta klimatförändringarna. Det rör sig till exempel om produktion och användning av alger och andra nya proteinkällor som kan bidra till att minska trycket på jordbruksmarken.

7. Avskiljning och lagring av koldioxid för att komma åt de återstående utsläppen

Avskiljning och lagring av koldioxid (CCS) sågs tidigare som en lovande metod för att minska utsläppen inom energisektorn och energiintensiva industrier. I dag tycks potentialen vara mindre med tanke på den snabba utvecklingen av teknik för förnybar energi, andra alternativ för att minska utsläppen i industrisektorer och problem med social acceptans av

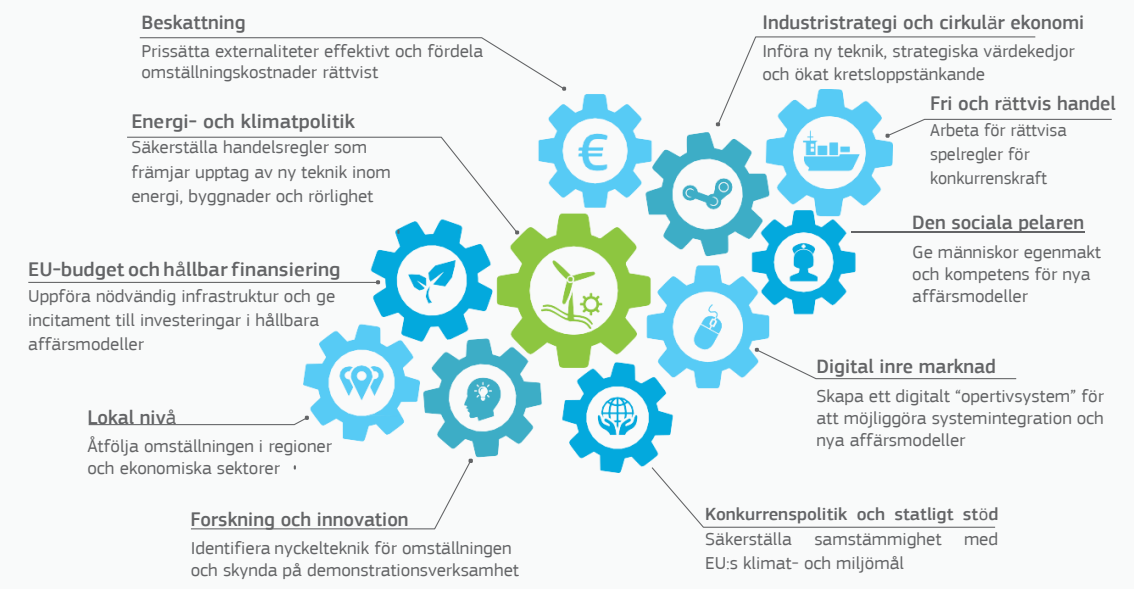
själva tekniken. Utbyggnad av denna teknik är dock fortfarande nödvändig, särskilt inom energiintensiva industrier och – under övergångsfasen – för framställning av koldioxidfri vätgas. CCS kommer också att behövas om man vill fånga in och lagra koldioxidutsläpp från biomassabaserade energi- och industrianläggningar för att skapa negativa utsläpp. Tillsammans med markernas koldioxidsänkor kan CCS kompensera för de återstående utsläppen av växthusgaser i vår ekonomi.

Med tanke på inlåsningen av fossilbränsleteknik – till exempel anläggningar som byggs i dag och sannolikt fortfarande kommer att vara igång 2050 – ökar trovärdigheten i EU:s långsiktiga strategi om det finns möjlighet att använda teknik för koldioxidavskiljning. CCS-tekniken har ännu inte kommit så långt att den kan börja kommersialiseras. Den har bromsats av man inte har kunnat demonstrera själva tekniken och dess ekonomiska bärkraft och av rättsliga hinder i vissa medlemsstater och begränsad acceptans hos allmänheten. Om CCS ska förverkligas i stor skala under de kommande tio åren kommer det också att behövas betydligt större forsknings-, innovations- och demonstrationsinsatser för att tekniken ska kunna användas i samband med de alternativ som nämns ovan, dvs. energiintensiv industri och anläggningar för biomassa och koldioxidneutrala syntetiska bränslen. Dessutom kräver CCS-tekniken ny infrastruktur, bland annat vad gäller nät för transport och lagring. För att utnyttja CCS-teknikens fulla potential krävs samordnade och kraftfulla åtgärder för att bygga upp anläggningar för demonstration och kommersialisering inom EU. Problem med allmänhetens acceptans i vissa medlemsstater måste också hanteras.

Genom att driva alla dessa strategiska prioriteringar kommer vi att kunna förverkliga vår vision. Men det kommer att krävas ökade insatser på politisk nivå för att hantera omställningen. Man måste skapa de nödvändiga förutsättningarna för att stimulera forskning och innovation, öka privata investeringar, ge rätt signaler till marknaderna och säkerställa social sammanhållning så att ingen region och inga medborgare missgynnas.

4. INVESTERING I ETT HÅLLBART SAMHÄLLE – EN EUROPEISK RAM SOM GER FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR EN LÅNGSIKTIG OMSTÄLLNING

Utvecklingen för de olika alternativ och åtgärder som har utforskats kommer i stor utsträckning att bero på hur snabbt användningen kommer igång, i vilken grad medborgarna deltar aktivt i omställningen, hur allmänheten accepterar viss koldioxidsnål och koldioxidfri teknik och hur snabbt man kan uppnå tillräcklig skala. Det är därför motiverat att fastställa ett antal lämpliga policyåtgärder och inrätta en ram som ger de nödvändiga förutsättningarna för att stimulera denna förändring. Med utgångspunkt i arbetet med att inrätta energiunionen bör denna ram ta hänsyn till alla viktiga trender som definierar framtiden för EU:s ekonomi och samhälle, som klimatförändringar och miljö, digitalisering, åldrande och resurseffektivitet.



Figur 3. Ram för att ge nödvändiga förutsättningar Källa: Europeiska centrumet för politisk strategi

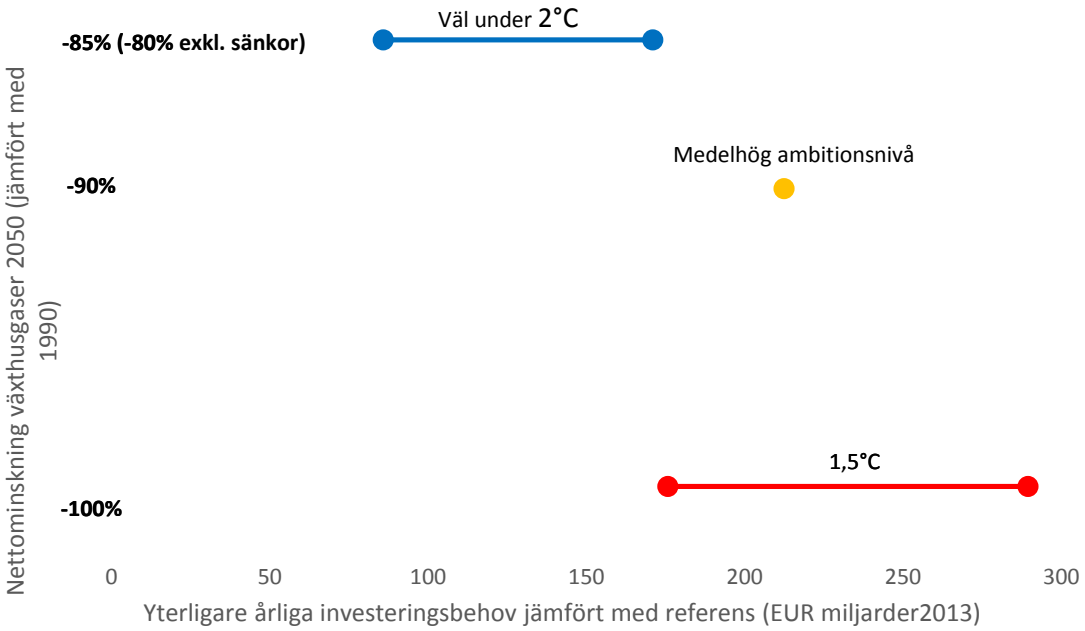
Investeringar och finansiering

Moderniseringen av EU-ekonomin och utfasningen av fossila bränslen kommer att ge stimulans till stora nya investeringar. I dag investeras cirka 2 % av BNP i vårt energisystem och tillhörande infrastruktur[6]. Siffran skulle behöva öka till 2,8 % (motsvarande cirka 520–575 miljarder euro per år) för att åstadkomma en ekonomi med nettonollutsläpp av växthusgaser. Detta innebär betydande nya investeringssatsningar jämfört med referensscenariot, på mellan 175 och 290 miljarder euro per år[7]. Detta ligger också i linje med klimatpanelens särskilda rapport där det uppskattas att det mellan 2016 och 2035 krävs investeringar i energisystemet på cirka 2,5 % av global BNP. Men vissa alternativ, t.ex. en snabb övergång till cirkulär ekonomi och beteendeförändringar, kan minska behovet av ytterligare investeringar.

Samtidigt kan betydande hälsokostnader undvikas. Nästan en halv miljon människor i EU dör i förtid varje år på grund av förorenad luft som också orsakar allvarliga sjukdomar. Fossila bränslen, industriprocesser, jordbruk och avfall är de största föroreningskällorna. De är också de källor som ger upphov till mest växthusgaser. En ekonomi med nettonollutsläpp av växthusgaser kommer, utöver befintliga luftföroreningsåtgärder, att minska antalet förtida dödsfall orsakade av fina partiklar med mer än 40 %, och skadliga hälsoeffekter med motsvarande 200 miljarder euro per år.

[6] Investeringar för att ersätta fordon borträknade.

[7] Investeringar för att ersätta fordon medräknade.



Figur 4. Investeringsbehov

Privata företag och hushåll kommer att stå för den största delen av dessa investeringar. För att uppmuntra sådana investeringar är det viktigt att Europeiska unionen och dess medlemsstater ger tydliga och långsiktiga signaler för att vägleda investerare, undvika strandade tillgångar, mobilisera hållbar finansiering och använda finansieringen till ren innovation så produktivt som möjligt. Genom en framtidsvision blir det tydligt i vilken riktning finans- och kapitalflödena måste gå. I detta perspektiv är berörda parters öppna deltagande i planeringen för en koldioxidsnål framtid nödvändigt. I den nya styrningen av energiunionen beaktas detta behov genom möjligheten för berörda parter att delta i utarbetandet av de nationella energi- och klimatplaner som måste vara förenliga med långsiktiga strategier och uppskattade investeringsbehov.

Miljöaspekter och resurs- och energieffektivitet är redan mycket viktiga delar inom investeringsplanen för Europa – Junckerplanen – som bland annat har förverkligats genom Europeiska fonden för strategiska investeringar (Efsi) och EU:s fonder för sammanhållningspolitiken genom vilka EU tillhandahåller cirka 70 miljarder euro för genomförandet av strategin för energiunionen. Efsi 2.0 är ännu mer inriktad på hållbara investeringar inom alla sektorer för att bidra till att uppfylla Parisavtalets mål och ställa om till en resurseffektiv, cirkulär och koldioxidsnål ekonomi. Minst 40 % av Efsi-projekten inom infrastruktur- och innovationsdelen bör bidra till EU:s klimatåtaganden i enlighet med Parisavtalets mål, och genom InvestEU kommer denna inriktning att förstärkas ytterligare. Nya finansieringsinstrument, både för stora och för småskaliga investeringar (t.ex. energisamhällen), kommer också att bidra till energiomställningen.

Europeiska kommissionens förslag om att budgetmedel för klimatrelaterade utgifter ska öka till minst 25 % i nästa fleråriga budgetram visar att EU:s budget även i fortsättningen kommer att fungera som en katalysator för att mobilisera hållbara privata och offentliga investeringar och rikta EU-stöd till övergången till ren energi dit det bäst behövs. Det är också viktigt för EU:s trovärdighet när det gäller att driva frågan om nettonollutsläpp av

växthusgaser 2050. Snabba framsteg i förhandlingarna om den fleråriga budgetramen skulle ge mer stabilitet till denna ambitionsnivå.

Den finansiella sektorn spelar en central roll för att stödja omställningen till nettonollutsläpp. Kapitalflöden och investeringar kan styras om för att ge finansiering till de nödvändiga lösningarna, med effektivare produktionsprocesser och lägre finansieringskostnader. Att kanalisera privat kapital till mer hållbara investeringar kräver en väl fungerande kapitalmarknadsunion. I synnerhet handlingsplanen för hållbar finansiering kommer att bidra till att koppla ihop finansmarknaden med EU:s agenda för hållbar utveckling. EU-kommissionens förslag till ett gemensamt klassificeringssystem (taxonomi) för hållbar ekonomisk verksamhet, föreslagna regler för referensvärden för koldioxidsnåla investeringar och bättre informationskrav för investeringsprodukter kommer att öka öppenheten och hjälpa investerare att välja rätt placeringar. Öppenhet och insyn kommer att bidra till att förebygga risken för att tillgångar som är energiintensiva och/eller beroende av fossila bränslen förlorar värde före slutet av sitt ekonomiska liv. Inte bara finanssektorn själv, utan även tillsynsmyndigheter och centralbanker, inklusive Europeiska centralbanken, kan bidra aktivt till denna styrning. Innovativa sätt att mobilisera investeringar genom ”tålmodigt kapital” och riskkapital i ett långsiktigt perspektiv måste utvecklas.

Miljöbeskattning, system för prissättning av koldioxid och ändrade bidragsstrukturer bör spela en viktig roll för att styra denna omställning. Beskattning är ett av miljöpolitikens mest effektiva verktyg. Skatter och koldioxidprissättning bör därför användas för att kompensera för negativ miljöpåverkan och fokusera på att öka energieffektiviteten, minska utsläppen av växthusgaser och förstärka den cirkulära ekonomin. Det är viktigt att miljöbeskattningen är socialt rättvis. EU och medlemsstaterna måste ha en gemensam ansats för att undvika omlokaliseringsrisker och försämrad konkurrenskraft. Genomförandet av denna strategi kommer att kräva hållbara offentliga finanser och alternativa sätt att finansiera offentlig infrastruktur. Nya finansieringskällor måste undersökas, till exempel uttag av avgifter genom en konsekvent tillämpning av principen om att förorenaren betalar och utfasning av nuvarande subventioner för fossila bränslen i linje med EU:s G20-åtaganden. Reformer som stöder en effektiv fördelning av resurser mot koldioxidsnål högproduktiv verksamhet, t.ex. reformer som leder till att man underlättar marknadsinträdet för nya företag och främjar konkurrensen på produktmarknaderna, kommer att möjliggöra en omställning som stärker konkurrenskraften och den ekonomiska tillväxten.

Forskning, innovation och teknikupptag

Kostnaderna för vissa avancerade koldioxidsnåla energibärare och tekniker är i dag fortfarande höga och tillgången är begränsad. Under de kommande två årtiondena behövs det i EU omfattande forsknings-, samordnings- och innovationsinsatser som bygger på en sammanhängande strategisk forsknings-, innovations- och investeringsplan för att göra koldioxidsnåla och koldioxidfria lösningar ekonomiskt bärkraftiga och för att ta fram nya lösningar som ännu inte är mogna eller kända för marknaden. I detta sammanhang bör det finnas en framåtblickande strategi för forskning och innovation med sikte på koldioxidfria lösningar som har potential att börja användas senast 2050. I EU-kommissionens förslag till EU:s nya program för forskning och innovation, Horisont Europa, står klimatfrågan i centrum. Kommissionen föreslår att 35 % av budgeten på nära 100 miljarder euro ska investeras i att uppnå klimatmålen genom utveckling av innovativa och kostnadseffektiva lösningar för nollutsläpp. Systemet för stöd till projekt och innovation måste vara utformat så att det blir möjligt att finansiera omvälvande innovation med hög risk. EU håller på att införa sådana nya instrument. Ett av dessa instrument är Europeiska innovationsrådet som kommer att arbeta med radikalt nya, banbrytande produkter, tjänster och processer. Europeiska

institutet för innovation kommer också att fortsätta att stödja unga innovatörer och nyföretagandet i Europa. Dessutom kommer innovationsfonden inom EU:s system för handel med utsläppsrätter att stödja kommersiell demonstration av banbrytande teknik. För att göra det lättare för företagen att bedriva innovationsverksamhet och knyta kontakter med forskningsorganisationer kommer stöd i enlighet med strategin för smart specialisering att fortsätta inom sammanhållningspolitiken. Här finns öppningar för solid verksamhet inom forskning, innovation och upptag av resultaten under det kommande årtiondet. EU-kommissionen kommer att undersöka hur tillgångarna i Europeiska kol- och stålgemenskapen som håller på att avvecklas skulle kunna stödja banbrytande teknik för en koldioxidsnål ståltillverkning.

EU:s forskning bör inriktas på genomgripande koldioxidneutrala lösningar på områden som elektrifiering (förnybara energikällor, smarta nät och batterier), vätgas och bränsleceller, energilagring, koldioxidneutral omställning av energiintensiva industrier, den cirkulära ekonomin, bioekonomin och hållbar intensifiering av jord- och skogsbruket. Kostnaderna kommer att sjunka i takt med att användningen av tekniken blir mer utbredd, men i en tid av ökande störningar i den globala handeln måste det finnas en proaktiv europeisk strategi för innovation och modernisering inom industrin, där det fastställs hur det inledande teknikupptaget kan stödjas ytterligare. Det är centralt att utnyttja den inre marknaden till fullo och respektera internationella åtaganden, t.ex. genom ren offentlig upphandling och riktat tidsbundet statligt stöd. Med stöd i initiativ som den europeiska batterialliansen bör EU bygga upp starka värdekedjor, som stöds av bakomliggande teknik såsom nya material, digitalisering, artificiell intelligens, högpresterande datorsystem och bioteknik.

Ekonomisk och social inverkan

Även utan en omställning till nettonollutsläpp av växthusgaser kommer Europas ekonomi och samhälle att se betydligt annorlunda ut 2050 jämfört med i dag. Den demografiska utvecklingen visar på ett kraftigt åldrande samhälle, vilket kan få konsekvenser för de offentliga finansernas hållbarhet. Å andra sidan kommer befolkningen generellt sett att vara bättre rustad för att arbeta med informations- och kommunikationsteknik. Sådana trender kommer att underlätta omställningen.

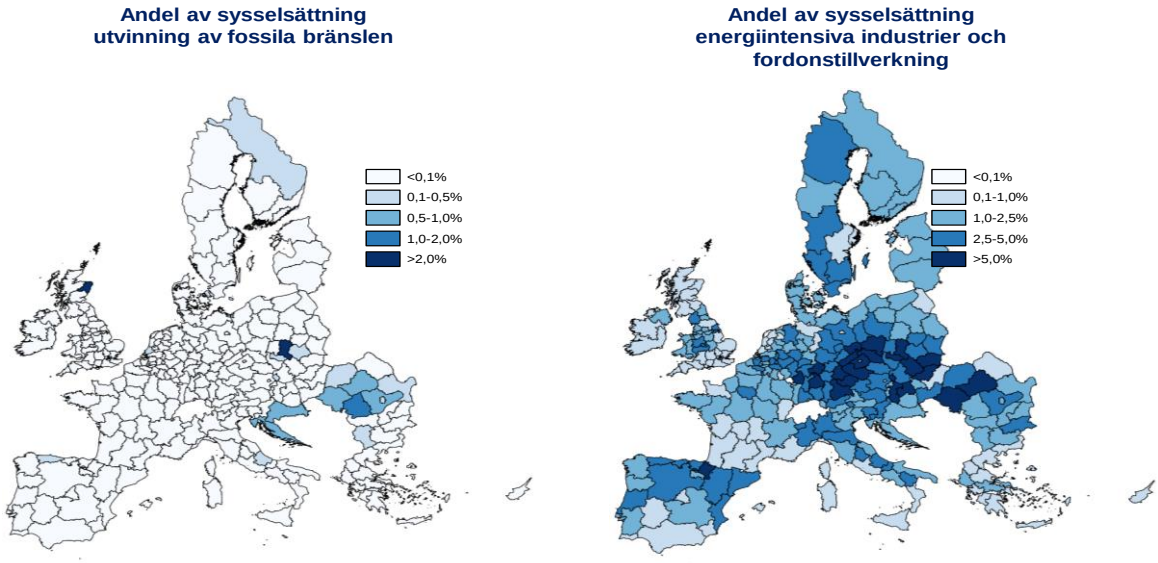
De sammantagna ekonomiska konsekvenserna av den genomgripande omställningen är positiva trots att det krävs betydande nyinvesteringar i alla ekonomins sektorer. Man förväntar sig en fördubbling av EU:s ekonomi fram till 2050 jämfört med 1990, till och med vid full utfasning av fossila bränslen. En utvecklingsbana mot nettonollutsläpp av växthusgaser tillsammans med en samordnad ram som ger de rätta förutsättningarna förväntas leda till en måttlig till positiv effekt på BNP, där vinsterna uppskattas bli upp till 2 % av BNP fram till 2050 jämfört med referensåret. Det är viktigt att notera att dessa uppskattningar inte inkluderar de vinster som uppstår genom att man undviker skador som orsakas av klimatförändringen och tillhörande anpassningskostnader.

Omställningen kommer att stimulera tillväxt i nya sektorer. 4 miljoner arbetstillfällen i EU utgörs redan av gröna jobb. Ytterligare investeringar i moderna industrier, energiomställning, cirkulär ekonomi, ren rörlighet, grön och blå infrastruktur och bioekonomi kommer att öppna upp för nya lokala arbetstillfällen av hög kvalitet. Åtgärder för att genomföra EU:s klimat- och energimål för 2020 har redan lett till en ökning på mellan 1 % och 1,5 % av EU:s arbetskraft, och denna trend kommer att fortsätta.

Det kommer att skapas fler jobb inom byggsektorn, jordbruket, skogsbruket och förnybar energi, men för vissa sektorer kan omställningen bli problematisk. Särskilt drabbade kan de regioner bli vars ekonomier är beroende av verksamhet som antingen kommer att fasas ut

eller som måste förändras i framtiden. Verksamheter som kolbrytning och olje- och gasprospektering kommer sannolikt att påverkas. Energiintensiva sektorer som stål, cement och kemikalier och även biltillverkning kommer att övergå till nya produktionsprocesser där det krävs nya färdigheter. Regioner som är ekonomiskt beroende av dessa sektorer kommer att beröras. Många av dem ligger i Central- och Östeuropa, och ofta i medlemsstater med lägre inkomstnivåer.

I vissa fall måste dagens arbetsuppgifter förändras och anpassas till den nya ekonomin. Vid hanteringen av denna förändring måste man ta hänsyn till en eventuellt krympande och åldrande arbetande befolkning i EU, och en ökad substitution av arbetskraft till följd av tekniska förändringar, bland annat digitalisering och automatisering. Landsbygdsområdena måste till exempel se till att behålla en tillräckligt kvalificerad arbetskraft för att tillgodose de växande och föränderliga behoven inom jordbruket och skogsbruket, när det samtidigt sker en utflyttning från landsbygden. För små och medelstora företag innebär omställningen affärsmöjligheter, men för också med sig vissa utmaningar som måste hanteras, t.ex. tillgång till kvalificerad arbetskraft och finansiering.



Figur 5. Regional sysselsättning inom utvinning av fossila bränslen och energiintensiva industrier (NUTS 2-nivå)

Det finns en risk för att dessa utmaningar ökar de sociala och regionala skillnaderna i EU och dessutom står i vägen för arbetet med att minska koldioxidutsläppen. Därför måste den dithörande genomgripande moderniseringsprocessen hanteras klokt så att omställningen blir rättvis och socialt godtagbar för alla, i en anda av delaktighet och solidaritet. De sociala konsekvenserna av omställningen kan inte åtgärdas i efterhand. Både EU och dess medlemsstater måste från början beakta de sociala konsekvenserna och utnyttja alla möjligheter inom relevanta politikområden för att minska denna utmaning. Genom EU-budgeten och EU:s sysselsättnings-, social- och sammanhållningspolitik kan de ekonomiska sociala och regionala skillnaderna i unionen minskas. Pågående regionala initiativ som lanserats av Junckerkommissionen, t.ex. plattformen och pilotprojekten för kol- och koldioxidintensiva regioner i omställning, är ett steg i denna riktning och bör förstärkas som förberedelse för framtida behov. Arbetsmarknadens parter bör medverka i arbetet med att ta fram sådana omställningsåtgärder.

Stöd för en rättvis övergång finns inom ramen för den europeiska pelaren för sociala rättigheter, där fokus ligger på att stödja omställningar med lämpliga sociala trygghetssystem, inklusive utbildning, fortbildning och livslångt lärande. Kompetensutveckling är av avgörande betydelse. Förutom särskild yrkeskompetens kommer människor att behöva utveckla ”nyckelkompetenser” från områden som vetenskap, teknik, ingenjörsvetenskap och matematik (STEM). Att investera i omskolning och kompetenshöjning av befolkningen är helt centralt så att ingen hamnar efter.

Om inte tillräckliga regleringsåtgärder eller avhjälpande åtgärder vidtas finns en risk för att omställningen har en oproportionerligt stor påverkan på personer med låga inkomster, vilket kan leda till uppkomst av ett slags energifattigdom. Denna risk måste hanteras. I de flesta medlemsstater finns det särskilda reglerade tariffer för utsatta personer, men sådana tariffer kan snedvrida marknadens signaler och göra politiken för energieffektivitet mindre effektiv eller hindra upptaget av teknik som t.ex. smarta mätare. Dessa sociala frågor kan oftast hanteras bättre genom socialpolitik och välfärdssystem, och skulle kunna finansieras genom skatteväxling och intäktsåterföring.

EU:s roll i världen

Hur EU lyckas med sin ambition att gå i täten för en framgångsrik världsomfattande omställning till en ekonomi med låga koldioxidutsläpp och för bekämpning av klimatförändringen beror i slutändan på internationellt samarbete. Detta är den drivande kraften bakom Parisavtalet som signalerar att alla måste agera, inte bara några få. EU kan inte driva igenom sin långsiktiga strategi isolerad från omvärlden. EU måste därför verka för en världsomfattande spridning av strategier och åtgärder för att vända den nuvarande ohållbara utsläppsutvecklingen och få till stånd en ordnad omställning till en framtid med låga koldioxidutsläpp. EU bör fortsätta att föregå med gott exempel och även främja multilateralt regelbaserat samarbete. Det är det bästa sättet för EU att hantera detta ofrånkomligt världsomspännande problem, vilket understryker vikten av att genomföra Parisavtalet och göra det till en global framgång.

Man måste därför förutse och förbereda sig för de geopolitiska och geoekonomiska förändringar som omställningen till en koldioxidsnål ekonomi kommer att föra med sig. Det rör sig t.ex. om nya och ändrade beroendeförhållanden som uppstår till följd av utfasningen av fossila bränslen, förändringar i nuvarande ekonomiska förbindelser samt hantering av klimatsäkerhetsrisker. Dessa fenomen kommer att öka även i de mest optimistiska temperaturscenarierna.

Samtidigt måste EU göra allt för att säkerställa och stärka utsikterna för sin egen ekonomiska och sociala utveckling och även hantera sårbarhet som uppstår på grund av klimatförändringar eller skadliga ensidiga åtgärder från andra internationella aktörer.

EU kommer att använda sig av yttre åtgärder, handel och internationellt samarbete för att stödja den globala omställningen till en koldioxidsnål hållbar utveckling, i linje med det europeiska samförståndet om utveckling. Detta kommer att kräva fortsatta insatser för att integrera klimat- och miljöfrågor i den offentliga politiken och även en tillförlitlig ram för investeringar i EU:s partnerländer.

EU är beroende av importerad energi men samtidigt även världens största exportör av varor och tjänster. I nedströmssektorer som kemikalier, maskiner och transportutrustning är EU en världsledande exportör. EU är också en stor importör som är helt och fullt integrerad i de globala värdekedjorna.

Med sin inre marknad, som är den största i världen, har EU en ställning som gör att de högt ställda miljönormerna för produkter får effekter som går långt utöver EU:s gränser. Detta

understryker betydelsen av EU:s fortsatta roll som ledande när det gäller tvingande standarder, så att europeiska företag ligger i framkant med att utveckla nya tekniker och affärsmodeller.

Öppna marknader, en globaliserad värld och multilateralism är en förutsättning för att EU ska kunna dra nytta av omställningen till ren energi inom unionen och även globalt. I och med omställningen blir nya typer av tillgångar och resurser strategiska, t.ex. råvaror av avgörande betydelse som är nödvändiga för förnybar energi, e-mobilitet, digitala anordningar och patent. Förebyggande eller korrigerande åtgärder kan komma att behövas för att säkerställa en fullt konkurrensutsatt marknad med lika villkor i linje med internationella skyldigheter. På samma sätt som EU förblir öppet för klimatvänlig investering och handel bör man också försvara sin rätt till ömsesidigt, rättvist och öppet reglerat tillträde till partnerländernas marknader, infrastruktur och råvaror av avgörande betydelse.

Det första steget är en förstärkt EU-diplomati på energi- och klimatområdet och ytterligare integrering av klimatmål och klimathänsyn i de politiska dialogerna, bland annat inom migration, säkerhet och utvecklingssamarbete. Mot bakgrund av kommissionens strategi ”Handel för alla” bidrar EU:s handelspolitik redan till en hållbar utveckling i EU och i tredjeländer. Rättvis och regelbaserad handel kan bidra till global spridning av miljövänlig teknik, underlätta energiomställningen och hjälpa till att säkra försörjningen av nödvändiga råvaror, däribland råvaror för koldioxidsnål teknik. EU bör också fortsätta att mobilisera icke-statliga aktörer, till exempel genom det globala borgmästaravtalet.

Medborgarnas och de lokala myndigheternas roll

Omställningen till en ekonomi med nettonollutsläpp av växthusgaser handlar inte bara om teknik och jobb. Det handlar om oss människor och vår vardag, hur vi lever tillsammans, arbetar och förflyttar oss. Att ställa om ekonomin kan endast lyckas med medborgare som välkomnar förändringar, engagerar sig och upplever omställningen som något positivt för sina egna och sina barns liv. Lokalt ägarskap av investeringar är ett bra exempel på detta. Konsumenterna har makt att driva omställningen framåt, i riktning mot en ekonomi med nettonollutsläpp av växthusgaser. För närvarande ökar konsumenternas vilja att agera miljömässigt hållbart. Den enskilda individens beslut när det gäller att köpa hus, välja energileverantör, köpa fordon eller hushållsapparater och utrustning inverkar på den personens koldioxidavtryck under många år framöver. Personliga livsstilsval kan göra verklig skillnad och samtidigt förbättra livskvaliteten. Lagstiftning, initiativ för företagsansvar och nya sociala trender kan gå hand i hand för att åstadkomma snabb förändring. Ett exempel är det framgångsrika EU-systemet för energimärkning som tas efter i många delar av världen.

Våra städer fungerar redan som testmiljöer för omvälvande hållbara lösningar. Stadsrenovering och bättre stadsplanering med grönområden kan vara starka drivkrafter för att renovera hus och locka människor att åter bosätta sig nära arbetsplatsen, förbättra levnadsförhållandena och minska restiderna och stressen. För att skydda Europas medborgare från de negativa effekterna av klimatförändringarna kommer ett oundvikligt ”no regret”-alternativ att vara att planera och bygga upp offentlig infrastruktur så att den står emot extrema väderförhållanden. I detta avseende bör EU utnyttja och utöka den roll som regioner, städer och kommuner spelar. EU:s borgmästaravtal som omfattar 200 miljoner europeiska medborgare är ett exempel på en gemensam plattform för kunskapsutbyte mellan lokala myndigheter. EU-kommissionens och Europeiska investeringsbankens gemensamma initiativ Urbis är ett konkret exempel på EU-stöd till städer så att de kan utveckla sina investeringsstrategier. EU-agendan för städer, som betonar städernas roll i relevant EU-politik, kan också ha en plats att fylla i detta sammanhang.

5. SLUTSATSER OCH FORTSATT ARBETE

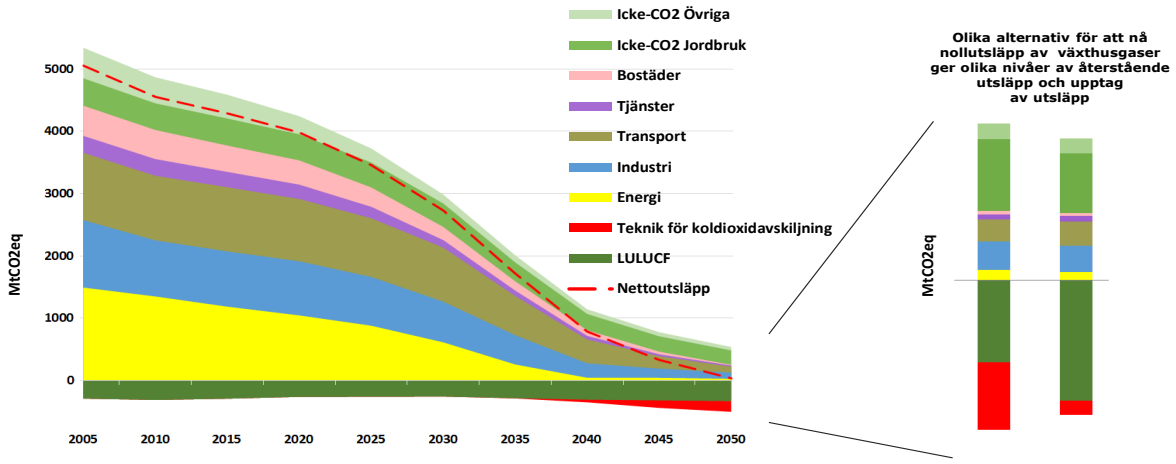
EU har redan påbörjat arbetet med att modernisera och ställa om till en klimatneutral ekonomi och kommer att gå i täten för globalt arbete i samma syfte. Som ett svar på den nya rapporten från FN:s klimatpanel och för att bidra till att stabilisera klimatet under detta århundrade bör EU vara bland de första som senast 2050 uppnår nettonollutsläpp av växthusgaser, och visa vägen globalt. För att detta ska vara möjligt måste EU öka insatserna.

Klimatförändringarna är ett globalt hot och Europa kan inte stoppa dem på egen hand. Samarbete med partnerländerna kommer därför att vara avgörande för att ge mera kraft åt utvecklingen mot minskade växthusgaser i enlighet med Parisavtalet.

Men EU har även ett vitalt intresse av att arbeta för en ekonomi med nettonollutsläpp av växthusgaser fram till mitten av århundradet, och visa att nollutsläpp kan gå hand i hand med välstånd så att andra ekonomier kan följa samma exempel. Omställningen bör bygga på medborgares och konsumenters makt att förverkliga en sådan förändring, och allmänheten måste ges tillgång till korrekt information.

Detta utgör en fantastisk möjlighet att ge en strategisk riktning till svaret på 2000-talets utmaningar, i stället för att ge upp och anpassa sig till de förändringar som oundvikligen står framför oss. Att omställningen sker på ett socialt rättvist sätt är helt avgörande för att den ska vara politiskt genomförbar. Detta kommer att bli svårt, men inte på långa vägar lika svårt som att hantera klimatförändringarnas ekonomiska och sociala följder om vi inte agerar. Syftet med denna strategi är inte att fastställa mål, utan att skapa en framtidsvision och en känsla av riktning, planera därefter och ge inspiration till berörda aktörer, forskare, företagare och medborgare och hjälpa dem att utveckla nya och innovativa industrier, företag och arbetstillfällen.

Att i ett tidigt skede börja planera för denna vision om nettonollutsläpp av växthusgaser i Europa gör det möjligt för medlemsstaterna, företagen och medborgarna att göra val och anpassa den valda vägen till nationella omständigheter, resurstillgångar, innovation i industrin och konsumenternas preferenser.



Figur 6. Utsläpp av växthusgaser i ett scenario med 1,5 grader[8]

Det finns flera alternativa riktningar för att uppnå en klimatneutral ekonomi med nettonollutsläpp av växthusgaser i linje med denna vision: de utgör alla en utmaning men skulle kunna vara genomförbara ur ett tekniskt, ekonomiskt, miljömässigt och socialt perspektiv. För att nå detta mål krävs djupgående samhälleliga och ekonomiska förändringar under en generations livstid och de berör varje sektor i ekonomin. Med tillämpning av principerna om ett konkurrenskraftigt, inkluderande, socialt rättvist och multilateralt europeiskt synsätt, bör ett antal övergripande prioriteringar, helt i linje med FN:s mål för hållbar utveckling, vara vägledande för övergången till ett klimatneutralt Europa:

- Påskynda övergången till ren energi med ökad produktion av förnybar energi, hög energieffektivitet och bättre försörjningstrygghet, och större fokus på att minska hot mot it-säkerheten, samtidigt som man garanterar konkurrenskraftiga energipriser. Allt detta ger kraft åt moderniseringen av ekonomin.
- Erkänna och stärka den centrala roll som medborgarna och konsumenterna spelar i energiövergången, främja och stödja konsumentval med lägre klimatpåverkan, och utnyttja sidovinster för samhället som höjer livskvaliteten.
- Införa koldioxidfri, uppkopplad och automatiserad vägtransport. Främja multimodalitet och en övergång till koldioxidsnåla transportsätt som järnväg och sjötransporter. Omstrukturera transportavgifter och transportskatter för att återspegla kostnaderna för infrastruktur och de externa kostnaderna. Minska utsläppen från luftfart och sjöfart med användning av avancerad teknik och avancerade bränslen. Investera i modern infrastruktur för rörlighet och erkänna den stora betydelsen av bättre stadsplanering.
- Öka konkurrenskraften hos EU:s industri genom forskning och innovation i riktning mot en digital och cirkulär ekonomi där uppkomsten av nya materialberoenden begränsas. Börja testa banbrytande teknik i stor skala. Övervaka konsekvenserna för EU:s handel, särskilt för energiintensiva industrier och leverantörer av koldioxidsnåla lösningar. Säkerställa konkurrenskraftiga marknader som attraherar koldioxidsnål industri, och i linje med internationella skyldigheter minska sådant konkurrenstryck som kan leda till koldioxidläckage och oönskad omlokalisering av industriell verksamhet.
- Främja en hållbar bioekonomi, diversifiera jordbruk, djurhållning, vattenbruk och skogsbruk, ytterligare öka produktiviteten och samtidigt anpassa sig till klimatförändringarna, bevara och återställa ekosystem samt säkerställa hållbar användning och förvaltning av mark och akvatiska och marina resurser.
- Förstärka och klimatsäkra infrastrukturen. Använda smarta digitala och cybersäkra lösningar för att framtidsanpassa näten för el, gas och uppvärmning och andra nät och möjliggöra sektorsintegration som börjar på lokal nivå och med de viktigaste industri-/energiklustren.
- Påskynda forskning, innovation och entreprenörskap i det korta perspektivet inom ett brett spektrum av lösningar för nollutsläpp och stärka EU:s globala ledarskap.

[8] Staplarna visar utsläpp och upptag år 2050 för scenario 7 och 8.

- Mobilisera och rikta hållbar finansiering och hållbara investeringar och locka till sig ”tålmodigt kapital” (dvs. långsiktigt riskkapital). Investera i grön infrastruktur och minimera strandade tillgångar samt utnyttja den inre marknadens fulla potential.
- Investera i humankapital under de närmaste tio åren och därefter, ge nuvarande och framtida generationer bästa möjliga utbildning i de färdigheter som krävs (inklusive grön och digital teknik), med fortbildningssystem som snabbt kan anpassas till ändrade yrkeskrav.
- Anpassa viktiga tillväxtfrämjande och stödjande politikområden inom t.ex. konkurrens, arbetsmarknad, yrkeskompetens, sammanhållningspolitik, beskattning och andra strukturåtgärder till klimat- och energipolitiken.
- Säkerställa att omställningen blir socialt rättvis. Samordna EU-politiken med politik på nationell, regional och lokal nivå för att möjliggöra en väl förvaltad och rättvis omställning som innebär att ingen region, inget lokalsamhälle, ingen arbetstagare och ingen medborgare hamnar efter.
- Fortsätta EU:s ansträngningar internationellt för få med alla andra viktiga ekonomier och tillväxtekonomier och fortsätta att skapa en positiv dynamik mot en höjd ambitionsnivå i det globala klimatarbetet. Utbyta kunskap och erfarenhet inom framtagning av långsiktiga strategier och genomförande av effektiv politik så att målen i Parisavtalet kan uppnås gemensamt. Föregripa och förbereda sig för geopolitiska förändringar, inklusive migrationstryck, och stärka bilaterala och multilaterala partnerskap, t.ex. genom stöd till tredjeländer för att forma koldioxidsnål klimattålig utveckling genom integrering av klimatfrågor i annan politik och genom klimatinvesteringar.

Före utgången av 2018 ska medlemsstaterna lämna in sina förslag till nationella klimat- och energiplaner till EU-kommissionen. Planerna är centrala för att uppnå klimat- och energimålen för 2030 och bör vara framtidsinriktade och beaktas i EU:s långsiktiga strategi. Dessutom arbetar allt fler regioner, kommuner och branschorganisationer på att ta fram sina egna visioner för 2050, vilka kommer att berika debatten och bidra till att forma EU:s svar på den globala klimatutmaningen.

EU-kommissionen uppmanar Europaparlamentet, Europeiska rådet, rådet, Regionkommittén, Europeiska ekonomiska och sociala kommittén samt Europeiska investeringsbanken att beakta EU:s vision för ett klimatneutralt Europa senast 2050. För att EU:s stats- och regeringschefer ska vara förberedda att forma Europas framtid vid det särskilda toppmötet den 9 maj 2019 i Sibiu bör alla relevanta rådskonstellationer föra genomgripande politiska diskussioner om hur deras respektive politikområden kan bidra till den övergripande visionen.

Parallellt med detta kommer EU-kommissionen under första halvåret 2019 att föra diskussioner om den nödvändiga djupgående ekonomiska omställningen och de genomgripande samhällsförändringarna i alla EU:s medlemsstater på ett öppet och inkluderande sätt. De nationella parlamenten, näringslivet, icke-statliga organisationer, städer och kommuner samt ungdomar och allmänheten i stort bör delta i medborgardialoger där man diskuterar ett rättvist EU-bidrag till att uppnå Parisavtalets temperaturmål på lång sikt på ett effektivt sätt, och identifierar de centrala byggstenarna för denna omställning.

Baserat på denna EU-omfattande och väl underbyggda debatt bör EU i början av 2020 kunna anta och lägga fram en ambitiös strategi till FN:s ramkonvention om klimatförändringar enligt vad som krävs i Parisavtalet.

På internationell nivå bör EU under nästa år utöka det nära samarbetet med internationella partner, så att alla Parisavtalets parter till 2020 utarbetar och lägger fram en långsiktig nationell strategi fram till mitten av århundradet mot bakgrund av FN:s klimatpanels nya särskilda rapport om 1,5 graders uppvärmning.