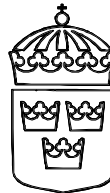


# Kommittédirektiv



## Kompletterande åtgärder för att nå negativa utsläpp av växthusgaser

**Dir.  
2018:70**

Beslut vid regeringssammanträde den 19 juli 2018

### Sammanfattning

En särskild utredare ska föreslå en strategi för hur Sverige ska nå negativa utsläpp av växthusgaser efter 2045. Med negativa utsläpp avses här att Sveriges nettoutsläpp, beräknade i enlighet med propositionen Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige (prop. 2016/17:146), är mindre än noll. Utredaren ska undersöka hur bl.a. ökad kolsänka, avskiljning och lagring av koldioxid med biogent ursprung (bio-CCS) och verifierade utsläppsminskningar genom investeringar i andra länder kan och bör bidra till detta. Utredaren ska föreslå hur incitament kan skapas och hinder undanröjas för önskvärd utveckling. Syftet med utredningen är att främja uppfyllandet av målen i det klimatpolitiska ramverket med särskilt fokus på att uppnå negativa utsläpp efter 2045. Uppdraget innebär bland annat:

- Utredaren ska uppskatta vilken potential olika åtgärder har för att öka kolsänkan och uppskatta den sammantagna realiserbara potentialen för LULUCF-sektorn (Land Use, Land Use Change, and Forestry) att bidra till att uppfylla klimatmålen. Utredaren ska också föreslå sätt att skapa incitament till åtgärder som ökar kolsänkan.
- Utredaren ska identifiera brister och hinder i lagstiftningen, inkl. i EU-rätt och internationell rätt samt i genomförandet av dessa, för hela kedjan som krävs för att koldioxidavskiljning och lagring (Carbon Capture and Storage, CCS) ska kunna tillämpas på svenska utsläppskällor och lämna författningsförslag för att undanröja dessa brister och hinder där så är relevant. Utredaren ska också lämna förslag för hur

incitament kan skapas för bio-CCS. Vidare ska utredaren uppskatta den realiserbara potentialen för bio-CCS att bidra till att uppfylla klimatmålen. Utredaren ska redovisa information om möjliga lagringsplatser för koldioxid samt identifiera eventuella brister i kunskapsunderlaget om CCS. Utredaren ska inte lämna författningsförslag på skatteområdet.

- Utredaren ska uppskatta hur marknaden för verifierade utsläppsminskningar genom investeringar i andra länder kommer att utvecklas från 2020 till mitten på detta sekel och vilken realiserbar potential Sverige har att använda verifierade utsläppsminskningar genom investeringar i andra länder till att bidra till att uppfylla klimatmålen. Utredaren ska också identifiera och redovisa förslag på eventuella insatser som behövs för att Sverige ska kunna förvärva verifierade utsläppsminskningar genom investeringar i andra länder i enlighet med strategin (se nedan).
- Utredaren ska sammanställa information om tekniska åtgärder vid sidan av ökad kolsänka och bio-CCS som kan ge upphov till upptag av koldioxid ur atmosfären och bedöma om förutsättningar kan finnas för någon eller några av dessa åtgärder att ge ett signifikant bidrag till negativa utsläpp i Sverige i mitten på detta sekel.
- Utredaren ska föreslå en strategi för hur Sverige ska nå negativa utsläpp efter 2045 och hur kompletterande åtgärder kan bidra till det, på basis av resultaten från analyserna ovan. Som en del av strategin ska utredaren lämna förslag på hur stor mängden utsläppsminskningar genom kompletterande åtgärder bör vara och hur den bör fördelas över tiden mellan år 2021 och 2045 samt därefter för att uppnå målet så samhällsekonomiskt effektivt som möjligt, inom ramarna för riksdagsbeslutet om det klimatpolitiska ramverket (prop. 2016/17:146, bet. 2016/17:MJU24, rskr. 2016/17:320). Det ingår inte i utredarens uppdrag att lämna förslag till hur utsläppsminskningar ska åstadkommas i de sektorer som direkt omfattas av klimatmålen.

Uppdraget ska redovisas senast den 31 januari 2020.

## Bakgrund

Miljökvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan, ett av 16 miljökvalitetsmål i det svenska miljömålssystemet, innebär att halten av växthusgaser i atmosfären ska stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Detta mål är i enlighet med FN:s ramkonvention om klimatförändringar. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras.

Preciseringen av miljökvalitetsmålet överensstämmer med Parisavtalets temperaturmål och innebär att den globala medeltemperaturökningen ska begränsas till långt under 2 grader Celsius över förindustriell nivå och ansträngningar görs för att hålla ökningen under 1,5 grader Celsius över förindustriell nivå.

Sverige ska vara ett ledande land i det globala arbetet med att förverkliga Parisavtalets ambitiösa målsättningar och bli världens första fossilfria välfärdsland.

Den 15 juni 2017 beslutade riksdagen om regeringens proposition Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige (prop. 2016/17:146, bet. 2016/17:MJU24, rskr. 2016/17:320). Det klimatpolitiska ramverket innebär i korthet följande:

### *En svensk klimatlag*

Klimatlagen (2017:720) lagfäster att regeringens klimatpolitik ska utgå ifrån klimatmålen. Lagen reglerar även hur klimatarbetet ska bedrivas. Regeringen ska varje år presentera en klimatredevision i budgetpropositionen. Vart fjärde år ska regeringen också ta fram en klimatpolitisk handlingsplan som bl.a. ska redovisa hur klimatmålen ska uppnås. Klimatlagen trädde i kraft den 1 januari 2018.

### *Ett långsiktigt klimatmål*

Det långsiktiga klimatmålet är att Sverige senast år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären. Därefter ska Sverige uppnå negativa utsläpp. Utsläppen från verksamheter inom svenskt territorium ska vara minst 85 procent lägre än

utsläppen år 1990. Målet år 2045 förutsätter höjda ambitioner i EU:s utsläppshandelssystem.

För att nå nettonollutsläpp och negativa utsläpp får s.k. kompletterande åtgärder tillgodoräknas. År 2045 får högst 15 procentenheter av de utsläppsminskningar som behövs för att nå nettonollutsläpp ske genom kompletterande åtgärder, vilket motsvarar 11 miljoner ton koldioxidekvivalenter. De möjliga kompletterande åtgärder vi känner till i dag är främst ökade upptag av koldioxid i skog och mark, verifierade utsläppsminskningar genom investeringar i andra länder samt avskiljning och lagring av koldioxid med biogent ursprung (bio-CCS). De kompletterande åtgärderna ska beräknas enligt internationellt godkända regler.

#### *Klimatmål för 2030, 2040 och för transportsektorn*

För de utsläpp av växthusgaser i Sverige som omfattas av EU:s ansvarsfördelningsförordning (Effort Sharing Resolution, (EU) 2018/842), den s.k. ESR-sektorns utsläpp, gäller följande mål:

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

De kompletterande åtgärderna motsvarar högst 3,7 miljoner ton koldioxidekvivalenter år 2030 och högst 0,9 miljoner ton koldioxidekvivalenter år 2040.

Utsläppen från inrikes transporter utom inrikes flyg ska minska med minst 70 procent senast 2030 jämfört med 2010.

#### *Ett klimatpolitiskt råd*

Ett klimatpolitiskt råd bildades den 1 januari 2018. Rådet har till uppgift att bistå regeringen med en oberoende utvärdering av hur den samlade politik som regeringen lägger fram är förenlig med klimatmålen.

Den 12 april 2018 beslutade regeringen om skrivelsen En klimatstrategi för Sverige (skr. 2017/18:238). Regeringen presenterar i skrivelsen de åtgärder regeringen ditintills hade vidtagit för att nå klimatmålen och pekar ut riktningen för det fortsatta arbetet. Regeringen bedömer i skrivelsen att "[e]n utredning bör tillsättas för att ta fram förslag på en strategi för hur Sverige ska nå negativa utsläpp efter 2045 och hur kompletterande åtgärder kan bidra till det. I uppdraget bör ingå att analysera förutsättningar och potentialer för kompletterande åtgärder samt belysa synergier och målkonflikter. Därutöver bör konkreta åtgärder föreslås som behövs på såväl kort som lång sikt för att Sverige ska nå negativa utsläpp efter 2045. Utredningen bör fokusera på ökad kolsänka, CCS (inkl. bio-CCS) och verifierade utsläppsminskningar genom investeringar i andra länder."

Med Parisavtalet har världen för första gången fått ett avtal där alla länder förbinder sig att vidta åtgärder för att minska utsläppen och där man gemensamt ska sträva mot de temperaturmål som satts upp. Takten i arbetet med att nå målen kommer fortfarande att variera mellan olika länder men investeringar i bl.a. förnybar energi har under de senaste åren ökat snabbt i många delar av världen. Inom EU har ny lagstiftning som genomför Parisavtalet inom EU beslutats och inom energiområdet är förhandlingarna om mål och regelverk för bl.a. förnybar energi och effektivisering inne i slutskedet. En följd av detta väntas bl.a. bli ökad efterfrågan på biomassa.

## **Uppdraget**

### *Ökning av kolsänkan*

En ökning av kolsänkan bör enligt regeringens bedömning i prop. 2016/17:146 beräknas enligt internationellt beslutade regler. Det har inte utvecklats internationella regler för bokföring av skog och annan markanvändning under Parisavtalet och nuvarande regelverk under Kyotoprotokollet sträcker sig endast till 2020. EU har som första part nu tagit fram gemensamma bokföringsregler för tiden efter Kyotoprotokollet fram till 2030, genom beslut om den s.k. LULUCF-förordningen (Europaparlamentets

och rådets förordning (EU) 2018/841 om inbegripande av utsläpp och upptag av växthusgaser från markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk i ramen för klimat- och energipolitiken fram till 2030 och om ändring av förordning (EU) nr 525/2013 och beslut nr 529/2013/EU), vilka kommer att tjäna som bokföringsregler för EU:s åtagande under Parisavtalet.

LULUCF-förordningen omfattar upptag och utsläpp av växthusgaser till och från markkategorier påverkade av mänsklig aktivitet. Kalfjäll, orörda våtmarker, sjöar och hav omfattas inte enligt definitionen. Enligt förordningen förbinder sig medlemsländerna till att inte ha minskade nettoupptag, eller ökade nettoutsläpp, under åtagandeperioden. Om så ändå sker kan detta kompenseras, t.ex. via ytterligare utsläppsminskningar inom ESR-sektorn.

Inom EU:s klimatramverk har Sverige möjlighet att använda totalt 4,9 miljoner ton koldioxidekvivalenter i ökade nettoupptag i LULUCF-sektorn för att uppnå vårt åtagande enligt ESR under hela tioårsperioden 2021–2030. Eftersom Sverige har ett långt mer ambitiöst nationellt mål än utsläppsminskningmålet enligt ESR förväntas Sverige inte behöva använda ett eventuellt ökat nettoupptag på detta sätt. Ökade nettoupptag utöver LULUCF-förordningens krav om bibehållet nettoupptag bör kunna räknas som kompletterande åtgärd för uppfyllande av Sveriges nationella etappmål inom klimatramverket.

Genom LULUCF-förordningen begränsas mängden ökat upptag som varje medlemsland får tillgodoräkna sig från marktypen brukad skogsmark. För Sverige innebär det en begränsning till ungefär 2,5 miljoner ton koldioxidekvivalenter årligen. En eventuell ökning av kolsänkan i långlivade träprodukter respektive i död ved omfattas dock inte av begränsningen.

Biobaserade bränslen och biobaserade material som ersätter material producerat av fossila råvaror har ett mycket stort värde för samhället i en klimatomställning. Förändrade upptag och utsläpp bokförs i LULUCF-sektorn medan substitutionseffekten av att byta ut fossila material och bränslen ger minskade utsläpp inom ESR-sektorn och den handlande sektorn. Framtida ytterligare utsläppsminskningar inom ESR-sektorn och den handlande sektorn bedöms förutsätta en ökad användning av hållbart

producerad bioenergi från skogsbruket. Detta kan minska den framtida potentialen att utnyttja en ökning av kolsänkan som kompletterande åtgärd.

Det finns olika sätt att öka upptagen och minska utsläppen inom LULUCF-sektorn. Ökad inbindning av kol i skog och skogsmark eller i jordbruksmark kan t.ex. skapa ökat upptag, medan återvätning av organogen mark (jordar med högt innehåll av organiskt material) kan ge minskade utsläpp. Även ökat bygande i trä erbjuder möjligheter till upplagring av kol i form av träprodukter. Avvägningar kommer att behöva göras mellan åtgärder som ökar kolinlagringen i skog och mark och utvecklingen av en bioekonomi, inklusive behovet av att producera biomassa för olika marknader för att ersätta fossila bränslen och material som orsakar större utsläpp av växthusgaser.

Det finns ett antal frågor som behöver studeras närmare om hur en ökad kolsänka kan bidra som kompletterande åtgärd, däribland potentialen för olika åtgärder, kostnader för dessa, hur effektiva incitament för åtgärder kan skapas och hur åtgärderna kan utformas utan att inverka negativt på möjligheten att nå andra miljömål, att öka livsmedelsproduktionen och att säkerställa tillgång till inhemsk biomassa. En annan fråga gäller hur EU:s klimatramverk kan påverka möjligheterna att använda en ökning av kolsänkan som kompletterande åtgärd. Den betydande osäkerhet som finns i mätningen av växthusgasflöden och det faktum att både skogsmark och åkermark uppvisar stora mellanårsvariationer i utsläpp och upptag är en utmaning. Detsamma gäller osäkerheten om hur den framtida kolsänkan påverkas av såväl förändrad efterfrågan på skogsprodukter som av ett förändrat klimat, inte minst i ett längre tidsperspektiv. Utredaren ska därför:

- Uppskatta potentialen för olika åtgärder för att öka kolsänkan inom LULUCF-sektorn. Potentialerna ska där så är möjligt redovisas för åren 2030, 2040 och 2045 samt på ännu längre sikt. Eventuella hinder ska redovisas, såsom exempelvis svårigheter att fånga upp resultat av åtgärder i rapporteringen av LULUCF-sektorns utsläpp och upptag av växthusgaser.
- Uppskatta den sammantagna realiserbara potentialen för LULUCF-sektorn att kostnadseffektivt bidra till uppfyllandet av klimatmålen (för 2030, 2040, 2045 och till negativa

utsläpp). Hänsyn ska tas till de potentiella målkonflikter som föreligger. Alternativa scenarier bör redovisas.

- Lämna förslag på hur incitament kan skapas för åtgärder som ökar kolsänkan. Eventuella hinder för att åstadkomma önskad utveckling ska redovisas. Utredaren ska inte lämna författningsförslag på skatteområdet.
- Undersöka, föreslå och motivera en tolkning av hur de svenska klimatmålen förhåller sig till regelverket på EU- och FN-nivå vad gäller eventuella kvantitativa begränsningar för hur mycket LULUCF-sektorn får bidra som kompletterande åtgärd.

#### *Avskiljning och lagring av biogen koldioxid*

Koldioxidavskiljning och lagring (Carbon Capture and Storage, CCS) är ett resultat av ett flertal tekniker i samverkan, där syftet är att undvika utsläpp av koldioxid till atmosfären genom att lagra koldioxiden permanent och under högt tryck, i djupa formationer i berggrunden.

I Sverige har CCS-tekniken på senare tid främst diskuterats som en åtgärd för att minska utsläppen från exempelvis cementindustrin och raffinaderier. Sådana åtgärder för att minska fossila utsläpp omfattas av de delar av klimatmålen som avser minskningar på svenskt territorium och är således inte att betrakta som kompletterande åtgärder. Avskiljning och lagring av koldioxid är emellertid inte bara en potentiell möjlighet för att minska de fossila utsläppen. Det går även att åstadkomma negativa utsläpp genom avskiljning och lagring av biogena utsläpp från exempelvis förbränning av biomassa. I teknisk mening skiljer sig inte avskiljning och lagring av koldioxid från biogena källor från de från fossila källor och de frågeställningar som aktualiseras vid en introduktion av CCS-teknik är likartade.

Det finns stora punktkällor i Sverige som kan bidra till att hålla nere kostnaderna för CCS. Den svenska utsläppsstatistiken visar att utsläppen från punktkällor om minst 100 000 ton koldioxid per år uppgår till sammanlagt knappt 18 miljoner ton fossil och nära 30 miljoner ton biogen koldioxid. Av de biogena utsläppen kommer cirka 22 miljoner ton från massa- och pappersbruk.



Det finns ett antal frågor som behöver utredas närmare om avskiljning och lagring av koldioxid. Det handlar bl.a. om fysiska lagringsmöjligheter i Sverige, ekonomiska kostnader, marknadsutveckling och ett flertal juridiska frågor, bl.a. kopplade till tillsyn, tillstånds- och miljöprövning för hantering, transport, export och lagring av koldioxid, som behöver analyseras vidare för att CCS och bio-CCS ska kunna bidra till att uppfylla Sveriges klimatmål. Juridiska frågor som behöver belysas gäller bl.a. hur möjligheterna att exportera koldioxidströmmar och lagra koldioxid påverkas av Londonprotokollet om förhindrandet av havsföroreningar till följd av dumpning av avfall och annat material och 1992 års konvention om skydd av Östersjöområdets marina miljö (Helsingforskonventionen). Det bör även undersökas i vilken utsträckning Sveriges genomförande av det s.k. offshore-direktivet (Europaparlamentets och rådets direktiv 2013/30/EU om säkerhet för olje- och gasverksamhet till havs och om ändring av direktiv 2004/35/EG) påverkar möjligheterna till geologisk lagring av koldioxid. Kunskapsläget om CCS behöver också förbättras.

För avskiljning och lagring av biogen koldioxid är styrmedels- och marknadsnära aspekter viktiga, t.ex. hur incitament kan skapas för sådan verksamhet. Utsläpp från förbränning av biomassa redovisas inom LULUCF-sektorn och regelverk för redovisning av minskade utsläpp via bio-CCS saknas i dag. Det saknas därmed i dagsläget incitament inom EU:s utsläppshandelsystem eller andra styrmedel för att främja avskiljning och lagring av biogen koldioxid.

Uppdraget innebär därför följande:

- Utredaren ska identifiera brister och hinder i lagstiftningen, inkl. i EU-rätt och internationell rätt samt i genomförandet av dessa, för hela kedjan som krävs för att koldioxidavskiljning och -lagring ska kunna tillämpas på svenska utsläppskällor. Detta inkluderar tänkbara metoder för transport av koldioxid såväl på land som till sjöss samt gränsöverskridande transporter. Utredaren ska lämna författningsförslag för att undanröja brister eller hinder där så är relevant med utgångspunkt i analysen.

- Utredarens ska sammanställa och redovisa information om möjliga lagringsplatser för koldioxid i Sverige och i det svenska närområdet samt bedöma genomförbarheten av transport och lagring av koldioxid från svenska utsläppskällor vid dessa.
- Utredaren ska identifiera brister i kunskapsunderlaget om CCS och lämna förslag på insatser för att förbättra kunskapsläget.
- Utredaren ska utreda hur bio-CCS kan utvecklas utan att detta ger skador på den biologiska mångfalden och ekosystemtjänsterna.
- Utredaren ska lämna förslag, inklusive författningsförslag om så bedöms vara lämpligt, för hur incitament kan skapas för avskiljning och lagring av koldioxid med biogent ursprung (bio-CCS). Utredaren ska inte lämna författningsförslag på skatteområdet.
- Utredaren ska uppskatta den realiserbara potentialen för bio-CCS att kostnadseffektivt bidra till uppfyllandet av klimatmålen (för 2030, 2040, 2045 och till negativa utsläpp).

Utredaren bör även belysa möjligheten och potentialen att använda avskild koldioxid som insatsvara i andra processer, s.k. CCU (Carbon Capture and Utilisation). Exempelvis bör möjligheten undersökas att använda avskild koldioxid i den kemiska industrin, som råvara vid produktion av transportbränslen, i byggvaror, i växthusodlingar eller vid odling av mikroalger, eftersom det kan bidra till substitution av fossila insatsvaror. Utredaren bör analysera och redovisa klimateffekten av nyttiggörande eller cirkulering av avskild koldioxid, med hänsyn taget till om koldioxiden är av fossilt eller biogent ursprung.

#### *Verifierade utsläppsminskningar genom investeringar i andra länder*

Verifierade utsläppsminskningar genom investeringar i andra länder innebär att Sverige genomför en utsläppsminskande åtgärd i ett annat land varefter utsläppsminskningen kvantifieras och verifieras av en oberoende part i enlighet med kommande

regelverk under Parisavtalet. Sverige kan sedan tillgodoräkna sig dessa utsläppsminskningar, i form av utsläppsenheter, som en kompletterande åtgärd vid avräkning av de nationella klimatmålen inklusive för att åstadkomma negativa utsläpp.

Grundläggande förutsättningar för att åtgärder i andra länder ska kunna tillgodoräknas är att det går att verifiera utsläppsminskningarna och att dubbelräkning inte sker. Utsläppsminskningarna bör vara utöver de som annars hade skett. De internationella samarbetsformerna ska enligt Parisavtalet bidra till ytterligare utsläppsminskningar på global nivå.

Enligt Parisavtalet ska beslut om ett regelverk för internationella samarbetsformer under avtalets artikel 6 fattas vid det 24:e partsmötet under klimatkonventionen i december 2018. Det är dock i nuläget oklart hur pass färdigt regelverket för internationella samarbetsformer kommer att vara efter det 24:e partsmötet. Det ingår inte i utredarens uppdrag att föreslå utformning av regelverket under Parisavtalet eftersom detta förhandlingsarbete redan pågår i annan ordning.

Den framtida efterfrågan på verifierade utsläppsminskningar och prisbildningen för dem är avhängigt ett flertal faktorer. Förutom hur regelverket utformas inom ramen för Parisavtalet finns betydande osäkerheter om i vilken utsträckning länder och aktörer kommer att efterfråga denna typ av utsläppsminskningar. En viktig aspekt i detta sammanhang är utformningen av internationella instrument inom ramen för den internationella luftfartsorganisationen (ICAO) och den internationella sjöfartsorganisationen (IMO). Potentiellt kan dessa instrument leda till en stor efterfrågan på verifierade utsläppsminskningar.

Utredaren ska därför:

- Uppskatta hur marknaden för verifierade utsläppsminskningar genom investeringar i andra länder kan komma att utvecklas från 2020 till mitten på detta sekel. Analysen kan med fördel belysa eventuella skillnader beroende på t.ex. inom vilken sektor och i vilken landkategori utsläppsminskningar görs samt vilka mervärden investeringarna har vid sidan av utsläppsminskningarna.
- Uppskatta den realiserbara potentialen för Sverige att använda verifierade utsläppsminskningar genom investeringar

i andra länder till att bidra till uppfyllandet av klimatmålen (för 2030, 2040, 2045 och till negativa utsläpp). Olika scenarier kan med fördel redovisas.

- Identifiera och redovisa förslag på eventuella insatser som behövs för att Sverige ska kunna förvärva verifierade utsläppsminskningar genom investeringar i andra länder i enlighet med strategin (se nedan).

#### *Andra kompletterande åtgärder*

Det finns tekniska åtgärder vid sidan av ökad kolsänka (inom LULUCF-sektorn) och bio-CCS som kan ge upphov till upptag av växthusgaser ur atmosfären. Generellt befinner sig dessa tekniker i sin linda och är ännu mycket långt från storskalig praktisk tillämpning. Givet denna utrednings långa tidsperspektiv bör dock en översiktlig analys göras av om det finns några nya tekniska åtgärder som skulle kunna bidra signifikant till negativa utsläpp i Sverige i mitten på detta sekel.

Utredaren ska därför:

- Sammanställa information om tekniska åtgärder vid sidan av ökad kolsänka och bio-CCS som kan ge upphov till upptag av växthusgaser ur atmosfären och bedöma om det kan finnas förutsättningar för någon eller några av dessa åtgärder att ge ett signifikant bidrag till negativa utsläpp i Sverige i mitten på detta sekel. Vid bedömningen ska den uppskattade kostnaden för upptag och eventuella negativa konsekvenser av storskalig tillämpning av teknikerna på samhälle och miljö vägas in, jämte andra relevanta faktorer.
- Lämna förslag till insatser för att främja utvecklingen av dessa tekniker, om utredaren bedömer att så är relevant med utgångspunkt i analysen ovan.

Uppdraget omfattar inte analys av tekniker som ändrar strålningsbalansen genom annan mekanism än minskning av halten växthusgaser i atmosfären.

*Strategi för hur Sverige ska nå negativa utsläpp efter 2045 och hur kompletterande åtgärder kan bidra till det*

Utredaren ska:

- Föreslå en strategi för hur Sverige ska nå negativa utsläpp efter 2045 och hur kompletterande åtgärder kan bidra till det, på basis av resultaten från analyserna ovan. I bedömningen av vilka åtgärder som bör vidtas enligt strategin ska hänsyn tas till bl.a. kostnadseffektivitet, jobbskapande i hela Sverige, konsekvenser för miljö kvalitetsmålen och generationsmålet (som ingår i miljömålssystemet), risken för s.k. koldioxidläckage, konsekvenser för företag och enskilda, effekter på jämställdhet, hälsoeffekter, offentligfinansiella effekter och andra relevanta samhällsekonomiska konsekvenser.
- Som en del av strategin lämna förslag på hur stor mängden utsläppsminskningar genom kompletterande åtgärder bör vara och hur den bör fördelas över tiden mellan år 2021 och 2045 samt därefter, inom ramarna för riksdagsbeslutet om det klimatpolitiska ramverket. Förslaget ska även avhandla hur avräkning mot målen ska ske registertekniskt. Osäkerheter i bedömningarna ska belysas.

Det ingår inte i utredarens uppdrag att lämna förslag till hur utsläppsminskningar ska åstadkommas i de sektorer som direkt omfattas av klimatmålen.

### **Konsekvensbeskrivningar**

Utredaren ska för samtliga förslag redovisa såväl miljö- som hälsoeffekter och andra samhällsekonomiska konsekvenser inklusive offentligfinansiella effekter. Även hur förslagen förhåller sig till EU-rätten inklusive reglerna om statligt stöd ska redovisas, liksom hur de förhåller sig till internationell rätt i övrigt. Om utredarens förslag innebär offentligfinansiella kostnader ska förslag till finansiering anges. Vidare ska konsekvenser för enskilda, företag, myndigheter och de allmänna domstolarna redovisas, liksom konsekvenser för jämställdhet. Konsekvensanalysen ska i övrigt uppfylla kraven enligt förordningen (2007:1244)

om konsekvensutredning vid regelgivning. Konsekvensanalysen ska påbörjas i utredningens inledande skede och löpa parallellt med det övriga arbetet.

### **Samråd och redovisning av uppdraget**

Utredaren ska i sitt arbete samråda med Havs- och vattenmyndigheten, Naturvårdsverket, Skogsstyrelsen, Statens energimyndighet, Statens jordbruksverk, Sveriges geologiska undersökning (SGU), Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Vinnova, andra berörda myndigheter, relevanta samverkansprocesser och pågående utredningar samt föra en nära dialog med relevanta intresseorganisationer, forskarvärlden och andra samhällsaktörer.

Uppdraget ska redovisas senast den 31 januari 2020.

(Miljö- och energidepartementet)