



Klimatomställning i en växande ekonomi

Innehåll

Liberala förslag	2
Liberala utgångspunkter	5
Den liberala klimatpolitiken i sammandrag.....	5
En växande ekonomi är en förutsättning för omställningen.....	7
Förorenaren betalar	8
Internationellt samarbete – inom EU och globalt.....	8
Forskning och teknikutveckling.....	9
Konsumenters aktiva val.....	10
Staten som medaktör och möjliggörare	10
Klimatförändringar och klimatarbete	12
Utsläpp av växthusgaser	12
Effekter av ett förändrat klimat.....	13
Mål och verktyg i klimatarbetet	14
Åtgärder för att eliminera växthusgasutsläpp	18
Fossilfria transporter	18
Sverige en klimatneutral industrination	23
Jordbruket.....	26
Energisystemet.....	28
Primärenergi.....	28
Kraftsystemet	32
Energilagring.....	33
Vätgas, ammoniak och elektrobränslen	35
Fjärrvärmen	36
Möjliggörare för klimatomställningen	37
Cirkulär ekonomi	38
Klimatanpassning	41
Referenser	43

Rapporten har tagits fram under ledning av Liberalernas klimatpolitiska talespersoner Helena Gellerman (ordförande) och Joar Forssell. Sekreterare för rapporten är utredare Daniel Westlén.

Liberala förslag

LIBERALA UTGÅNGSPUNKTER

1. Klimatmålen ska nås i en ekonomi i tillväxt.
2. Den som förorenar ska betala.
3. Klimatpolitiken ska fokusera på åtgärder som har stor påverkan på klimatgasutsläppen.
4. Fortsatta tekniska framsteg kommer att bidra till att lösa klimatutmaningen i kombination med de verktyg vi redan har.
5. Marknadsdriven märkning och certifiering av varor är bra, inte minst märkning avseende varors klimatavtryck för att underlätta konsumenternas val. Digitala produktpass ska innehålla information om klimatpåverkan.
6. Styrmedel ska vara teknikneutrala. Det skapar öppningar för innovation och ny teknik.
7. Alla subventioner, inklusive skattelättnader och stöd, till fossila bränslen i Sverige, Europa såväl som globalt ska avskaffas så fort som möjligt.

EU AVGÖRANDE FÖR KLIMATET

8. EU:s klimatpolitik ska ha ett tydligt överordnat mål, att nå nettonegativa utsläpp så snart som möjligt. Energieffektivisering och förnybar energi är viktiga verktyg för att nå detta mål men inte klimatpolitiska mål i sig..
9. Utsläppshandelssystemet EU-ETS måste skärpas så att klimatmålen kan nås.
10. EU:s regelverk för vad som räknas som hållbart, den så kallade taxonomin, måste vara teknikneutral. Vattenkraft och skogsbruk kan bedrivas hållbart, vilket måste avspeglas i regelverkets kriterier. Även kärnkraften måste få kriterier för när den anses hållbar.
11. EU:s energipolitik behöver läggas om. Det behövs en tidsatt plan för att så snart som möjligt avveckla kol- och gasanvändningen. Kärnkraften ska behandlas teknikneutralt gentemot andra fossilfria energislag.
12. Europas energisystem ska byggas samhällsekonomiskt effektivt.
13. EU:s energiunion bör utvecklas ytterligare, med fokus på fossilfri elproduktion. Beroendet av import av fossila bränslen från Ryssland ska minska. Arbetet med att länka samman EU:s elnät ska fortsätta i hög takt.
14. EU:s klimatbistånd bör öka.

ÅTGÄRDER FÖR ATT ELIMINERA VÄXTHUSGASUTSLÄPP

15. Användningen av fossila bränslen ska upphöra. Negativa utsläpp behövs för att kompensera för klimatgasutsläpp som är svåra att helt få bort. Utökade negativa utsläpp kan också användas för att kompensera för utsläpp från fossila bränslen medan utfasningen pågår.
16. Fossilt bränsle ska beskattas likvärdigt oavsett användningsområde.
17. Alla transportslag ska stå för sina klimatkostnader.

18. Utbyggnaden av laddinfrastruktur ska främjas genom ändrade byggregler, genom att underlätta utbyggnad av regional laddinfrastruktur för tyngre fordon och genom utbyggnad av elvägar.
19. Elskatten ska vara densamma för alla kollektiva transportslag, inklusive elbussar.
20. 2030 ska all kollektivtrafik på väg eller spår drivas av el eller fossilfria bränslen.
21. Koldioxidbeskattningen ska utgå från utsläppen. Den ska successivt bli lägre när reduktionsplikten ger drivmedel lägre utsläpp.
22. Klimatomställningen av transportsektorn ska byggas på skärpta utsläppskrav för nya fordon och fartyg, samt ekonomiska styrmedel för att påskynda omställningen.
23. Ett tydligt, enkelt system för konsumentinformation där personbilar graderas utifrån klimatpåverkan över sin livscykel ska utvecklas.
24. Sverige ska driva på för en europeisk flygskatt och att flyget internationellt ska betala för sina klimatkostnader.
25. Forskning och innovationssystem för elflyg ska främjas. Möjligheten till lånegarantier för elflygutveckling ska underlättas.
26. Flyget kommer att behöva bekosta negativa utsläpp för att kompensera för sina kvarvarande utsläpp medan omställningen pågår samt för höghöjdseffekten även sedan flyget blivit helt fossilfritt.
27. Främja sjöfartens klimatomställning genom miljödifferentierade avgifter. Underlätta överflyttning av gods till inrikes sjöfart och närsjöfart genom översyn av regelverk och avgifter.
28. Hamnarna behöver förberedas för byte till fossilfria bränslealternativ och elektrifiering av fartyg.
29. Överflyttning av gods och persontransporter till järnväg ska underlättas genom kapacitetshöjningar, ökad punktlighet och infrastruktur för omlastning mellan transportslag.
30. Industrins användning av fossila bränslen ska fasas ut. Varje aktör har ett eget ansvar. Staten ska underlätta omställningen.
31. Produktionen av biogas i Sverige bör öka i syfte att minska jordbrukets utsläpp av växthusgaser samt öka tillgången på fossilfria bränslen.

ENERGISYSTEMET

32. Elektrifieringen innebär att kraftsystemet behöver byggas ut kraftigt. Både produktion och distribution av el behöver stärkas för att de fossila bränslena ska kunna fasas ut. Kraftsystemet ska under hela expansionen vara leveranssäkert, konkurrenskraftigt och fossilfritt.
33. När uttaget av biomassa ökas ska det göras på ett sådant sätt att klimateffekten av ökningen blir positiv redan inom fem år. Kolet ska snabbt bindas in igen genom att biomassan växer tillbaka, genom bio-CCS eller i byggnader och i infrastruktur.
34. Marknaden är bäst lämpad att avgöra hur biomassa ska användas. Styrmedel måste utformas så att biomassan används där den har högst förädlingsvärde.
35. För klimatets skull måste åtgärder vidtas för att förlänga driften av kärnkraftsreaktorerna. De ansvariga myndigheterna ska planera för detta.
36. Det behöver de facto bli möjligt att uppföra ny kärnkraft i Sverige. Målet ska vara att energin är fossilfri. Myndigheterna behöver planera för en expansion av kärnkraften.
37. Elnäten ska kunna byggas ut baserat på prognoser i stället för redan identifierade behov.
38. Det behövs en marknad för stödtjänster som stabiliserar kraftsystemet. Denna marknad ska vara utformad utifrån kraftsystemets behov och vara teknikneutral. Den som tillhandahåller stödtjänster ska få betalt för det. Den som inte bidrar ska betala.

39. Människors liv ska inte begränsas av brist på energi. All flexibilitet i energianvändningen ska ske på frivillig basis. Konsumenten ska ha makten över sin elanvändning.
40. De långa ledtiderna för elproduktion och -distribution innebär att det behövs en planering och en styrning av hur kraftsystemet utformas. Här måste staten ta en tydlig roll utan att för den skull begränsa marknadsaktörer.
41. Vätgasframställning genom ångmetanreformerings av fossil gas ska snarast fasas ut inom EU.
42. Fossilfria elektrobränslen ska, av lagstiftaren alltid ses som ett fullvärdigt alternativ till biobränslen, enligt principen om teknikneutralitet.

MÖJLIGGÖRARE FÖR KLIMATOMSTÄLLNINGEN

43. Tillåt längre och tyngre lastbilar och tåg.
44. Planeringen av trafik och infrastruktur måste göras långsiktigt hållbar med klimataspekter och hållbara städer i åtanke.
45. Reseavdraget ska begränsas där det finns en fungerande kollektivtrafik.
46. Energiåtervinning av avfall är en viktig energikälla men har ibland ett stort fossilt innehåll. Avfallets värde måste tas till vara genom ökad återanvändning och återvinning.
47. Skatten på plastanvändning behöver ses över för att styra mot en cirkulär resursanvändning och hållbar plastproduktion.
48. För att underlätta teknikskiftet och samtidigt minska miljöbelastningen behövs tydligare krav på återvinning av sällsynta jordartsmetaller som används bland annat i batterier.
49. För att uppmuntra produktionen av hållbara produkter ska fel på en vara under dess första två år – till skillnad från dagens sex månader – anses vara säljarens ansvar.

NEGATIVA UTSLÄPP

50. Det brådskar att ta hand om den koldioxid som finns i atmosfären samtidigt som utfasningen sker av de fossila utsläppen. Koldioxidavskiljning med permanent lagring ska skalas upp i närtid. Negativa utsläpp behöver börja göras långt innan de sista fossila utsläppen sker.
51. Ersättningen för att samla in och permanent lagra koldioxid ska vara densamma som nivån på koldioxidskatten.
52. Koldioxidinfångning vid raffinaderier och cementfabriker ska på olika sätt främjas.
53. För att vara så effektiva som möjligt bör klimatmålen vara gemensamma både för utsläpp av klimatgaser och för negativa utsläpp.

KLIMATANPASSNING

54. Staten ska samordna, och vid större insatser, delvis bekosta det växande behovet av klimatanpassning.

Liberala utgångspunkter

Den liberala klimatpolitiken i sammandrag

Klimatet är vår generations ödesfråga. Det är de närmaste åren det kommer att avgöras om mänskligheten kommer att kunna bromsa de skenande utsläppen av växthusgaser och se till att klimatet inte ohjälpligt förändras på ett sätt som kommer att göra livet för framtida generationer svårare, fattigare och farligare. Omätliga värden, såväl mänskliga som naturmässiga, ligger i vågskålen.

Klimatpolitiken och skyddet av den biologiska mångfalden måste gå hand i hand. Dels spelar havet och skogen en nyckelroll för jordens klimat, dels är utarmningen av den biologiska mångfalden direkt kopplad till klimatförändringarna. Den livsviktiga kampen mot klimatutsläppen måste ske parallellt med stärkt skydd av biologisk mångfald och naturvård. Bara genom detta helhetsperspektiv får vi en hållbar utveckling.

Denna rapport fokuserar på den politik som behöver komma på plats för att hejda klimatförändringarna. Utöver det som beskrivs här behövs också kraftfulla insatser för den biologiska mångfalden och naturvården.

Klimatutmaningen går att lösa – om vi går rätt till väga. I stället för symbolåtgärder behövs en förnuftsbasead politik som underlättar den snabba utvecklingen mot klimatvänligare teknik. Det behövs tydliga marknadsekonomiska styrmedel och en tilltro till människors eget ansvar: den som förorenar ska betala. Och klimatanpassning förutsätter ekonomisk utveckling. Sverige har unika förutsättningar att bli världens första klimatneutrala välfärdsnation. Det ska vi förverkliga.

Den liberala klimatpolitiken utgår från några viktiga principer, vilka utvecklas i rapporten:

- En växande ekonomi är en förutsättning för omställningen
- Förorenaren betalar
- Klimatarbetet kräver internationellt samarbete
- Handel, teknikutveckling och entreprenörskap är förutsättningar för att klimatarbetet ska lyckas
- För att nå klimatmålen krävs framför allt systemförändringar samtidigt som individers agerande är betydelsefullt

Vi delar alla ansvaret för klimatarbetet. Vi kommer också alla att påverkas av klimatförändringarna. Politiken har ansvar att se till att de rätta styrmedlen finns, som lagstiftning och ekonomiska styrmedel. Marknaden driver på för teknikutveckling och innovation för klimatsmarta lösningar. Som konsumenter har vi möjligheter att välja klimatsmart och det ska vara lätt att välja rätt. Samtidigt är det genom att åstadkomma förändringar i de stora tekniska systemen som vi når målet. Det kräver internationellt samarbete och att vi släpper loss de mest kraftfulla verktyg för förändring vi känner – entreprenörskap, marknadsekonomi och frihandel.

Liberalernas klimatpolitik kännetecknas av beslutsamhet och handlingskraft. Stora och relativt snabba förändringar är nödvändiga för att nå målen och därigenom avvärja de allvarligaste konsekvenserna av att planeten blir varmare. Klimatpolitiken behöver handla om konkreta åtgärder som det politiska systemet i samverkan med samhällets aktörer förmår leverera. De beslut som fattas de kommande två mandatperioderna lägger också grunden för att komma hela vägen i mål, till att eliminera utsläppen. De måste därför tydligt ta sikte på målet.

Den liberala klimatpolitiken är inriktad på att:

- Eliminera utsläppen av fossil koldioxid
- Minska utsläppen av metan och lustgas
- Bygga upp kapacitet för negativa utsläpp av koldioxid
- Minska naturlig avgång och öka naturligt upptag av klimatgaser genom klok markanvändning

Vi liberaler är övertygade om att ett lyckat klimatarbete måste vara kombinerat med ekonomisk tillväxt och en växande välfärd, i Sverige såväl som globalt. Människor måste få möjligheter att ta sig ur fattigdom. Människor som lever liv i välstånd måste ha rätt till drömmar. Människor ska kunna bygga och driva växande företag, genom vilka idéer och drömmar kan förverkligas. En klimatpolitik som förvägrar människor detta är dömd att misslyckas.

Liberalernas politik bygger på konkret handling som är förenlig med vetenskap och som bärs av fria människor, vårt liberala samhällssystem och rättsstatens principer. Politiken måste gå att översätta i verkningsfulla medel som kan genomföras i närtid.

En del av de åtgärder som behövs för att få stopp på utsläppen kommer att möta motstånd från företag och människor som ser att de leder till förändringar. Den liberala klimatpolitiken innebär att ekonomin som helhet går stärkt ur omställningen bort från fossila bränslen. Men företag vars verksamhet bygger på billig fossil energi kommer att se sina marknadsandelar krympa om de inte kan hitta kostnadseffektiva alternativ. På samma sätt kommer människor som i sin vardag är beroende av transporter som inte kan elektrifieras att få se en större del av sin inkomst gå till dessa. Det kommer att behövas anpassningar men förändringar är nödvändiga när klimatomställningen genomförs.

Det kommer alltid att finnas andra partier som driver populistiska förslag för att tona ner problem eller slippa klimatåtgärder och även sådana partier som inte ser olika sorters frihetsinskränkningar och tvång som något hinder för att genomföra de politiska förslag de ställer sig bakom. Den liberala klimatpolitiken behöver därför vara konstruktiv och påhittig för att hitta attraktiva och verkningsfulla alternativ till populisternas lättköpta lösningar, samtidigt som den är trovärdig och ger löften om resultat, så att även den som vill ha långtgående klimatåtgärder kan hålla för troligt att politiken har önskad effekt.

På ett antal områden finns teknik som radikalt skulle kunna minska klimatgasutsläppen. Den behöver få genomslag och implementeras. Den behöver också i de flesta fall bli billigare och industrialiseras. Marknadskrafterna i kombination med tydliga och långsiktiga incitament från den ekonomiska politiken är avgörande för att tekniskiften ska bli verklighet. Utfasningen av de fossila bränslena kan tidigareläggas väsentligt med rätt typ av politiska styrmedel.

Denna rapport fokuserar på åtgärder i de sektorer där de stora utsläppen sker, vilket gör elektrifieringen av fordon och processer central. Rapporten uppehåller sig också vid energisystemet – trots att det i Sverige till stora delar är klimatneutralt – då energisystemet är nyckeln till att fasa ut de fossila bränslena, men också till att åstadkomma negativa utsläpp. Utöver energin är cirkulära resursflöden, samhällets transporteffektivitet och energieffektivitet också viktiga möjliggörare för en lyckad klimatomställning. Rapporten avslutas med ett avsnitt om klimatanpassning. Vi behöver planera för att dämpa effekterna på samhället och miljön av ett klimat i snabb förändring.

En växande ekonomi är en förutsättning för omställningen

Människor ska ha möjligheter att leva goda liv samtidigt som utsläppen snabbt minskar mot noll. Det är helt nödvändigt för att målen ska nås. Om människor förhindras från att förverkliga sina drömmar eller att ta sig ur fattigdom så kommer klimatarbetet att sakna trovärdighet och misslyckas. Detta är utmanande, men det finns inget annat sätt. Det är starka ekonomier som historiskt har lyckats hantera miljöproblem. Det gäller även för klimatarbetet.

Verksamheter baserade på fossila bränslen och råvaror måste ställa om till fossilfria alternativ. Men omställningen står inte i motsättning till fortsatt tillväxt. Snarare är det tvärt om. Hållbara verksamheter har utrymme att utvecklas och expandera. Själva omställningen i sig driver också tillväxten då den innebär både innovation och stora investeringar. Sverige har – mycket tack vare Liberalerna – länge haft ett starkt regelverk på miljöområdet som industrin är van att arbeta efter. Industrin i Sverige har goda förutsättningar att ta marknadsandelar och växa kraftigt. Det behöver vi planera för och möjliggöra. Industrins utsläpp ska bort, men industrin ska fortsätta växa.

Resursflöden måste bli cirkulära. Produkter behöver redan från början utformas för att kunna repareras och återvinnas. Den utvinning av material som behövs för att komplettera återvinningen måste ske klimatneutralt och med i övrigt acceptabla miljökonsekvenser.

Ännu idag saknar många människor helt tillgång till modern energi¹. Även om situationen har förbättrats saknar nästan 800 miljoner människor elektricitet, många fler skulle behöva mer el. En tredjedel av mänskligheten, 2,6 miljarder människor eldar inomhus för att laga mat [IEA]. Fyra miljoner människor dör i förtid varje år av luftföroreningar från inomhuseldningen [WHO].

Att ge människor tillgång till modern energi är ett av de viktigaste verktygen för att bekämpa fattigdomen. Det är också ett av FN:s globala utvecklingsmål. Inte minst behöver fler få tillgång till el. God tillgång till energi är en frihetsfråga. De fossila bränslena behöver fasas ut snabbt i hela världen, samtidigt behöver energianvändningen totalt växa, detta trots de stora effektiviseringar elektrifieringen innebär. Energin måste produceras klimatneutralt och med i övrigt acceptabel miljöpåverkan. Uppgiften är utmanande men inte omöjlig.

Även i rika länder måste energianvändningen tillåtas öka. Energi är en möjliggörare för rika liv. Människors liv ska inte begränsas av brist på energi. Energianvändningen blir hela tiden effektivare, men ny efterfrågan tillkommer också, inte minst genom klimatomställningen. Tekniken för att fånga och lagra koldioxid är ett sådant exempel. Den kräver förhållandevis mycket energi. Ett annat exempel är lagring av energi som driver upp energianvändningen då lagring ofta innebär energiförluster (det gäller batterier och framför allt vätgas). Energi ska, liksom allt annat, användas effektivt och energin ska produceras hållbart. Men, det får inte bli ett självändamål att minska energianvändningen.

1. Klimatmålen ska nås i en ekonomi i tillväxt.

¹ International Energy Agency talar om "modern energi" som att människor har; någon tillgång till elektricitet; möjlighet att laga mat på ett sätt som inte är hälsovådligt; tillgång till energi för att mekanisera arbetsuppgifter i jordbruk och småindustrier; att skolor och sjukhus har el och att det finns någon form av gatubelysning [IEA 2020b].

Förorenaren betalar

Vi liberaler tar en teknikneutral ansats. Klimatpolitiken syftar till att stoppa ökningen av klimatgaskoncentrationerna i atmosfären för att på sikt börja sänka dem. Vilken teknik som används för att nå målet är inte det viktiga. De verktyg vi känner ska användas effektivt.

Förorenare ska betala. Det stimulerar innovation och ny teknik får möjlighet till genomslag. Att prissätta det skadliga beteendet skapar en kraftfull och framförallt träffsäker styrning. Det ger stabila spelregler och företagen vågar satsa långsiktigt genom att det blir mer lönsamt att välja klimatvänliga lösningar.

Direkta förbud är ofta alldeles för trubbiga för att skapa acceptans för åtgärderna och för att kunna genomföras effektivt. Därför är de väldigt sällan effektiva. När skatter riktas direkt mot utsläpp och klimatskadlig verksamhet kan andra skatter sänkas för att kompensera företag och hushåll. Därmed upprätthålls näringslivets konkurrenskraft och hushållens köpkraft. En grön skatteväxling är nödvändig för att stärka principen om att förorenaren betalar.

Vägen mot ett klimatsmart samhälle kräver långsiktiga investeringar där det offentliga behöver medverka till finansieringen. Det handlar om strukturella investeringar som till exempel är kopplat till infrastruktur och där det offentliga är avgörande för att investeringarna ska bli av. Fokus ska vara på att få ner utsläppen och stöd ska inriktas mot de insatser där investeringarna får störst klimateffekt. Det handlar om åtgärder som kommer många till del och som bidrar till omställningen mot ett klimatsmartare samhälle. Brådskan att få förändringar till stånd motiverar att staten under en begränsad tid ger verksamheter stöd för att katalysera utfasningen av de fossila bränslena. Detta är en subvention som – teknikneutralt och effektivt konstruerad – kan accepteras.

2. Den som förorenar ska betala.

Internationellt samarbete – inom EU och globalt

EU ska ta täten i det internationella klimatarbetet. Utsläppen stannar inte vid landsgränser men det gör inte lösningarna heller. EU ska vara en garant för Parisavtalet och visa vägen framåt i klimatarbetet. Det är genom EU som Sverige kan få störst genomslag för sin klimatpolitik. Sverige ska därför ta en tydlig roll inom EU-samarbetet. Sverige ska driva på för effektiva och ambitiösa klimatmål, för teknikneutrala styrmedel som utgår från målen. De satsningar som EU gör genom sin budget, sina fonder och genom Europeiska investeringsbanken ska också på ett teknikneutralt sätt effektivt styra mot klimatmålen. Sverige ska också visa att det är möjligt att åstadkomma nettonegativa utsläpp i en välmående växande ekonomi.

Alla EU:s medlemsstater måste ta sitt klimatansvar. Sverige har idag – tack vare den omfattande biobränsleanvändningen, den rena elproduktionen och den höga graden av elektrifiering i industrin – relativt låga koldioxidutsläpp per capita jämfört med de flesta EU-länder. Vi ska självklart fortsätta att minska våra utsläpp samtidigt som vi ska driva på för att EU ska ha en gemensam effektiv politik som bidrar till att klimatgasutsläppen i alla EU-länder går mot noll tillräckligt snabbt.

Sverige ska fortsätta det progressiva arbetet inom FN-systemet för att skynda på utfasningen av de fossila bränslena. Sverige har en viktig uppgift att visa att en utfasning av fossil energi är möjlig i en växande ekonomi. Det är därmed viktigt att Sverige visar upp goda exempel som andra har praktisk möjlighet att ta efter.

Den svenska omställningen av elproduktionen i slutet av 1970-talet och början av 1980-talet är ett föredöme internationellt. Vi är idag ett av få länder i världen som har fossilfri el. Omställningen gick dessutom rekordsnabbt i en internationell jämförelse. Sverige har visat att det är möjligt att ställa om energisystemet i betydligt högre takt än vad som behövs för att uppfylla löftena från Paris.

Uppgiften som nu ligger framför oss är att slutföra omställningen av industrin och transportsektorn. Därutöver behöver vi få igång negativa utsläpp i stor skala för att klara nettonollutsläpp 2045 och nettonegativa utsläpp efter det. Vi behöver de kommande 25 åren i princip helt överge de fossila bränslena. Sverige ska återigen vara ett föredöme. Det kommer att gynna både klimatarbetet globalt och vår konkurrenskraft.

Ett exempel där Sverige är ett föredöme är avfallshantering. Globalt är metanavgång från avfallsdeponier en betydande utsläppskälla. I Sverige har det problemet nästan eliminerats genom återvinning och förbränning av fraktioner som inte återvinns.

Forskning och teknikutveckling

Forskning, utveckling och kommersialisering av innovationer är en viktig del av lösningen för att klara klimatkrisen. Inom en del sektorer finns lösningar framme som möjliggör en utfasning av klimatgasutsläppen. Inom andra krävs det betydande forskningsinsatser innan utsläppen kan upphöra. Däremellan finns en rad områden där det behövs insatser för att förfina teknik så att den blir praktiskt och ekonomiskt möjlig att tillämpa.

Sveriges välfärd och tillväxt är beroende av en konkurrenskraftig industri. Samtidigt står industrin för en stor del av våra koldioxidutsläpp och alla insatser för att reducera utsläppen är viktiga. Staten bör bidra till forskning och utveckling för att tillsammans med berörda industrier få fram klimatsmarta lösningar som minskar industrins utsläpp.

Det behövs även mer forskning kring klimatsmarta transporter inklusive fullskaletester i verklig miljö, bland annat vad gäller laddinfrastrukturens samspel med samhällsplaneringen. Flyget är ett av de områden där störst utvecklingsinsatser krävs för att verksamheten ska kunna fortsätta utan fossila bränslen. Tre utvecklingsspår har utkristalliserat sig inom flyget – elflyg, fossilfria substitut till flygfotogen och vätgasdrift. Här bör staten bidra till forskningen. Dels finns en potential att minska flygets klimat- och miljöpåverkan, dels finns det här chans att ta fram teknik som kan bli kommersiellt värdefull och leda till ny näringsverksamhet.

Sjöfarten är ett annat exempel. Flera fossilfria energibärare kommer att behövas parallellt. För flera av dem återstår arbete för att de praktiskt ska bli möjliga.

När de fossila bränslena försvinner integreras energisystemen för el, värme och bränslen till ett enda system där den viktigaste primärenergikällan är el. Det behövs bättre kunskap om hur de fossilfria energislagen kan samverka så effektivt som möjligt. Metoderna för att omvandla el till andra energibärare som vätgas, ammoniak och syntetiskt framställda kolväten behöver också bli effektivare och industrialiseras.

3. Klimatpolitiken ska fokusera på åtgärder som har stor påverkan på klimatgasutsläppen.
4. Fortsatta tekniska framsteg kommer att bidra till att lösa klimatutmaningen i kombination med de verktyg vi redan har.

Konsumenters aktiva val

Det måste vara enkelt för människor att handla klimatsmart, återvinna och resa utan klimatpåverkan. Vi menar att människor genom medvetna val vill minska sin egen påverkan på miljö och klimat. Det är positivt och det behöver underlättas. Kraften i att många människor gör förändringar i sin vardag är stor. Den är viktig för att klimatarbetet ska lyckas.

Märkning och certifiering av varor förenklar för människor att göra klimatsmarta val. Då krävs också relevanta beräkningar och information kring konsumtionsbaserade utsläpp som tar hänsyn till skillnader mellan olika produktionskedjor. Vi ser gärna en obligatorisk klimatomärkning när det gäller vissa varor såsom kött och bilar. Det behövs också information om klimatpåverkan i reklam och vid bokning av resor. Informationen om klimatpåverkan blir mest effektiv om den ges just när köpbeslutet fattas.

5. Marknadsdriven märkning och certifiering av varor är bra, inte minst märkning avseende varors klimatavtryck för att underlätta konsumenternas val. Digitala produktpass ska innehålla information om klimatpåverkan.

Staten som medaktör och möjliggörare

En del klimatdebattörer vill angripa klimatkrisen genom att samla makten över samhället i statens händer. För oss liberaler är det helt främmande. Här liksom i alla andra sammanhang ligger en stor fara i att ropa på en stark ledare som ska ta kommandot. Som liberaler står vi upp för tanken på en begränsad statsmakt, vars roll är oundgänglig men inte obegränsad. Detta gäller även inom klimatpolitiken, där staten ska bidra genom att införa väl utformad lagstiftning och effektiva ekonomiska styrmedel, stimulera innovation och tekniskskiften samt gå före i sin egen konsumtion – men däremot inte ta ifrån individer, företag och andra aktörer deras ansvar.

Det går inte att mäta hur effektiv klimatpolitiken är utifrån hur mycket den kostar.

Vi liberaler menar att de starkaste drivkrafterna för att få till förändring är entreprenörskap och marknadskrafter. När människor får möjlighet att fritt testa och utveckla sina idéer kan företag uppstå och växa. När nya lösningar kan konkurrera med de gamla är konsumenternas efterfrågan en mycket stark kraft som snabbt kan ställa om de tekniska systemen. Riktigt stark blir kraften när frihandeln möjliggör att lösningar sprids globalt.

Statens roll är att underlätta denna process. Det krävs att reglering på alla områden – i den mån den behövs – utformas teknikneutralt. Små aktörer behöver skydd när de ger sig in på etablerade marknader. Existerande aktörer ser inte nödvändigtvis behovet av att ny teknik etableras. Reglering och styrmedel behöver vara utformade så att ny teknik i praktiken har en chans även inom branscher med väletablerade aktörer.

Implementeringen av regelverken ska vara effektiv och snabb. Ett omfattande arbete behövs över hela linjen för att säkerställa att tillståndsprocesser för olika former av verksamheter inte drar ut på tiden. Optimalt ska en tillståndsprocess inte ta mer tid än att den kan drivas parallellt med övriga delare av ett projekt. Problemen uppstår när det är tillståndsprocessen som blir tidsstyrande. Ett effektivt och serviceinriktat arbete från det offentliga gör det billigare och enklare att bedriva verksamhet i Sverige. Det gynnar alla. Styrningen från det offentliga får aldrig ske genom en ineffektiv handläggning.

Staten har en viktig uppgift i att skapa transparens mellan olika lösningar så att samhällets kostnader för dem blir tydliga. Vi liberaler ser till exempel gärna att godstransporter flyttas över från lastbil till sjöfart och järnväg för att minska klimatpåverkan. Samtidigt är detta inget självändamål. När vägtransporternas utsläppsproble-

matik är löst ska givetvis den mest effektiva lösningen användas. Överflyttningen kommer dock inte att lösa problemet. Alla transportslag behövs och det krävs fossilfria sätt att driva alla typer av transporter.

Staten har själv en stor konsumtion, som har en betydande klimatpåverkan. Liksom företag och privatpersoner har statens tjänstemän nytta av transparens och tydlig information om konsumtionens klimatpåverkan.

Staten bör stödja forskning och utveckling. I tidiga teknikmognadsfaser behövs ett större engagemang, i senare skeden nära kommersialisering är det huvudsakligen marknadens ansvar att utveckla tekniken.

Vägen mot ett klimatsmart samhälle kräver långsiktiga investeringar som det offentliga ska finansiera. Det handlar om strukturella investeringar som till exempel är kopplat till infrastruktur och där det offentliga är avgörande för att investeringarna ska bli av. Fokus ska vara på att få ner utsläppen och stöd ska inriktas mot insatser där investerade medel har störst klimateffekt. Det handlar om åtgärder som kommer många till del och som bidrar till omställningen mot ett klimatsmartare samhälle. Genom att göra initiala investeringar i infrastruktur kan marknadskrafterna få förutsättningar att göra investeringar som i sig är lönsamma men som beror av en tillräckligt väl utbyggd infrastruktur. Industrin kan inte elektrifiera utan ett robust och pålitligt kraftsystem i hela landet. Det blir inte heller någon vätgasdrift av skärgårdsbåtarna utan en infrastruktur för att producera och distribuera vätgas.

Myndigheter ska jobba evidensbaserat. Myndighetsutövningen ska vara teknikneutral och sikta mot de mål som styr respektive myndighets arbete.

Individer ska vara fria att utifrån korrekt information göra sina val. Individerna bär också ansvaret för sina val. Staten kan genom punktbeskattning höja priset för ett alternativ som har negativa externa effekter, men staten ska inte hindra individer i deras val.

6. Styrmedel ska vara teknikneutrala. Det skapar öppningar för innovation och ny teknik.
7. Alla subventioner, inklusive skattelättnader och stöd, till fossila bränslen i Sverige, Europa såväl som globalt ska avskaffas så fort som möjligt.

Klimatförändringar och klimatarbete

Utsläpp av växthusgaser

Växthusgaser har egenskapen att de absorberar och emitterar värmestrålning. Växthusgaser i atmosfären håller kvar en del värme som annars skulle ha strålat bort från jorden genom att återutsända absorberad värmestrålning tillbaka mot jordytan. Det här är en förutsättning för livet på jorden då planeten annars skulle vara betydligt kallare.

Människans aktiviteter har höjt koncentrationen av flera växthusgaser kraftig och även tillfört några nya som inte fanns i atmosfären tidigare. Utsläppen av koldioxid har haft den kraftigaste effekten. Sedan den industriella revolutionen har koldioxidhalten i atmosfären ökat nästan 50 procent [Climate.gov]. Det är den helt avgörande förklaringen till att jordens medeltemperatur stiger. Sedan mitten av 1800-talet har temperaturen stigit omkring en grad och ökningen fortsätter. De senaste 60 åren har temperaturförändringen varit runt 100 gånger snabbare än när temperaturen varierat historiskt [Climate.gov].

Våra utsläpp av metan från soptippar, risodlingar, idisslande boskap och utsläpp av naturgas ger ett betydande bidrag till den förstärkta växthuseffekten. Metangasutsläppen är betydligt mindre än koldioxidutsläppen och metanet bryts ner i atmosfären², men i gengäld är metan en mycket mer kraftfull växthusgas. Minskningar av metanflödena till atmosfären har en omedelbar effekt på klimatet.

Lustgas, till exempel från kvävegödslad mark, är också en viktig växthusgas.

Till de här naturliga växthusgaserna kommer en rad halogener – där freonerna är de mest välkända – som inte finns naturligt i atmosfären. De här gaserna är mycket kraftfulla växthusgaser. Många av dem är tusentals gånger mer potenta än koldioxid. Trots sina låga koncentrationer ger de därför ändå ett bidrag till växthuseffekten.

För att hejda ökningen av jordens medeltemperatur behöver halterna av de här gaserna i atmosfären sluta öka. För att undvika de mest allvarliga konsekvenserna av ett förändrat klimat behöver koncentrationerna så småningom också börja minska³.

Det viktigaste är att eliminera utsläppen av fossil koldioxid. Människans utsläpp av metan och lustgas är svårare att helt få bort, men de kan minskas rejält. Koldioxid är den växthusgas som vi har en reell chans att åter börja samla in genom så kallade negativa utsläpp. Vi behöver samtidigt genomföra åtgärder för att minska den naturliga avgången av koldioxid och skapa kolsänkor genom förändrad markanvändning.

2 Att det tar relativt kort tid för metan att brytas ned i atmosfären gör att förändringar i hur stora utsläpp som görs blir viktiga. För koldioxid är den totala mängden som har släppts ut det viktiga. För metan är det istället viktigare i vilken takt utsläppen sker.

3 IPCC beskriver ett antal scenarier för att nå 1,5-gradersmålet [IPCC 2018]. Att begränsa ökningen av jordens medeltemperatur till under 1,5 grader utan negativa utsläpp skulle kräva att energianvändningen globalt minskar kraftigt. Kolanvändningen skulle behöva falla med fyra femtedelar till 2030 (i förhållande till 2010 års förbrukning). Även tvågradersmålet är utmanande att nå utan negativa utsläpp [Gasser 2015]. Det är därför rimligt att utgå ifrån att negativa utsläpp kommer att bli nödvändiga.

Effekter av ett förändrat klimat

Klimatförändringarna påverkar allt liv på jorden. Temperaturförändringarna går för fort för att ekosystemen ska ha en rimlig chans att anpassa sig, vilket innebär att klimatförändringarna har en kraftig påverkan på livet på jorden. Även påverkan på samhället och på oss människor riskerar att bli omfattande. De ekonomiska effekterna av påverkan på ekosystemen och av naturkatastrofer är redan påtagliga. Torka, hetta och stigande havsnivåer skapar spänningar. Om de inte kan hanteras leder de till migration, vilket är ett skäl att befara geopolitiska spänningar. De direkta kostnaderna för att anpassa våra samhällen efter ett förändrat klimat kommer också att bli omfattande. Vi behöver hindra klimatförändringarna från att bli värre, men vi behöver också anpassa samhället efter att klimatet förändras.

Effekten av de pågående klimatförändringarna är särskilt stark långt norrut. Förändringarna Sverige upplever är kraftigare än i många andra länder. Den stigande temperaturen gör också att väderextremer blir vanligare och värre.

Runt hälften av den koldioxid som har släppts ut sedan 1850 har lösts i havet [AMS 2019]. Koldioxiden bildar där kolsyra som gör havet surare. Vattnets pH påverkar livet. Organismernas förmåga att ta upp kalcium ur vattnet påverkas när vattnet blir surare. Därmed är påverkan särskilt stor på djur som bildar skal av kalk.

Vattnet lagrar också en stor del av den värme som hålls kvar på jorden genom växthuseffekten. Haven har blivit varmare. Även det påverkar livet i haven. Den omfattande korallblekningen som observeras runt om i tropiska hav är det tydligaste exemplet. När havsvattnet blir för varmt försvinner den alg koralldjuren lever i symbios med. Korallen bleks då och blir också mer utsatt. Korallreven är ett av de ekosystem som är mest känsliga för klimatförändringar. IPCC anger med (hög tillförlitlighet) att ytterligare 70-90 procent kommer att försvinna om temperaturhöjningen stannar vid 1,5 grader. Vid 2,0 grader förlorar vi mer än 99 procent av korallreven (mycket hög tillförlitlighet) [IPCC 2018].

Det här är en tidig men viktig effekt av ett varmare klimat. Korallekosystemen är mycket viktiga för den biologiska mångfalden, men också för människor längs kusterna som lever av fiske och turism.

På sikt påverkar ett varmare klimat en lång rad ekosystem, men det leder också till att havet stiger. Havsnivåhöjningen har startat och den kommer att bli svår att stoppa, men takten – och möjligheterna för människor och ekosystem att anpassa sig – påverkas av vilken utveckling temperaturhöjningen kommer att ta.

Effekterna av den stigande medeltemperaturen ser tyvärr inte ut att vara linjära. Istället är det troligt att finnas tröskeffekter där irreversibla förlopp startar. Sådana förlopp skulle mycket väl kunna leda till snabba förändringar i det globala klimatet. Ett exempel är vad en kollaps av istäcket på Grönland eller i Västantarktis skulle innebära. När isen väl har börjat smälta under en viss nivå räcker det inte med att temperaturen slutar öka för att förloppet ska stoppas [Lenton 2019]. Kunskapsläget kring när tröskeffekter i klimatsystemet kommer att uppträda är än så länge otillräcklig. Men att det finns icke-linjära effekter i systemet är ett starkt argument för kraftfulla åtgärder för att stoppa temperaturökningen, särskilt då vi inte vet när dessa icke-linjära effekter inträffar.

Mål och verktyg i klimatarbetet

För att hejda klimatförändringarna behöver vi fatta beslut som gör skillnad på kort sikt. Det behövs ordentliga minskningar av utsläppen nu och de närmaste åren. Mjukstarten i klimatarbetet har pågått i årtionden. Nu måste utsläppen minska på allvar.

Samtidigt kommer en del nödvändiga förändringar att ta lång tid. Inom de områden där klimatarbetet är svårt kommer resultaten att dröja, det gör det desto viktigare att arbetet bedrivs aktivt. För varje aktivitet som släpper ut klimatgaser behövs en plan för hur utsläppen från just den aktiviteten ska upphöra. Koldioxidutsläppen ska elimineras. Utsläppen av metan och lustgas – framför allt från jordbruket – ska minskas så långt det går. Återstoden behöver kompenseras av negativa utsläpp.

När målet är att eliminera utsläpp snarare än att minska dem blir handlingsplanen en helt annan. Det kräver att planen når hela vägen i mål. Stegvisa förbättringar i form av energieffektivisering vid användning av fossilbränslen eller utbyte av kol mot fossilgas kommer visserligen att minska skadorna på klimatet men de leder inte hela vägen till noll.

Vi liberaler vänder oss emot synsättet enskilda individers, eller till och med Sveriges, bidrag till klimatgasutsläppen skulle sakna betydelse. Tvärtom räknas alla utsläpp. Då problemet är globalt har utsläppen också samma påverkan var de än sker.

Sverige bör ligga i framkant i och vara ett föredöme i klimatarbetet. Det är viktigt för klimatets skull, och samtidigt till svensk konkurrenskraft. För att dela upp klimatarbetet och för att åstadkomma kraftfulla åtgärder på kort sikt är klimatmålen viktiga. Politiken måste ta dem på största allvar. De viktigaste åtgärderna behöver beslutas i riksdagens innevarande mandatperiod och i de två kommande.

FN-SYSTEMET

Klimatarbetet kräver ett globalt samarbete. Det organiseras genom FN-systemet och de klimatavtal som där sluts mellan länderna. Sverige och EU ska vara pådrivande både genom att gå före, visa på goda exempel och genom att ställa krav. EU måste väldigt tydligt markera, i konkret handling och genom tydliga resultat, att Parisavtalet ska nås.

Sverige och övriga EU-länder har också ett stort ansvar att bidra till den internationella klimatforskningen och till den internationella klimatpanelens, IPCC, arbete.

SVENSKA MÅL OCH EU-MÅL

Sveriges mål är att växthusgasutsläppen ska vara nettonoll senast 2045. Bortom 2045 ska Sverige ha växande negativa utsläpp. Tre etappmål finns längs vägen. Senast 2020 skulle utsläppen från verksamhet som inte ingår i EU-ETS vara 40 procent lägre än 1990. Till 2030 ska minskningen vara 63 procent och till 2040, 75 procent. Sverige har också ett specifikt mål om att minska utsläppen från inrikes transporter (exklusive inrikesflyg som ingår i EU-ETS) med 70 procent mellan 2010 och 2030.

EU som helhet ska vara klimatneutralt 2050. Till 2030 ska utsläppen inom unionen ha minskat med 55 procent i förhållande till 1990 års nivå.

En rad andra länder har också satt upp måldatum för när klimatgasutsläppen ska vara nettonegativa.

4 Detta innebär att utsläppen från den icke handlande sektorn under 2020 inte fick vara större än 28,6 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Åtgärder i andra länder om max 6,7 miljoner ton kan räknas av i beräkningen av måluppfyllelsen. Siffrorna för 2020 fanns inte klara när detta skrevs. Men under 2019 var utsläppen från den icke handlande sektorn 31,7 miljoner ton [Naturvårdsverket]. Siffrorna för 2020 förväntas uppvisa en rejäl minskning jämfört med 2019 på grund av pandemin.

VERKTYG I DET EUROPEISKA KLIMATARBETET

EU är världens viktigaste miljösamarbete. Liberalerna har konsekvent framhållit betydelsen av EU-samarbetet för att klimatarbetet ska kunna bli kraftfullt och vi har fått rätt. Klimatomställningen är i centrum av den europeiska politiken. Det skärpta klimatmålet till 2030 och EU:s gröna giv markerar tydligt hur viktig klimatpolitiken har blivit för unionen. EU är lokomotivet i det globala klimatarbetet.

EU är mycket betydelsefullt för utvecklingen i medlemsstaterna. EU:s roll för möjligheten att nå framgång kan inte överskattas. EU besitter en rad verktyg som har kraftigt styrande effekter för klimatarbetet. Lagstiftningsarbetet är det mest kraftfulla verktyget. Även EU:s handelspolitik har stor klimatpåverkan på klimatarbetet globalt genom hur handelsavtal har utformats och genom att det europeiska regelverket används även på andra håll. Men verktygen behöver vässas.

Med de höga ambitioner EU har på klimatområdet är det orimligt att medlemsstaterna subventionerar fossila bränslen och infrastruktur för dessa. Det är hög tid att vi i Europa ställer om vår ekonomi till fossilfria alternativ. Sverige ska vara pådrivande för att avskaffa subventionerna.

Liberalerna ställer höga krav på Sveriges agerande i EU:s lagstiftningsarbete. Sverige ska ta plats i klimatfrågan och i hållbarhetsfrågor. Det svenska klimatarbetet behöver försvaras och de goda exemplen behöver spridas.

Energieffektiviseringsmålet och förnybartmålet

EU har utöver klimatmålen mål både för energieffektivisering och för andelen förnybar energi. Båda dessa har bäring på klimatmålet, men de gör samtidigt klimatarbetet mindre effektivt genom att de föreskriver just energieffektivisering och förnybar energi som verktyg för att nå klimatmålen.

Det råder ingen tvekan om att förnybar energi och en effektiv användning av energin är viktiga för att få ner utsläppen. Det hade dock varit mer effektivt att låta marknaden välja det mest effektiva sättet att nå klimatmålen. Allt fokus måste läggas på att få ner utsläppen. Valet av verktyg ska inte skrivas in i målen. Målen för energieffektivisering och förnybar energi gör klimatarbetet mindre effektivt.

8. EU:s klimatpolitik ska ha ett tydligt överordnat mål, att nå nettonegativa utsläpp så snart som möjligt. Energieffektivisering och förnybar energi är viktiga verktyg för att nå detta mål men inte klimatpolitiska mål i sig.

EU-ETS

Den mest effektiva åtgärden för att minska klimatutsläppen inom EU vore att införa en europeisk koldioxidskatt. Genom en sådan skatt kan EU även med trovärdighet trycka på för att få fler länder i världen att följa efter. Ett första steg mot detta är att skärpa systemet för handel med utsläppsrätter inom EU.

EU:s system för handel med utsläppsrätter (ETS) är en mycket viktig del av unionens nuvarande arbete med att minska utsläppen av växthusgaser i Europa. Systemet behöver vidareutvecklas, så att flera av de sektorer som idag står utanför ETS införlivas i systemet. Ett gemensamt golv för priserna i det europeiska handelssystemet för utsläppsrätter kan bli ett viktigt steg på vägen mot en gemensam europeisk koldioxidbeskattning.

Mängden tillgängliga utsläppsrätter behöver kontinuerligt ses över och minskas eftersom priset på utsläppsrätter historiskt varit allt för lågt. Antalet utsläppsrätter är för högt för att EU ska kunna nå nettonollutsläpp. Kurvan nedåt i EU-ETS behöver omförhandlas och få en brantare lutning. Den fria tilldelningen av utsläppsrätter behöver upphöra.

För att bibehålla trovärdigheten i och acceptansen för EU-ETS är det viktigt att alla medlemsstater bedriver ett ambitiöst arbete för att sänka sina utsläpp. Verksamheter där det är svårt att eliminera utsläppen kan tack vare EU-ETS fortsätta släppa ut en tid, men den respit man på så sätt får måste användas för att förbereda de nödvändiga åtgärderna.

9. Utsläppshandelssystemet EU-ETS måste skärpas så att klimatmålen kan nås.

Taxonomin

EU:s taxonomi för hållbara ekonomiska aktiviteter utvecklas för att utgöra ett regelverk för gröna obligationer. Taxonomin ställer upp kriterier för när en aktivitet kan anses hållbar. Allt talar för att taxonomin kommer att användas långt bredare än som regelverk för finansmarknaden. När det finns en definition av hållbarhet på plats kommer det att vara den som gäller. Eftersom EU ska bli en klimatneutral och hållbar ekonomi sätter taxonomin ramarna för vad som kommer att vara tillåtet och för hur olika verksamheter ska bedrivas. Liberalerna är i grunden positiva till att det skapas en tydlighet i vad som definierar en hållbar ekonomi. Vissa delar av taxonomin behöver dock justeras för att den ska kunna bli det kraftfulla verktyg den är tänkt att vara.

Förordningen om taxonomin gör tydligt att regelverket ska vara teknikneutralt. Kommissionen har inte uppfyllt den principen i de förslag till delegerade akter, med detaljerade regler, som tagits fram. Tydligast blir det genom att kommissionen valt att inte utarbeta några kriterier för när kärnkraften kan anses hållbar. När den inte gick att utesluta utifrån objektiva kriterier valde man att helt sonika lägga den åt sidan. Skälet är politiskt då ett antal medlemsstater inte accepterar att den inkluderas, avsett de objektiva kriterierna.

Liberalerna fortsätter hävda att regelverket måste vara teknikneutralt. Liberalerna har också haft starka synpunkter på kommissionens hantering taxonomiregelverket. Vattenkraft och skogsbruk som uppfyller miljökriterierna måste kunna klassas som hållbart. Kärnkraften behöver utvärderas. Att definiera den som ohållbar på grund av att den inte har analyserats är oacceptabelt.

10. EU:s regelverk för vad som räknas som hållbart, den så kallade taxonomin, måste vara teknikneutralt. Vattenkraft och skogsbruk kan bedrivas hållbart, vilket måste avspeglas i regelverkets kriterier. Även kärnkraften måste få kriterier för när den anses hållbar.

Carbon border adjustments

Inom EU pågår ett arbete för att införa ett nytt verktyg i klimatpolitiken som kallas Carbon Border Adjustment (CBA). Syftet är att göra det möjligt att prissätta koldioxidutsläpp från produktion av varor som importeras till EU.

Systemet blir ett viktigt verktyg i EU:s klimatarbete då det ger förutsättningar att inom EU kraftfullt motverka utsläppen utan att riskera att utsläppen flyttar någon annanstans. Förslaget ligger väl i linje med den klimatpolitik som Liberalerna sökte väljarnas förtroende för i valet till Europaparlamentet 2019, där de viktigaste budskapen var att klimatarbetet måste intensifieras och att förorenaren måste betala.

Systemet måste utformas i enlighet med världshandelsorganisationens regler. Förslaget balanserar flera viktiga liberala principer. Gränsjusteringarna är ett sätt att säkerställa att förorenare betalar för sina utsläpp även när varor importeras. De skapar incitament att välja varor med mindre klimatpåverkan och för andra länder att ställa om sin produktion.

En stor del av intäkterna från gränsjusteringarna behöver styras till klimatåtgärder utanför EU:s inre marknad. Det minskar frestelsen för EU att höja avgifterna över den klimatmässigt mest effektiva nivån. Det minskar också risken att andra länder inför strafftullar mot EU med CBA som svepskäl.

Liberalerna värnar en öppen, teknikoptimistisk och marknadsdriven klimatpolitik med ändamålsenliga styrmedel. CBA kan enbart motiveras utifrån klimatarbetet.

EU-kommissionens energipolitik

Kommissionen driver, med stöd av ett antal starka medlemsstater i rådet, en tydlig energipolitisk linje. Politiken bygger på en mycket omfattande satsning på energiproduktion till havs. Framförallt vindkraft, men också tidvatten- och vågkraft ska tillsammans med skörd av alger förse EU med stora mängder energi. Vattenkraft, vindkraft och solenergi på land är också en viktig del, men dessa kan inte expanderas i den omfattning som krävs för att ersätta de fossila bränslena inom unionen. Då en mycket stor del av primärenergiproduktionen är väderberoende i ett sådant här system behövs ett sätt att lagra energi.

Kommissionen föreslår i sin vätgasstrategi att ett system för att producera, lagra och distribuera vätgas över Europa ska byggas upp för att komplettera den väderberoende primärenergiproduktionen. Kommissionen ser framför sig en betydande roll för vätgasen som energibärare i både industrin och i transportsektorn.

Kommissionens energipolitiska linje är ett tydligt avsteg från de slutsatser den förra kommissionen (Juncker) nådde om möjligheten att samhällsekonomiskt effektivt göra EU:s ekonomi fossilfri. I långtidsstrategin ”En jord åt alla” konstaterade kommissionen att en kombination av förnybar energi och kärnkraft är den framkomliga vägen för att nå nollutsläpp. Andelen kärnkraft var liten i de scenarier som togs fram, men det bedömdes ändå att den är nödvändig för att hålla nere kostnaderna för omställningen [COM(2018) 773].

Liberalerna ser tydliga behov av förändringar i EU:s energipolitik. Dels gör den nuvarande politiken att klimatmålen blir svårare – om ens möjliga – att nå. Dels innebär den en risk för betydligt högre kostnader för det framtida energisystemet än vad som hade gått att åstadkomma om strategin utgått från teknikneutralitet och samhällsekonomisk effektivitet. Framförallt behöver kommissionen sluta motarbeta kärnkraften och ge den teknikneutrala förutsättningar i förhållande till de övriga fossilfria energislagen.

11. EU:s energipolitik behöver läggas om. Det behövs en tidsatt plan för att så snart som möjligt avveckla kol- och gasanvändningen. Kärnkraften ska behandlas teknikneutralt gentemot andra fossilfria energislagen.
12. Europas energisystem ska byggas samhällsekonomiskt effektivt.
13. EU:s energiunion bör utvecklas ytterligare, med fokus på fossilfri elproduktion. Beroendet av import av fossila bränslen från Ryssland ska minska. Arbetet med att länka samman EU:s elnät ska fortsätta i hög takt.

Klimatbistånd

EU ska fortsätta investera i miljövänlig teknik i länder utanför unionen. Klimatbiståndet ska inriktas på insatser som ger stor effekt per satsad euro och som ger bestående förbättringar. Klimatfrågan är också en fråga om solidaritet. Genom klimatbistånd och tekniköverföring kan Europa göra stora insatser för en hållbar utveckling i utvecklingsländer med växande ekonomier.

Medlen som samlas in genom Carbon Border Adjustments ska även den huvudsakligen användas på det här sättet. De får dock inte bli en ursäkt för att minska det rena biståndet.

14. EU:s klimatbistånd bör öka.

Åtgärder för att eliminera växthusgasutsläpp

Koldioxidutsläppen från fossila bränslen ska upphöra. Det innebär att fossila bränslen behöver sluta användas. I en del sektorer kommer det att vara svårt att hitta alternativ till de fossila bränslena så att de kan fasas ut i den takt som krävs. Där är negativa utsläpp som kompenserar för utsläppen ett sätt att vinna tid. Andra utsläpp, till exempel från jordbruket, är svårare att eliminera. Det behövs negativa utsläpp i fortvarighet för att kompensera för den typen av utsläpp. Det är också mycket sannolikt att människan kommer att släppa ut för mycket klimatgaser för att Paris-avtalets mål ska kunna nås. Det innebär att negativa utsläpp under lång tid kommer att behövas för att långsamt sänka koldioxidkoncentrationen i atmosfären.

15. Användningen av fossila bränslen ska upphöra. Negativa utsläpp behövs för att kompensera för klimatgasutsläpp som är orimliga att eliminera. Utökade negativa utsläpp kan också användas för att kompensera för utsläpp från fossila bränslen medan utfasningen pågår.
16. Fossilt bränsle ska beskattas likvärdigt oavsett användningsområde.

Fossilfria transporter

Inrikes transporter står för en knapp tredjedel av de svenska klimatgasutsläppen, 16 miljoner ton koldioxid per år. Vägtransporterna står för över 90 procent och dominerar fullständigt. Utsläppen från transporter måste sänkas radikalt, det svenska nationella målet är att de ska minska med 70 procent till 2030 jämfört med 20105. Till utsläppen från transportsektorn kommer också drygt tre miljoner ton koldioxid per år från landets arbetsmaskiner.

Utrikes transporter räknas inte in i de svenska klimatmålen, men är likväl viktiga. Här är det viktiga för svensk del framför allt att driva på klimatarbetet inom EU och att påverka de internationella samarbetsorganisationerna, främst inom flyg och sjöfart. Ambitionen att införliva sjöfarten till och från EU i EU-ETS är positiv. Flyget inom Europa ingår redan i EU-ETS.

De svenska insatserna i det internationella klimatarbetet ska ha som utgångspunkt att ge konkurrensneutrala förutsättningar för svenskt näringsliv.

Transportsektorns mycket omfattande användning av fossila bränslen kommer att behöva ersättas med hjälp av en palett av olika verktyg. Det finns ingen universallösning för alla delar av sektorn. Direkt elektrifiering via batterier och elektrifierade vägar, indirekt elektrifiering via vätgas och bränsleceller, samt fossilfria energibärare för förbränningsmotorer har alla olika roller i sektorns omställning. De fungerar olika väl för olika nischer.

Paletten av lösningar för transportsektorn är ett utmärkt exempel på varför de styrmedel som används måste göras teknikneutrala.

17. Alla transportslag ska stå för sina klimatkostnader.

5 Detta mål exkluderar inrikesflyget då det ingår i EU-ETS.

VÄGTRANSPORTER

Elektrifiering av vägtransporter

Fordonens bränsle är helt avgörande för deras klimatpåverkan. Utsläppen i de övriga delarna av fordonens livscykel, så som tillverkning av fordon och batterier, transporter och skrotning beror av andra sektorer klimatarbete och de kommer att gå mot noll varefter fossila bränslen fasas ut där. Bränslets klimatpåverkan däremot är direkt kopplad till fordonet.

Liberalerna initierade Elektrifieringskommissionen med uppdrag att bland annat påskynda elektrifieringen av vägtransporterna. I centrum står den framtida utvecklingen av fast laddinfrastruktur, elvägar samt vätgasinfrastuktur.

Då primärenergien i det framtida integrerade energisystemet till största delen kommer att komma från el (se avsnittet Energisystemet) är det rationellt att elektrifiera fordonsparken – direkt, eller indirekt via bränsleceller – i så stor utsträckning som möjligt. Alternativet är att använda fossilfria bränslen avsedda för förbränningsmotorer. Det är också i praktiken det enda rimliga sättet att sänka utsläppen från de befintliga fordonen.

Elektrifieringen av personbilsflottan har kommit en bit på väg och infrastrukturen för laddning börjar samtidigt växa fram. Elektrifieringen av de tunga transportererna är i startgroparna. God tillgång på laddpunkter gör att fler väljer elfordon. Fler elfordon på vägarna gör det mer intressant att investera i laddinfrastruktur. Utbyggnaden av laddinfrastruktur både för personbilar och tyngre fordon måste skyndas på för att inte bli en flaskhals för övergången till elfordon. Det gäller inte minst möjligheten att ladda hemma. Byggreglerna kring laddning behöver förtydligas, inte minst för flerbostadshus. Bilar ska kunna laddas på parkeringar där de står under flera timmar. Den minimiimplementering av EU:s direktiv som genomfördes under 2020 räcker inte. Laddinfrastrukturen för tyngre fordon behöver på samma sätt utvecklas. Åttio procent av transportarbetet för gods sker inom 30 miles radie. I ett regionalt perspektiv behöver depåstopp, omlastningscentraler samt snabbbladdningsstationer längs vägarna utrustas med laddpunkter för utformningen av ett robust, tillförlitligt system som möjliggör en bred satsning på laddbara tyngre fordon. Detta ställer stora krav på kraftsystemet.

Elektrifieringen av fordonsflottan är en central del av klimatomställningen. Här är det, under en begränsad tid, rimligt att ge ekonomiska incitament för att påskynda omställningen av fordonsparken och utbyggnaden av laddinfrastrukturen.

Teknikutvecklingen av elvägar visar stor potential för att lösa de tyngre långväga transportererna och problemet med stora effektuttag vid specifika, större laddplatser längs vägarna. Utvecklingen av vätgasteknik och infrastruktur för vätgas kan på sikt spela en stor roll för (den indirekta) elektrifieringen av de långväga transportererna. Utvecklingen i båda fallen bör följas nogsamt för att snarast driva på för minskade klimatutsläpp från långväga tyngre fordon.

Samtliga vägtransporter i EU ska så snart som möjligt bli helt fossilfria. Det behövs en EU-strategi för en utbyggnad av klimatsmart infrastruktur längs viktiga europeiska vägar som omfattar snabbbladdstationer, möjlighet att tanka vätgas och en samordning av ett standardiserat potentiellt nät av elvägar över hela EU.

In kollektivtrafiken har klimatarbetet kommit långt. I städerna drivs en mycket stor del av kollektivtrafiken fossilfritt. 2030 ska all kollektivtrafik på väg eller spår drivas av el eller fossilfria bränslen. Vår principiella uppfattning är att elskatten ska vara densamma för alla kollektiva transportslag. Elbussar för kollektivtrafik ska omfattas av den reducerade energiskatt på el som spårvagnar och tåg redan åtnjuter.

18. Utbyggnaden av laddinfrastruktur ska främjas genom ändrade byggregler, genom att underlätta utbyggnad av regional laddinfrastruktur för tyngre fordon och genom utbyggnad av elvägar.
19. Elskatten ska vara densamma för alla kollektiva transportslag, inklusive elbussar.
20. 2030 ska all kollektivtrafik på väg eller spår drivas av el eller fossilfria bränslen.

Fossilfria bränslen och reduktionsplikt

Genom reduktionsplikten, som Liberalerna står bakom, måste bensin, diesel och flygfotogen innehålla en ökande andel icke-fossila bränslen. Kravet är formulerat som utsläppsreduktion, vilket gör att livscykelutsläppen från de bränslen som blandas räknas in.

Reduktionsplikten är en övergångslösning som gör det möjligt att sänka utsläppen snabbare än fordonsflottan hinner bytas ut. På sikt måste användningen av bränslen minska i transportsektorn till förmån för eldrift. Det gäller särskilt de lätta vägtransporterna. Den mängd biodrivmedel som kan produceras hållbart är begränsad. Biodrivmedlen behöver prioriteras till de sektorer som är svåra att elektrifiera. Att frigöra biodrivmedel är därmed ett starkt skäl till att driva på elektrifieringsarbetet för vägfordonen.

Reduktionsplikten uppfylls idag uteslutande av olika former av bränslen av biologiskt ursprung. Liberalerna har dock krävt – och fått igenom – ett teknikneutralt regelverk där även så kallade elektrobränslen producerade från infångad koldioxid och vätgas räknas in i reduktionsplikten oavsett vilket fossilfritt kraftslag elen som användes för att producera dem kom ifrån.

Reduktionsplikten innebär att utsläppen från fordonens drivmedel minskar. Därmed ska koldioxidbeskattningen av de utblandade bränslena minska successivt. Koldioxidskatten ska vara styrande och den ska strikt utgå ifrån utsläppen. Idag är det inte möjligt för Sverige att både ha ett reduktionspliktssystem och att justera koldioxidskatten så att den kopplar till de faktiska utsläppen då EU inte tillåter de dubbla styrmedel det skulle innebära. Detta måste ändras.

21. Koldioxidbeskattningen ska utgå från utsläppen. Den ska successivt bli lägre när reduktionsplikten ger drivmedel lägre utsläpp.

Andra åtgärder för att minska vägtransporternas klimatpåverkan

För den som behöver en bil har valet av fordon stor betydelse för klimatpåverkan. Det är viktigt att människor har friheten att själva avgöra vilken typ av bil som passar för deras egna behov. De styrmedel vi använder för att nå klimatmålen ska vara utformade så att de sätter ett pris på koldioxidutsläppen och på det sättet styr valet av fordon. Styrmedlen ska samtidigt säkerställa att klimatgasutsläppen från driften av personbilarna upphör. Klimatomställningen av fordonsflottan ska bygga på skärpta utsläppskrav för nya fordon samt på olika ekonomiska styrmedel riktade mot bilarnas utsläpp.

Individen ska fritt kunna välja det transportmedel som passar. Bilåkandet bör dock minska där kollektivtrafiken är väl utbyggd. Reseavdraget för bilåkande ska därför begränsas där det finns välfungerande kollektivtrafik.

Märkningen av bilar utifrån trafiksäkerhet och energimärkningen av vitvaror har haft stor effekt på köpmönstren. Det behövs ett liknande system för personbilars klimatpåverkan som utgår från påverkan över hela livscykeln.

22. Klimatomställningen av transportsektorn ska byggas på skärpta utsläppskrav för nya fordon och fartyg, samt ekonomiska styrmedel för att påskynda omställningen.
23. Ett tydligt, enkelt system för konsumentinformation där personbilar graderas utifrån klimatpåverkan över sin livscykel ska utvecklas.

FLYGET

Flyget är avgörande för att hålla ihop Sverige, underlätta företagsutveckling i hela Sverige samt för att Sverige som exportberoende nation, långt ifrån många av våra viktiga marknader och handelspartners, ska fungera. Flyget har också stor betydelse för människors möjlighet att studera och arbeta långt ifrån sina nära och kära samt att resa och uppleva nya miljöer och kulturer.

Samtidigt behöver utsläppen från flyget, liksom för andra transportslag, upphöra. Det kommer att ta längre tid än i andra sektorer, vilket gör att arbetet brådskar.

Sammantaget står bunkringen för inrikes- och utrikesflyget i Sverige för drygt tre miljoner ton koldioxidutsläpp per år. Till det kommer höghöjdseffekten från framförallt utrikesflyget som ger ungefär lika stor klimatpåverkan som koldioxidutsläppen. Flygets utsläpp har i motsats till de flesta sektorer ökat kraftigt över tid på grund av en starkt ökad efterfrågan.

Flyget är också speciellt då ett enskilt beslut om att flyga eller inte flyga ofta har en betydande påverkan på de utsläpp en enskild individ orsakar.

Ensidiga styrmedel från svensk sida riskerar att enbart leda till att flyget flyttar till flygplatser utanför Sverige med negativa konsekvenser för svensk konkurrenskraft som följd. Internationella lösningar behövs därför.

Internationella flygskatter är svåra att införa då de kräver ändringar i flygets Chicago-konvention. Sverige och EU ska fortsätta arbeta för att nå internationella överenskommelser som direkt prissätter flygets koldioxidutsläpp. En bränslebaserad flygskatt som tar sikte på flygets faktiska utsläpp, inte på själva flygandet, bör införas inom EU genom multilaterala avtal.

Flygets klimatbeskattning behöver bli mer lik den för andra transportslag. Transportslaget med de största utsläppen per personkilometer kan inte vara det lägst beskattade.

Ett effektivt utnyttjande av det europeiska luftrummet som leder till att man kan flyga kortast möjliga rutt skulle innebära stora miljö- och effektivitetsvinster. Arbetet med ett gemensamt europeiskt luftrum behöver färdigställas så snart som möjligt.

Ett system med differentierade start- och landningsavgifter utifrån hur mycket fossilfritt bränsle som används vid flygningar bör införas. För att öka konsumenternas information och kunskap om flygets klimatpåverkan anser liberalerna att en obligatorisk klimatdeklaration i reklam och vid bokning av flygresor ska införas. Denna möjlighet bör också införas för andra transportslag för att underlätta jämförelser.

Flygets omställning består av flera komponenter; reduktionspliktsystem, utveckling av elflyg, energieffektivisering och vätgasdrift. Medan flygets omställning pågår, behöver utsläppen kompenseras av negativa utsläpp. Höghöjdseffekten behöver fortsatt kompenseras även efter att flyget är helt fossilfritt.

Fossilfritt flyg

Den fossila flygfotogenen behöver bytas ut. På kortare sträckor ser flyget ut att kunna elektrifieras. På längre sträckor behövs fossilfria substitut till fotogenen och möjligen andra fossilfria energibärare, till exempel vätgas.

Reduktionsplikt har stor potential för flygets klimatarbete där biobränslen möjliggör ett första steg. Flygets mycket stora energiförbrukning gör dock att biobränslen bara kan stå för en mindre del av bränslebehovet. Det är därför nödvändigt att utveckla, och effektivt producera, syntetiskt framställd flygfotogen för att klara kostnadskraven.

Elektriskt flyg är intressant för kortare flygförbindelserna. Det skulle kunna skapa en ny näringsgren och skulle också minska flygets påverkan på stadsplaneringen.

Utvecklingen av vätgasdrivet flyg är viktig på lite längre sikt. Vätgasen har fördelen att den kommer att vara billigare än syntetiskt framställd flygfotogen. En nackdel är att den inte kan användas i befintliga flygplan. Reduktionsplikten kommer att spela en avgörande roll under överskådlig tid på grund av flygplanens tekniska livslängd.

Omställningstempot inom flygbranschen behöver höjas. Det är därför viktigt att det görs riktade satsningar på forskning och utveckling av elflyg, framtagning av fossilfria flygbränslen samt vidareutveckling av flygplan för

vätgasdrift. Reduktionsplikten bör vidareutvecklas. Satsningar på forskning och utveckling av elflyg, framtagning av fossilfria flygbränslen samt vidareutveckling av flygplan för vätgasdrift behövs.

- 24.** Sverige ska driva på för en europeisk flygskatt och att flyget internationellt ska betala för sina klimatkostnader.
- 25.** Forskning och innovationssystem för elflyg ska främjas. Möjligheten till lånegarantier för elflygsutveckling ska underlättas.
- 26.** Flyget kommer att behöva bekosta negativa utsläpp för att kompensera för sina kvarvarande utsläpp medan omställningen pågår samt för höghöjdseffekten även sedan flyget blivit helt fossilfritt.

SJÖFARTEN

Sjöfarten är oerhört betydelsefull för världshandeln i stort och för Sverige som exportberoende land då 90 procent av exporten går via sjöfart. Den behöver goda förutsättningar och möjligheter att fortsätta expandera.

Godstransporter i deplacementfart till sjöss är mycket energieffektiva. När transporter flyttas från dieseldrivna lastbilar till båt görs därför generellt stora klimatvinster. Internationellt går stora flöden på sjön och avstånden är också stora. Det gör att utsläppen från utrikessjöfartens bunkring sammantaget blir relativt stora – 8,5 miljoner ton per år – trots den höga energieffektiviteten.

Det behövs ett bränslebyte inom sjöfarten. En del fartyg har gått över från olja till flytande fossil gas. Ett logiskt nästa steg är flytande biogas men tillgänglig biogasvolym är för liten för sjöfartens hela behov.

Både batterier och vätgas begränsas av energibärarnas energitäthet som kräver utrymme och adderar vikt och lämpar sig endast för korta sträckor t ex kustnära trafik. Eldrift av fartyg är mer utvecklad än vätgasdrift. Ammoniak har ungefär dubbelt så hög energitäthet som flytande vätgas och kan användas i en förbränningsmotor eller en bränslecell. Produktionen är mer energikrävande än för vätgasen och blir därför dyrare. Ammoniak ser lovande ut som energibärare för längre sjötransporter.

Det behövs ett politiskt tryck gentemot sjöfarten för att snabba på teknikskiftet. Dels behöver Sverige och EU trycka på genom FN-organet International Maritime Organisation, men mer effektivt är att EU ensidigt inför klimatkrav för fartyg som anländer till hamnar inom EU.

Sverige behöver följa den utveckling som sker internationellt för att ersätta bränslet i den internationella sjöfarten. Vi behöver ha beredskap för att våra hamnar ska kunna distribuera de bränslen som blir aktuella.

Utöver framdrivningen är fartygens energiförsörjning i hamn en viktig fråga. När fartygen försörjs med el från land under tiden de ligger i hamn kan motorerna stängas av. Det minskar klimatutsläppen då svensk elmix ersätter fartygsdieslar för elproduktion, men det är också en viktig åtgärd för att förbättra den lokala luftmiljön kring hamnarna som ofta ligger i eller nära tätbefolkade områden. Våra hamnar ska vara utrustade med anslutningar för landström. På sina håll innebär det att elnäten behöver anpassas för ett större effektuttag i hamnarna.

Ett sätt att styra över mot mer elanvändning i hamn är att införa differentierade hamnavgifter och/eller att endast de fartyg som ansluter till landström får besöka de citynära hamnarna. Det skulle ge tydliga incitament för fartygen att investera i anslutningsutrustning.

- 27.** Främja sjöfartens klimatomställning genom miljödifferierade avgifter. Underlätta överflyttning av gods till inrikes sjöfart och närsjöfart genom översyn av regelverk och avgifter.
- 28.** Hamnarna behöver förberedas för byte till fossilfria bränslealternativ och elektrifiering av fartyg.

JÄRNVÄGEN

Transporter på den svenska järnvägen ger en mycket liten klimatpåverkan. En mycket stor del av transportarbetet sker på elektrifierade sträckor och elen är i det närmaste fossilfri. Ur ett klimatperspektiv bör därmed mer göras för att möjliggöra att fler transporter flyttas över till järnväg. För att underlätta överflyttningen behövs kapacitetsförstärkningar och infrastruktur för omlastning mellan olika transportslag. Järnvägens attraktivitet som transportslag behöver förbättras till exempel genom förbättrad punktlighet.

De järnvägstransporter som drivs av fossila bränslen, till exempel Inlandsbanan, ska bli fossilfria. Utmaningen i att ställa om den fossildrivna järnvägstrafiken liknar den i resten av transportsektorn. Alternativen är antingen elektrifiera banorna eller att driva tågen med någon fossilfri energibärare som tas med ombord.

Järnvägens infrastruktur kan ha stor klimatpåverkan, särskilt för nya banor. Denna påverkan kommer att minska mot noll i takt med att utsläppen i andra sektorer, i första hand stål och betong, elimineras.

- 29. Överflyttning av gods och persontransporter till järnväg ska underlättas genom kapacitetshöjningar, ökad punktlighet och infrastruktur för omlastning mellan transportslag.

ARBETSMASKINER

Arbetsmaskiner som används för underhåll av vägar, bostäder, lokaler, i servicesektorn och för arbete inom industrin, jordbruket och skogsbruket och fisket står för ungefär sex procent av de svenska utsläppen av klimatgaser.

Vi liberaler har länge arbetat för att avskaffa de skattesubventioner som en del av de här maskinerna omfattas av. Det kan finnas goda skäl att stödja till exempel jordbruket och fisket, men det är orimligt att stödet baseras på hur mycket diesel man använder i sin verksamhet. Vi vill se att skatterabatterna till fossila bränslen avskaffas successivt så att beskattningen blir likvärdig oavsett användningsområde.

Användningen av fossila bränslen i arbetsmaskiner behöver fasas ut. Det kommer dock att kvarstå nischer där fossila bränslen används långt efter det att Sverige fått nettonegativa utsläpp. Vissa grupper av arbetsmaskiner utgör typexempel på nischer där det är rationellt att använda den begränsade tillgången på biobränslen. För andra grupper är en elektrifiering mer rationell, till exempel där maskinerna rör sig inom en begränsad yta.

Sverige en klimatneutral industrination

Industrin i Sverige genomförde en omfattande elektrifiering under 1970 och 1980-talen. I kombination med vår i princip klimatneutrala elproduktion är det ett av skälen till att klimatprestanda i svenska varor och tjänster är mycket bra i en internationell jämförelse.

Trots det omfattande arbete som har gjorts står dock industrin fortfarande för en tredjedel av de territoriella svenska klimatgasutsläppen, 17 miljoner ton koldioxid per år. Industrins utsläpp måste snabbt minska för att på sikt nå noll. Alla processer behöver ses över för att hitta fossilfria lösningar. Möjligheterna till negativa utsläpp ska utnyttjas där det är rimligt.

Klimatneutrala produkter kommer att ha en konkurrensfördel på de internationella marknaderna som kan väga upp det faktum att produkterna inledningsvis är dyrare att framställa än de klimatbelastande motsvarigheterna.

Nyckeln till att få bort utsläppen från industrin ligger i att elektrifiera processerna, att förse fabrikena med fossilfri råvara och i att samla in de utsläpp som är oundvikliga. En mycket positiv utveckling är på gång.

Företagen och branscherna tar ett stort ansvar och planerar konkret för hur de fossila bränslena ska ersättas och för hur utsläppen ska elimineras. Det är precis så här industrins omställning ska gå till. Aktörerna ansvarar för sina utsläpp. Politikens uppgift är att formulera tydliga mål och att skapa de förutsättningar som krävs för att planerna ska gå att realisera. Industrins omställning är helt beroende av att energisystemet, och särskilt då kraftsystemet, förmår möta de nya behov industrin har. Även negativa utsläpp är avgörande för att nå målen. De konkreta förslagen som rör industrins omställning ligger därmed under energiavsnittet och under avsnittet om negativa utsläpp.

- 30.** Industrins användning av fossila bränslen ska fasas ut. Varje aktör har ett eget ansvar. Staten ska underlätta omställningen.

INDUSTRIN SKA TILLÅTAS EXPANDERA KRAFTIGT

Vi liberaler ser en möjlighet för en kraftig expansion av industrin i Sverige. Här finns genom vår innovationskraft, vårt tekniska kunnande, närheten till viktiga råvaror och vår goda tillgång på fossilfri energi utmärkta möjligheter för den som vill bedriva klimatneutral industriproduktion. Det är bättre för klimatet att industrin finns i Sverige än snart sagt någon annanstans i världen. Liberalerna ser tillväxt som en nyckel i klimatomställningen. Det gäller i synnerhet industrin.

För att industrin ska kunna växa krävs effektiva tillståndsprocesser, tillförlitlig tillgång på fossilfri energi till en konkurrenskraftig kostnad, god tillgång på kompetens och goda möjligheter till utbyte med andra delar av världen genom handel, villkor för kvalificerad personal såväl som genom möjligheten att resa till och från Sverige.

UTSLÄPPSHANDELSSYSTEMET BEHÖVER KOMPLETTERAS MED NATIONELLA STYRMEDEL

Industrins utsläpp ingår i det europeiska systemet för handel med utsläppsrätter. Därmed är industrin undantagen annan lagstiftning som syftar till att begränsa klimatgasutsläppen. Detta regleras av industriutsläppsdirektivet, 2010/75/EU.

Kostnaden för utsläppsrätter ger industrin incitament att sänka sina utsläpp, men det finns inga tvingande krav. Industrins klimatarbete drivs av en vilja att ställa om och ett tryck på förändring från marknaden. Vi liberaler stödjer den ordningen. Det är alltid bättre när människor agerar frivilligt än under tvång. Samtidigt kan vi konstatera att Sveriges mål är att nå nettonollutsläpp i hela ekonomin 2045. EU har samma mål, men årtalet är satt till 2050. Denna diskrepans motiverar två åtgärder.

Dels behöver klimatfrågan på ett tydligt sätt lyftas in i miljöbalken. Dels bör Sverige utarbeta nationell lagstiftning som kan användas för att begränsa industrins utsläpp i en situation där det frivilliga arbetet och styrningen genom priset på utsläppsrätterna inte räcker för att de nationella klimatmålen ska nås. Storbritannien har infört sådan lagstiftning. Även Tysklands politiska beslut att stänga kolkraften till 2038 är ett exempel på att det är accepterat att medlemsstaterna inför den här sortens bestämmelser utanpå EU-ETS.

JÄRN OCH STÅL

De största utsläppen från i industrisektorn kommer från järn- och stålindustrin. Reduktionen av järnoxid till järn i masugnar genererar stora mängder koldioxid. Industrin är på god väg att lösa detta genom att istället för att reducera järnoxiden med kol reducera den med vätgas. Hybrit-projektet är ett gott exempel på hur branscher själva, på frivillig väg, genom statligt uppbackad innovation kan åstadkomma viktiga förändringar.

Det finns en mycket stor potential i att utvidga klimatnyttan av vätgasreduktionstekniken. Sverige exporterar idag stora mängder järnmalm. Om även den fossilfritt skulle reduceras till järn innan export skulle klimatnyttan bli flera gånger större än vad som kan åstadkommas genom att byta ut de svenska masugnarna. Fossilfri reduktion i Sverige ska ersätta masugnar över hela världen, varvid koldioxidutsläppen minskar. Förädlingsvär-

det i den svenska stålindustrin skulle öka markant om hela den svenska järnmalmshyttningen reducerades till järn i Sverige.

Att reducera hela LKAB:s järnmalmsproduktion kräver att elanvändningen ökar med 50 TWh per år. Ökningen motsvarar hela industrins elanvändning idag, eller produktionen från de sex återstående reaktorerna. Det här illustrerar väl hur viktigt det är att kraftsystemet byggs ut i takt med omställningen av industrin.

CEMENT

Cement är en viktig råvara som ett modernt samhälle inte kan vara utan. Framställning av cement från kalksten innebär att koldioxid avgår. Tre olika saker kan göras för att komma tillrätta med utsläppen. Användning av cement kan minskas, till exempel genom att teknik för att bygga i trä utvecklas vidare och att träbyggnad på olika sätt uppmuntras. Träbyggnad har förutom att ersätta cement och betong också den fördelen att byggnaden i sig blir en kolsänka under den tid den står kvar. Den andra möjligheten är att fånga in och permanent lagra den koldioxid som uppstår vid cementtillverkningen. Den tredje är att byta ut kalksten som råvara mot kalcium från andra källor som till exempel flygaska. Liberalerna menar att alla tre metoderna bör kombineras.

Cementindustrin står inför stora förändringar. Branschen själv måste genomföra dem på eget initiativ. Staten har en roll i att, genom Energimyndigheten, stödja den nya tekniken på ett tidigt stadium, men också genom att via klimatdeklarationer för byggnad och arbetet inom EU öka efterfrågan på koldioxidneutral cement.

RAFFINADERIER

De stora klimatgasutsläppen från raffinaderierna kommer från de fossila bränslen som verksamheten producerar. Men även den industriella processen i sig medför stora utsläpp.

Raffinaderierna kommer att behöva övergå till att raffinera biobränslen och producera syntetiskt framställda bränslen från koldioxid och vätgas, men det kommer att dröja. Råolja kommer sannolikt att raffineras även efter det att de svenska utsläppen blivit nettonegativa. Det kommer att vara rationellt att vänta med att fasa ut viss nisch användning av petroleum för att istället bygga ut mer kapacitet för att åstadkomma negativa utsläpp. Under tiden användningen av petroleum minskar behövs åtgärder för att minska utsläppen också från raffinaderierna. Åtgärderna måste genomföras av raffinaderierna själva.

Användningen av fossila bränslen för att generera processvärme, till exempel vid raffinaderierna, behöver upphöra. Alternativen är biobränsle, el eller nukleär värme. Små reaktorer är ett intressant alternativ för industrier med stora värmebehov. De svenska regelverken behöver anpassas för att möjliggöra reaktorer för industrins behov av processvärme.

Produktion av vätgas genom ångmetanreformering vid raffinaderierna behöver upphöra till förmån för vätgasproduktion genom elektrolys. Kraftsystemet behöver stärkas för att kunna leverera tillräcklig stora volymer el till raffinaderierna. Kraftsystemet i södra Sverige är idag för svagt för att vätgasproduktionen ska kunna elektrifieras.

Som en tredje åtgärd bör raffinaderierna fånga in och permanent lagra den koldioxid som trots allt uppstår i processen.

KEMISK INDUSTRI

Den kemiska industrin är beroende av olja och gas som råvara för sin verksamhet. Bland annat levererar gasnätet i Västsverige gas som råvara till flera industrier. Gasen och oljan som används idag behöver ersättas av bioolja och biogas. Tillgången på biogas och bioolja är begränsad, men i den kemiska industrin är förädlingsvärdet högt och det är därmed rationellt att de begränsade volymer som finns används här. Alternativet är att använda infångad koldioxid och vätgas för att producera de organiska molekyler som utgör råvaran.

Kemiindustrins produkter binder kol vilket fördröjer utsläppet av koldioxiden jämfört med om biomassa eller infångad koldioxid används till exempel som fordonsbränsle. Det är positivt ur klimatsynpunkt. Kemiindustrins produkter, särskilt plaster, hamnar också till sist – när de inte längre kan återvinnas – i fjärrvärmeverken där koldioxiden från förbränningen kan fångas in.

Vi liberaler ser problem med subventioner. Exemplet med kemiindustrins användning av biomassa illustrerar problemen. Oaktat utformade subventioner kan leda till att biomassan går till bränslen istället för till produkter i kemiindustrin där de sannolikt skulle ha haft ett högre förädlingsvärde. Styrmedel ska vara att utforma så att den begränsade biobränsleresursen styrs till verksamheter där den har ett högt förädlingsvärde och där kol kan bindas in under så lång tid som möjligt. Samtidigt är det avgörande att branschen tar initiativen för att frånga sina fossila råvaror.

Jordbruket

Jordbrukets utsläpp av klimatgaser är komplexa. Utöver användningen av fossila bränslen ger också hanteringen av gödsel, djurens matsmältning och oxidering av kol i tidigare utdikad mark⁶ alla stora bidrag till jordbrukets utsläpp. Samtidigt bidrar både jordbruksmark och skogsmark med stora kolsänkor. Mycket kan göras för att minska utsläppen. Redan genom smartare odling kan utsläppen minskas radikalt. Det finns en stor potential i precisionsodling och växtförädling. Handelsgödsel måste produceras fossilfritt och jordbrukets maskiner måste drivas på fossilfria bränslen.

Men, det är inte möjligt att helt eliminera jordbrukets utsläpp. Det är en av anledningarna till att det är så viktigt att andra sektorer helt fasar ut de fossila bränslena och att utsläppen elimineras där. En stor del av det utrymme som finns för att åstadkomma negativa utsläpp, till exempel genom att fånga och lagra biogen koldioxid, kommer att behövas för att kompensera för jordbrukets utsläpp. Jordbruket och skogsbruket behöver få incitament att genomföra insatser som ökar kolförrådet i marken. Marken och det växande virkesförrådet binder redan stora mängder koldioxid varje år. Förvaltningen av skog och mark är helt avgörande för de utsläpp som bokförs inom LULUCF-sektorn.

EU:s jordbruksstöd behöver reformeras. Det stöd som betalas ut ska kopplas till miljö- och klimatinnsatser.

FOSSILA BRÄNSLEN

De gröna näringarnas användning av fossila bränslen behöver bytas ut mot fossilfria alternativ. Till största delen kommer det att behövas fossilfria energibärare. Biodiesel och syntetisk diesel kommer att ha en viktig roll då maskiner inom de gröna näringarna används relativt länge. Bränslet i maskiner som redan är i bruk behöver bytas ut om omställningen ska kunna göras inom rimlig tid.

Sverige subventionerar fortfarande fossila bränslen genom kraftiga skattelättnader till vissa sektorer, till exempel jordbruket. De här subventionerna ska avskaffas. Det kan finnas skäl att stötta de gröna näringarna av olika skäl, men stöden behöver i så fall vara utformade så att de bidrar till att klimatmålen uppfylls.

HANDELSGÖDSEL

Produktionen av handelsgödsel ger upphov till stora koldioxidutsläpp. Kvävegödsel framställs ur ammoniak som i sin tur tillverkas av vätgas och kväve. Nästan all vätgas som produceras i världen tillverkas från fossila

⁶ Avgången av klimatgaser från utdikad mark bokförs under "land use, land use change, and forestry", LULUCF och räknas därmed inte, i formell mening, in i jordbrukets och skogsbrukets utsläpp.

bränslen och produktionen av handelsgödsel ger därmed upphov till stora koldioxidutsläpp. Produktionen av handelsgödsel måste övergå till fossilfri vätgas.

Gödslingen behöver också förbättras för att minska avgången av lustgas från den gödslade marken, såväl som läckaget av kväve och fosfor till sjöar och hav. Genom att gödsla med precision kan mängden gödsel som sprids minskas utan att skördarna försämras.

METAN OCH LUSTGAS

Produktionen av biogas behöver öka för att begränsa klimatgasläckagen och övergödningsproblematiken förknippad med stallgödsel. Genom att förändra hur man gödslar och hur mycket man gödslar på olika platser kan också stora förbättringar åstadkommas. Framförallt kan avgången av lustgas minskas. Avgången av metan påverkas också av hur gödseln hanteras. Biogasen behövs också för att ersätta fossil gas.

Vad gäller djurens – främst idisslarnas – matsmältning pågår forskningsinsatser för att undersöka hur förändringar i fodersammansättningen kan minska metangasutsläppen. Vi liberaler menar att nyckeln till att åstadkomma förbättringar inom området ligger i att genom forskning förbättra kunskapen och att genom informationsinsatser sprida den nyvunna kunskapen. Det är också rimligt att staten stöttar investeringar där en stor del av nyttan är att undvika klimatgasutsläpp och övergödningsproblematik. Det gäller till exempel anläggningar för biogasproduktion.

Kött- och mejeriproduktionen är förknippad med stor klimatpåverkan. Klimatpåverkan uppstår i olika delar av produktionen. Det handlar om jordbrukets energianvändning, djurhållning och växtodling. Det går att genomföra en rad förändringar för att minska klimatpåverkan av köttproduktionen till exempel genom olika fodertillskott som minskar utsläppen av metan från djuren.

Samtidigt är kor, getter och får en mycket viktig proteinkälla för människor som lever under fattigdomsgränsen i Afrika söder om Sahara och i delar av Asien. Det är ett angeläget mål för svensk biståndspolitik att husdjurskötseln effektiviseras djurhållningen i dessa områden så att avkastningen per ko, get eller får kan börja öka. Det skulle både minska klimatpåverkan och öka tillgången på mat.

- 31.** Produktionen av biogas i Sverige bör öka i syfte att minska jordbrukets utsläpp av växthusgaser samt öka tillgången på fossilfria bränslen.

Energisystemet

När de fossila bränslena ska ersättas måste energin komma någon annanstans ifrån. Alternativen är inte så många. Biobränslen, vattenkraft, kärnkraft, vindkraft och solenergi är de viktigaste. Globalt kommer sol, vind och kärnkraft att vara de tre energislag som tillsammans kommer att ha störst betydelse då de går att bygga ut i stor skala. Övriga är på olika sätt begränsade.

De fossila bränslena dominerar energiproduktionen fullständigt. Runt tre fjärdedelar av de globala klimatgasutsläppen kommer också från energiproduktionen. Det globala energisystemet behöver förändras i grunden samtidigt som det behöver växa kraftigt för att tillgodose de stora behov av mer energi, särskilt el, som finns på många håll i världen.

Under den tid vi fortfarande använder kol, olja och gas ska klimatkraven på utvinning, förädling och distribution ställas högt. Fossilindustrin måste kraftigt minska sina egna utsläpp. Det gäller koldioxidutsläppen vid utvinning och i raffinaderier, men också metanutsläppen från oljeutvinning och från utvinning, distributionen och lagring av gas.

Sverige har utmärkta förutsättningar för att producera fossilfri energi. Skogen, älvarna, de goda vindlägena och kärnkraftskunnandet ger, klokt använda, möjligheter att möta en mycket stor energiefterfrågan på ett hållbart och konkurrenskraftigt sätt.

Energi ska användas effektivt, men det är inget självändamål att minska användningen så länge energin är hållbart producerad. God tillgång på energi möjliggör goda liv.

Globalt är det vind, sol och kärnkraft som går att skala upp på ett hållbart sätt i en sådan omfattning att de (tillsammans) kan ersätta de fossila bränslena. I Sverige är också både vattenkraften och biomassan viktiga. Men inte heller här är de skalbara i tillräcklig omfattning för att räcka till. De behöver användas där de gör mest nytta. Kärnkraften har en unik ställning som det enda planerbara fossilfria kraftslaget som kan byggas ut i stor skala.

Det relevanta måttet för hur väl vi lyckas är koldioxidintensiteten i den använda energin samt hur stora negativa utsläpp vi åstadkommer.

- 32.** Elektrifieringen innebär att kraftsystemet behöver byggas ut kraftigt. Både produktion och distribution av el behöver stärkas för att de fossila bränslena ska kunna fasas ut. Kraftsystemet ska under hela expansionen vara leveranssäkert, konkurrenskraftigt och fossilfritt.

Primärenergi

BIOBÄNSLEN

Biobränslen har en viktig roll att spela för att ersätta fossila bränslen i sektorer som inte är rationella att elektrifiera. De behövs också under övergången till full elektrifiering i andra sektorer. Styrkan i att använda biobränslen är att de ofta kan ersätta fossila bränslen tämligen rakt av till exempel i förbränningsmotorer eller som råvara för industrin. På sikt behöver dock de begränsade volymer biomassa som kan tas ut på ett hållbart sätt användas där den har högst förädlingsvärde och i tillämpningar som binder in kol åtminstone för en tid.

Biobränslen för lätta transporter är till exempel en övergångslösning för att sänka utsläppen från de återstående förbränningsmotorfordonen. På sikt gör dock biobränslena större nytta i andra sektorer. Förädlingsvärdet och

möjligheten att binda kol på lång sikt behöver styra allokeringen för att biomassan ska ge ett så stort bidrag som möjligt i klimatarbetet samtidigt som den utnyttjas samhällsekonomiskt effektivt.

Ur ett klimatperspektiv finns det bekymmer med att öka uttaget av bränslen. När uttaget är konstant över tid kan det anses att lika mycket koldioxid tas upp av träd och växter som släpps ut vid förbränningen. Men när uttaget ökar till en ny högre nivå finns det en risk för ett nettotillskott av klimatgaser till atmosfären⁷. Ökat uttag av biomassa bör bara ske i fall när kolet i biomassan snabbt binds in igen i växande biomassa, när det kan bindas in genom infångning och lagring av koldioxid eller när kolet binds in i långlivade produkter och infrastruktur. Ofta skulle biomassan ha gett utsläpp av klimatgaser även om den blivit kvar i naturen. Det viktiga då är tidsperspektivet. Med tanke på hur akut klimatfrågan är innebär det en vinst att fördröja utsläppen genom att låta biomassan multna snarare än att elda upp den direkt.

Det kan accepteras att det ökade uttaget av biomassa leder till en kortvarig ökning av koldioxidhalten i atmosfären, men redan på fem års sikt måste uttaget ge en positiv klimateffekt.

Länder med så god tillgång på biomassa som Sverige bör inte bygga sin biobränslestrategi på import⁸. Den inhemska produktionen behöver byggas ut och biobränslen ska användas klokt.

Det är marknadens sak att avgöra hur resurser ska allokeras i ekonomin. På biobränsleområdet intervenerar dock staten kraftigt genom olika former av styrmedel. Det finns omfattande risker förknippat med det.

Biogas framställs i många kommunala reningsverk, inom jordbruket och i andra rötningsanläggningar. Små biogasanläggningar utan koppling till gasnätet kan på ett positivt sätt bidra till värme- och elproduktion. Matavfall bidrar till utsläppen. Ur ett klimatperspektiv är det centralt att minska matavfallet men det avfall som trots allt uppstår ska användas klimatsmart. Kommunerna bör öka återvinningen av matavfall för att använda det vid framställning av biogas.

- 33.** När uttaget av biomassa ökas ska det göras på ett sådant sätt att klimateffekten av ökningen blir positiv redan inom några år. Kolet ska snabbt bindas in igen genom att biomassan växer tillbaka, genom bio-CCS eller i byggnader och i infrastruktur.
- 34.** Marknaden är bäst lämpad att avgöra hur biomassa ska användas. Styrmedel måste utformas så att biomassan används där den har högst förädlingsvärde.

VATTENKRAFT

Vattenkraften är klimatsmart och spelar en mycket viktig roll för svensk energiförsörjning, nu och i framtiden. Vattenkraften ska utvecklas genom effektiviseringar som inte skadar miljön ytterligare samtidigt som utbyggda vattendrag inte exploateras. De fyra nationalälvarna ska fredas från utbyggnad, liksom övriga i lag skyddade vattendrag samt bäckar, åar och andra mindre vattendrag.

Den ökande andelen väderberoende elproduktion gör att vattenkraften behöver köras på ett nytt sätt. Snabbare och större förändringar av flöden är att vänta. Det här märks redan längs älvarna. De förändrade flödena håller sig inom de gällande vattendomarna, men kan ändå upplevas som en stor förändring för människor längs vattendragen.

⁷ Det kan tänkas att klimateffekten av att låta biomassan ligga kvar i naturen är lika stor som klimateffekten av att släppa ut koldioxiden vid förbränning av biomassan. Särskilt kan det vara fallet vid avgång av metan eller lustgas under nedbrytningen. När biomassan ligger kvar i markerna fördröjs dock utsläppet, vilket är viktigt.

⁸ Liberalerna är varma vänner av frihandel. Men Sverige kan inte räkna med storskalig import av biomassa som en viktig del av klimatarbetet.

KÄRNKRAFT

Kärnkraften är – på platser där det inte går att bygga ut vattenkraften – det enda fossilfria storskaliga alternativet. De framtida energisystemen runt om i världen kommer säkerligen att ha stora inslag av energilagring. Men för att bli kostnadseffektiva behöver energisystemen också innehålla energiproduktion som kan planeras och styras utifrån behovet. Kärnkraftens planerbarhet minskar behovet av energilagring och av att sänka elanvändningen i perioder. Båda dessa metoder att balansera kraftsystemet är mycket kostsamma. Det är därför de väderberoende energislagen runt om i världen så gott som alltid kombineras med fossila bränslen snarare än med lagring.

Det kommer att vara mycket utmanande om ens möjligt att bygga ett kraftsystem med en för liten andel planerbar produktion. Att kärnkraften är det enda energislaget som i stor skala kan leverera ny planerbar fossilfri energi gör den viktig för att vi ska lyckas med att fasa ut de fossila bränslena. Det är därför avgörande att Sverige behåller och utvecklar sin förmåga både att bygga och driva kärnkraft. Den kommer att behövas.

Kärnkraft är och kommer att förbli en viktig komponent i kraftsystemet i södra Sverige. Den måste ha spelregler som är jämförbara med de övriga fossilfria kraftslagen. Så är det inte idag, vilket är förklaringen till att kärnkraftens villkor ofta diskuteras när Liberalerna slåss för teknikneutrala regelverk och teknikneutral myndighetsutövning.

DRIFTTIDSFÖRLÄNGNINGAR AV BEFINTLIGA KÄRNKRAFTSREAKTORER

I Sverige har reaktorerna obegränsade tillstånd. Men i en del andra länder är drifttillstånden tidsbegränsade. I USA har de första drifttillstånden förlängts från 60 till 80 år efter man i en omfattande utvärdering av den amerikanska tillståndsmyndigheten konstaterat att det inte finns några tekniska eller organisatoriska hinder mot att fortsätta driva reaktorerna. De första två reaktorerna att få sina tillstånd förlängda var Turkey Point 3 och 4 i Florida som är systerreaktorer till Ringhals 2.

Just att förlänga drifttiden för reaktorerna är en helt fundamental pusselbit i att säkerställa kostnadseffektiviteten i kraftsystemet. Både Energimyndigheten och Strålsäkerhetsmyndigheten behöver vara tydligt engagerade i frågan då den är så pass väsentlig för Sveriges framtida energiförsörjning.

- 35. För klimatets skull måste åtgärder vidtas för att förlänga driften av kärnkraftsreaktorerna. De ansvariga myndigheterna ska planera för detta.

Ny kärnkraft

Den som vill bygga en ny reaktor i Sverige idag möts av en otydlighet. Det är tillåtet att bygga nya reaktorer, men trots det är lagar och regler på området föråldrade, vilket i princip gör det omöjligt att bygga många av de reaktormodeller som skulle vara intressanta. Svenska lagar och regler har inte följt med i den snabba utveckling som skett inom kärnkraftsområdet de senaste tio åren.

Det är en grundläggande uppgift för politiken att vidta de åtgärder som krävs för att samhället ska fungera effektivt. Det gäller inte minst regleringen av kärnkraften och tillståndsgivningen för nya reaktorer. Det är tillåtet att bygga reaktorer och då ska processen för att få de nödvändiga tillstånden vara effektiv. De hinder mot att bygga nya reaktorer som finns idag behöver undanröjas.

Det senaste decenniet har en rad olika småreaktorer utvecklats runt om i världen. Flera av dem liknar de vattenkylda reaktorer vi har i Sverige idag medan andra bygger på annan teknik. Det de alla har gemensamt är att de är betydligt mindre än dagens reaktorer.

När reaktorerna blir mindre blir de också mer flexibla. Det blir mer intressant att använda dem till annat än till storskalig produktion av el. Reactorer kan leverera fjärrvärme eller värme till industriella processer. De

kan också användas för att framställa vätgas eller mer komplexa syntetiska bränslen (elektrobränslen) som kan ersätta olja och fossilgas.

Energimyndigheten, Strålsäkerhetsmyndigheten och Svenska kraftnät behöver vidta en rad åtgärder för att möjliggöra nya reaktorer i Sverige. Dagens regelverk är anpassat för reaktorer som liknar de vi redan har. Myndigheternas arbete lider av att myndigheterna inte planerar för att någon ska lämna in en ansökan om att bygga ny kärnkraft. Det är också tydligt inriktat på att underlätta för väderberoende fossilfria kraftslag. Det vore samhällsekonomiskt mer gynnsamt om myndigheterna arbetade teknikneutralt.

Det är bra för Sverige att det byggs ny kärnkraft. Kärnkraft i kraftsystemet gör det mer robust och sänker de totala kostnaderna [Qvist 2020]. För att detta ska vara möjligt krävs både lagändringar och att det politiska målet blir att energiproduktionen ska vara fossilfri.

- 36.** Det behöver de facto bli möjligt att uppföra ny kärnkraft i Sverige. Målet ska vara att energin är fossilfri. Myndigheterna behöver planera för en expansion av kärnkraften.

VINDKRAFT

Vindkraftens kostnader har fallit snabbt och de senaste åren har en kraftig utbyggnad skett i Sverige. Kraftslaget står nu på egna ben och byggs konkurrenskraftigt. De subventioner som funnits genom elcertifikatssystemet behövs inte längre.

Det ska inte införas några nya subventioner, till exempel till havsbaserad vind. Investerare i elproduktion ska stå för de kostnader som uppstår. Det gäller till exempel anslutningar till kraftnätet. För en effektiv resursallokering behöver de samhällsekonomiska kostnaderna så transparent som möjligt föras över till den som fattar investeringsbeslut.

Expansionen av vindkraften har på flera håll mött lokalt motstånd. Det är viktigt att utbyggnaden sker i samförstånd med de människor som påverkas.

SOLENERGI

Solenergin expanderar kraftigt i Sverige men från en låg nivå. Särskilt privatpersoner kan bygga solcellsanläggningar förmånligt då de initialt är befriade från punktbeskattningen på el genom energiskatten. De betalar också en lägre avgift för elnätet då elnätsavgiftens rörliga del minskar för den som installerar solceller. Dessutom ger staten ett skatteavdrag för installationen. De här subventionerna gör att den som sätter upp solpaneler på sitt tak har en god chans att få pengarna tillbaka.

Klimatnyttan av solenergi beror av var elen kommer till användning. Om elen från de nystallade solcellerna undantränger vatten-, kärn- eller vindkraft så är klimatnyttan negativ då dessa tre kraftslag alla har ett mindre klimatavtryck över sin livscykel än vad solceller har. Om soleden däremot exporteras vid en tid och till en plats där den ersätter fossila bränslen i mottagarlandet så är klimatnyttan positiv. Det gäller också om elen kan lagras för att exporteras vid ett tillfälle då villkoren är uppfyllda. Teknikutvecklingen för solceller är just nu mycket snabb, vilket i framtiden kan öka klimatnyttan av soled i svenska förhållanden.

En viktig fördel med soleden är att produktionen kan ske mycket nära den plats där elen ska förbrukas. Det minskar överföringsförlusterna kraftigt som när el transporteras långa sträckor ofta uppgår till flera procent av produktionen. Om solcellerna placeras nära elförbrukning som sammanfaller med att solen skiner, vilket till exempel ofta gäller luftkonditioneringsanläggningar, så kan behovet av investeringar och annan elproduktion frigöras för andra tillämpningar.

Småskaligt producerad el som inte skickas ut på nätet ska vara befriad från energiskatt. Den höga nivån på energiskatten innebär en påtaglig risk att solcellsinstallationer görs som inte är samhällsekonomiskt effektiva.

Kraftsystemet

Omställningen av framför allt transportsektorn och industrin förutsätter en kraftigt ökad elanvändning. Det kräver att kraftsystemet byggs ut både vad gäller produktion och distribution. Utbyggnaden måste hela tiden ske kostnadseffektivt och leveranssäkert. Om inte har inte industrin några förutsättningar att ställa om.

Om kraftsystemet klarar av att expandera utan klimatpåverkan finns goda förutsättningar för industrin att växa kraftigt. Utmaningen ligger i att producera och distribuera hållbar energi mer kostnadseffektivt än på andra håll i världen.

Samtidigt som vi har blivit allt mer beroende av att elen fungerar är kraftsystemet idag kraftigt försvagat gentemot situationen för bara några år sedan. Vi rör oss i rask takt mot en situation där elanvändarna regelmässigt förväntas anpassa sin konsumtion utifrån kraftsystemets förmåga att leverera. Människor förväntas göra anpassningar som begränsar dem i sin vardag och företag förväntas acceptera en sämre konkurrenskraft för att hantera problem som är en direkt följd av medvetna politiska beslut. Vi har ett sämre utgångsläge än vi borde ha haft när kraftsystemet nu behöver byggas ut kraftigt. Det är oacceptabelt. Energipolitiken och myndigheters arbete behöver inriktas på att undvika bristsituationer – i tid och rum. Idag är bristsituationerna fler och värre än vad som är samhällsekonomiskt motiverat.

Den ökande andelen väderberoende elproduktion driver på utbytet med grannländerna. Utbytet är givetvis positivt då handeln med el leder till ett bättre resursutnyttjande i hela norra Europa. Men när produktionen i de väderberoende kraftslagen ökar så ökar också behovet av reglerförmåga i planerbara kraftverk. Det vi måste undvika är att vi genom utbyggnaden av väderberoende elproduktion de facto låser fast oss i ett beroende av fossil reglerkraft. Sverige behöver ett kvantifierat mål för koldioxidandelen i den använda elen som kopplas till målet om en fossilfri elproduktion. Det är nödvändigt att en så pass stor andel av elproduktionen är planerbar att även en relativt hög förbrukning kan klaras utan import av fossil el.

ELNÄT

Det finns en uppfattning om att de akuta problemen i kraftsystemet kan avhjälpas genom investeringar i elnäten och framförallt då i transmissionskapacitet från norr till söder. Här behövs en nyansering. Att bygga ut näten löser vissa bekymmer, men långt ifrån alla.

Elnäten behöver byggas ut. Utan tillräcklig tillgång på el hos människor och företag är klimatomställningen omöjlig. I dag är det kapacitetsbrist i olika delar av Sverige. Det är ett problem och hinder för etablering och utveckling av vårt näringsliv. För att kunna hantera export och import, samt fördela elen.

Det behövs förstärkningar både i Svenska kraftnäts transmissionsnät, i de regionala näten och i de lokala näten. Elektrifieringen är en viktig del av förklaringen till att det uppstått brist. Men i transmissionsnätet beror bristen främst på att stora volymer elproduktion har stängt i södra Sverige utan att överföringsförmågan först byggts ut.

Det tar på sina håll i landet alldeles för lång tid att få en elnätsanslutning. Det beror på att elnäten är fulla och att de behöver förstärkas innan fler kunder kan kopplas in.

Det är kraftsystemet i alla dess delar som behöver utvecklas. Som exempel skulle många av de problem vi ser i södra Sverige vara lösta om det fanns mer planerbar elproduktion i söder. Den planerbara kapaciteten i norr är inte heller tillräcklig för att förse hela Sverige med el i ansträngda lägen oavsett hur mycket transmissionskapacitet som byggs. Det överskott på planerbar produktion som idag finns i norr ser också ut att minska snabbt de kommande åren i takt med att industrin elektrifieras.

37. Elnäten ska kunna byggas ut baserat på prognoser i stället för redan identifierade behov.

STÖDTJÄNSTER

Kärnkraften, vattenkraften och kraftvärmens tillhandahåller en rad stabiliserande egenskaper som behövs för att kraftsystemet ska vara stabilt, för att eventuella fel ska kunna hanteras och för att systemet ska kunna startas upp efter ett omfattande strömavbrott. De här förmågorna kallas stödtjänster och tillhandahålls idag gratis av kraftverken. När nu en rad anläggningar har stängts i södra Sverige har det börjat råda brist på en del av de här egenskaperna. Det har börjat bli uppenbart att de har ett värde.

En del av de stödtjänster som behövs krävs i anslutningsavtalen för elproduktionsanläggningar. Den som ansluter till elnätet måste leverera vissa förmågor och möta en rad krav. I så stor utsträckning som möjligt ska stödtjänster handlas på en marknad eller upphandlas av nätägaren. Aktörer som har svårt att stötta systemet med vissa förmågor kan då betala andra för att göra det. Det ger ett mer kostnadseffektivt system än att alla ska klara allt. Kostnaderna för att ersätta aktörer för stödtjänster ska fördelas utifrån vilka som orsakar behoven. Det ger aktörerna dubbla incitament att agera samhällsekonomiskt effektivt.

- 38.** Det behövs en marknad för stödtjänster som stabiliserar kraftsystemet. Denna marknad ska vara utformad utifrån kraftsystemets behov och vara teknikneutral. Den som tillhandahåller stödtjänster ska få betalt för det. Den som inte bidrar ska betala.

Energilagring

Stort hopp sätts till utvecklingen av olika tekniker för att lagra el. I det svenska kraftsystemet finns redan mycket omfattande lagringsmöjligheter i vattenkraftens magasin. Men om andelen väderberoende produktion ska kunna fortsätta öka krävs antingen mer lagring eller fossilfri planerbar produktion som kan täcka upp vid behov.

Runt om i världen är det i praktiken en kombination av väderberoende elproduktion och reglerbar produktion i form av fossil gas som växer fram. Lagring har en mycket ringa betydelse. I viss mån går även Sverige i den här riktningen genom att vårt kraftsystem när andelen väderberoende elproduktion växer blir alltmer beroende av att kunna importera reglerförmåga från fossil kraftproduktion i grannländerna. Denna utveckling måste dock motverkas vilket talar för att lagring kommer att få en större betydelse i ett system där en stor del av elproduktionen är väderberoende.

Sveriges största lagringsanläggning (utöver den konventionella vattenkraften) var pumpkraftverket Juktan som kunde lagra 24 GWh. Stationen kunde leverera 300 MW till nätet i över tre dygn innan vattenmagasinet sinade. Det kan jämföras med världens idag största batterilager som också ger upp till 300 MW effekt, men bara kan lagra 1,2 GWh [PM 2020]. Stationen byggdes dock om till ett konventionellt vattenkraftverk då den inte var lönsam att driva som pumpkraftverk. Detta illustrerar att lagringsanläggningar har en tuff konkurrenssituation gentemot planerbar elproduktion.

Ett sätt att underlätta för lagringsanläggningar vore att utforma en speciell typ elnätstariff för dessa anläggningar. Det blir orimligt dyrt att ansluta anläggningarna när man både betalar för att vara producent och för att vara elanvändare.

FLEXIBILITET – ALL FLEXIBILITET PÅ ANVÄNDARSIDAN SKA VARA FRIVILLIG

Prisvariationer är en signal om att det förekommer bristsituationer. Medan små prisvariationer är sunda så tyder kraftiga prisvariationer på att bristerna är allvarliga. Allvarlig brist på el i tid eller rum orsakar skador i ekonomin som inte nödvändigtvis prisas in av elmarknaden. Vid ett tillräckligt högt pris kommer användarna

att välja att sluta använda energi. Syftet med kraftsystemet och energisystemet i stort är att leverera den energi människor och företag behöver. Energisystemet måste anpassas efter deras behov.

Oavsett kraftsystemets utformning och oavsett sammansättningen av energislag på produktionssidan är det rationellt att bygga in en viss flexibilitet i efterfrågan. Flexibiliteten kan bestå i att konsumtion flyttas i tiden eller genom att användaren väljer att inte använda energin alls. Båda typerna av flexibilitet har en påverkan på användarens frihet, bekvämlighet och möjlighet att bedriva sin verksamhet, men båda kan på marginalen bidra starkt till ett kostnadseffektivt energisystem.

Alternativet till flexibilitet på användarsidan är givetvis att flexibiliteten finns på produktionssidan i form av planerbar produktion eller i lager. Produktionsresurserna och lagren kan finnas antingen nära användarna eller till och med i andra länder. Även om variationer i elanvändningen och i produktionen ofta mest rationellt hanteras genom handel mellan länder behövs ändå alltid någonstans i systemet en flexibel produktion eller konsumtion som kan reagera på prissignalen.

All flexibilitet i energianvändningen ska ske på frivillig basis. Användaren väljer att vara flexibel för att fördelarna överväger nackdelarna för den enskilde. Det ska inte finnas regelverk som till exempel kräver att elektriska apparater eller elbilsladdare ska agera flexibelt på egen hand utanför användarens kontroll.

- 39.** Människors liv ska inte begränsas av brist på energi. All flexibilitet i energianvändningen ska ske på frivillig basis. Konsumenten ska ha makten över sin elanvändning.

PLANERING OCH UTVECKLING AV KRAFTSYSTEMET

Ledtiderna i kraftsystemet är långa. Oavsett det rör transmissionsnät, stora synkrona generatorer eller vindkraftsparker handlar det regelmässigt om 10-15 år från det att projekten inleds till dess den nya infrastrukturen är på plats. Det gör att vare sig politiken eller marknaden kan invänta att behovet uppenbarar sig i form av ökade samhällsekonomiska risker associerade med fel i elnätet eller genom att lokala kapacitetsutmaningar omöjliggör nyanslutningar. Det är uppenbart att kraftsystemet behöver planeras i förväg. Systemet behöver planeras för en viss överkapacitet för att möjliggöra nyanslutning utan orimlig väntan.

Att i förväg försöka förutse behoven kommer att innebära felaktiga avvägningar som driver kostnader. Alternativet, att investera för lite och för sent är dock mycket skadligt för samhällsekonomin. Kraftsystemet ska vara en drivkraft för tillväxten, det får inte begränsa densamma.

Det är djupt bekymmersamt att det tar så pass lång tid att få ny elproduktion och ny elnätskapacitet på plats. Det behövs en rad insatser för att korta ledtiderna. En grundläggande princip ska vara att myndigheternas handläggning ska kunna ske parallellt med övrig hantering i projekten. Tillståndsgivningen ska inte behöva bli tidsstyrande i annat än i undantagsfall när det finns särskilda skäl.

Den som ansöker om att bygga elproduktion, elnät eller annat som behövs för att kraftsystemet ska fungera ska mötas av en professionell och serviceinriktad stat som anstränger sig för att hanteringen ska vara effektiv.

- 40.** De långa ledtiderna för elproduktion och -distribution innebär att det behövs en planering och en styrning av hur kraftsystemet utformas. Här måste staten ta en tydlig roll utan att för den skull begränsa marknadens aktörer.

Vätgas, ammoniak och elektrobränslen

Eftersom möjligheten till ett hållbart uttag av biomassa är begränsad finns det en risk att antingen tillväxten i ekonomin hindras eller att utfasningen av de fossila bränslena försenas om klimatarbetet allt för tungt lutar sig mot biobränslen. Biobränslena kommer att behöva kompletteras med olika former av syntetiskt framställda energibärare som produceras med el som primärenergi.

Det behövs statligt stöd till både forskning och till demonstrationsanläggningar för fossilfria energibärare så som vätgas, ammoniak och syntetiskt framställda flytande och gasformiga kolväten.

VÄTGAS

Vätgas kommer att få en viktig roll i industrin och troligen också för transportsektorn. Vätgas kan produceras direkt från el och den är förhållandevis enkel att lagra med små förluster.

Den storskaliga industriella användningen av vätgas som växer fram ger unika möjligheter att kostnadseffektivt bygga en vätgasinfrastruktur även för andra sektorer kring de stora användarna. Det finns också sektorer, till exempel lokal och regional sjöfart, där vätgasen kan vara ett attraktivt alternativ för att hantera både klimatgasutsläpp och föroreningsproblematik.

Hur stor roll vätgasen kommer att få i transportsektorn beror av kostnadsutvecklingen för vätgasinfrastruktur i förhållande till kostnaderna för elektrifieringen. Staten har här en uppgift i att stötta teknikutvecklingen, särskilt för specifika svenska förhållanden.

Vätgasproduktion genom ångmetanreforming av fossilgas ska fasa ut helt på relativt kort sikt då varje ton vätgas som framställs genom metoden innebär att tio ton koldioxid släpps ut. Globalt används sex procent av den fossila gasen och två procent av kolet för att producera vätgas [IEA 2020]. EU-kommissionen behöver ta fram en plan för en snabb utfasning vätgasframställning genom ångmetanreforming av fossil gas inom EU.

Sverige ska driva på inom EU för att snabbt övergå till elektrolys för att producera vätgas. Vätgas producerad genom elektrolys med el från väderberoende produktion är inte konkurrenskraftig gentemot ångmetanreforming idag, men vätgas producerad med el från svensk elmix står sig tämligen väl ekonomiskt. Det beror på investeringen i elektrolysanläggningen som har en avgörande betydelse för den totala ekonomin i verksamheten. Det är då en fördel att använda el från kraftslag med hög tillgänglighet.

41. Vätgasframställning genom ångmetanreforming av fossil gas ska snarast fasa ut inom EU.

AMMONIAK

Ammoniak ett intressant alternativ som bränsle för sjöfarten. Ammoniak är enklare att lagra än vätgas men är bara något dyrare att framställa. Samtidigt finns stora utmaningar då ammoniak är en giftig gas. Sverige bör följa och bidra till det utvecklingsarbete som bedrivs internationellt. Vi bör också ha beredskap i våra hamnar för att börja hantera fossilfria energibärare som ammoniak.

ELEKTROBRÄNSLEN

Den mycket stora dominansen för förbränningsmotorn som energikälla i fordon och maskiner innebär att det kommer att ta lång tid, vara dyrt och ha stor påverkan på klimat och miljö att byta ut alla motorer för att möjliggöra ett bränslebyte. I stor utsträckning behöver därför fossila bränslen inklusive bensin, diesel, flygfotogen, gasol och flytande fossilgas (LNG) bytas ut mot fossilfria substitut. Det finns flera lämpliga biobränslen, men för att fasa ut de mycket stora volymer fossila bränslen som används i förbränningsmotorer kommer det också att behövas syntetiskt framställda flytande kolväten. Dessa kan tillverkas av infångad koldioxid och vätgas. Pro-

cessen är energikrävande och kapitalintensiv vilket talar för att bränslet till de kvarvarande förbränningsmotorerna kommer att bli dyrare när petroleum fasas ut.

- 42.** Fossilfria elektrobränslen ska, av lagstiftaren alltid ses som ett fullvärdigt alternativ till biobränslen, enligt principen om teknikneutralitet.

Fjärrvärmén

Den svenska fjärrvärmén har över tid utvecklats till att i allt högre grad bli fossilfri. Men det används fortfarande fossila bränslen i svenska fjärrvärmeanläggningar. Kol, gas, olja och vårt enda inhemska fossila bränsle – torven – måste fasas ut.

Den största delen av de fossila koldioxidutsläppen i fjärrvärmesektorn kommer från användningen av avfall som bränsle. Det är positivt att vi har en fungerande avfallsförbränning i Sverige. Det kommer alltid att finnas avfallsfraktioner som inte går att materialåtervinna. Återanvändning – och som nästa steg materialåtervinning – är att föredra, men det är rationellt att avfall som inte kan återvinnas används som bränsle i fjärrvärmeproduktionen.

Den eldning av fossila bränslen för värmeändamål som sker utanför fjärrvärmenäten bör även den fasas ut. Företrädesvis bör detta ske genom en konvertering till värmepumpar eller fossilfri fjärrvärme.

Möjliggörare för klimatomställningen

Klimatomställningen kan genomföras enbart genom att adressera utsläppen i de respektive sektorerna och genom att med negativa utsläpp ta tillbaka koldioxid ur atmosfären. Men genom att använda energi effektivt, genom att planeras samhället så att transportbehovet minskar och genom att ställa om samhällets resursflöden från linjära till cirkulära kan omställningen underlättas och accelereras. De här tre verktygen ska ses som metoder för att göra omställningen enklare och för att förbättra chanserna att lyckas.

ENERGIEFFEKTIVISERING

Riksdagen har fastställt målet att Sveriges energianvändning normerat mot BNP ska vara halverad 2030 jämfört med basåret 2005.

Det är riktigt att hela tiden arbeta med att effektivisera energianvändningen, till exempel genom vidareutveckling av fordon och industriprocesser. Effektiviseringen ger en konkurrensfördel för svensk industri och minskar behovet av att bygga ut energisystemet. Att kunna åstadkomma mer med samma insats är grunden i ekonomisk tillväxt.

Så länge energin har en klimatpåverkan kan energieffektiviseringen också motiveras med att klimatpåverkan behöver minska, men för till exempel den svenska elanvändningen haltar klimatargumentet. Vid elbesparingar blir det tvärtom viktigt att säkerställa att energieffektiviseringsåtgärderna i sig inte har för stor klimatpåverkan. När energisystemet är hållbart återstår i princip bara de ekonomiska argumenten för att energieffektivisera.

Ansträngningarna att effektivisera energianvändningen ska fortsätta. Samtidigt finns det både ett behov och ett stort utrymme för att öka energianvändningen. I de fall då energieffektiviseringsmålet står i konflikt med klimatarbetet eller riskerar att begränsa den ekonomiska tillväxten måste det stå tillbaka.

TRANSPORTEFFEKTIVT SAMHÄLLE

Samhällsplaneringen har stor betydelse för hur vi reser. I tätare och blandad bebyggelse blir det möjligt att sköta vardagsärenden och att ta sig till arbete och skola till fots eller per cykel. Där blir det också möjligt att bygga kapacitetsstark och välfungerande kollektivtrafik för transporter över längre avstånd. Samtidigt kommer bilen alltid att behövas. I stora delar av landet är bilen det mest effektiva sättet att resa.

Behovet av resor, och därmed samhällsplanering, har stor betydelse för klimatarbetet genom att transporter har en så stor klimatpåverkan. Visserligen ska transporterna bli klimatneutrala, men det kommer att ta lång tid, så åtgärder för att minska behovet av resor och transporter har betydelse.

En ökad användning av längre och tyngre lastbilar har en god potential att minska bränsleförbrukning och bidra till minskad klimatpåverkan inom transportsektorn. Liberalerna vill se reformerade EU-regler som tillåter längre och tyngre lastbilar i internationell trafik.

43. Tillåt längre och tyngre lastbilar och tåg.
44. Planeringen av trafik och infrastruktur måste göras långsiktigt hållbar med klimataspekter och hållbara städer i åtanke.
45. Reseavdraget ska begränsas där det finns en fungerande kollektivtrafik.

Cirkulär ekonomi

Vår konsumtion har stor klimatpåverkan. En stor del av konsumtionsutsläppen uppstår i andra länder där klimatomställningen går långsammare än i Sverige. Det kommer därmed – precis som för det transporteffektiva samhället – under lång tid framöver att ge klimatvinster att arbeta för en cirkulär ekonomi.

Grundtanken är att produkter ska användas längre och när de inte kan användas längre ska de gå att återvinna i princip fullständigt. På så sätt kan både resursuttag och klimatpåverkan minskas. Det är dock viktigt att minnas att det kommer att krävas uttag av naturresurser även vid en fullständig återvinning. Till exempel kommer det under lång tid framöver att behövas stora uttag av batterimetaller, då antalet batterier kommer att växa kraftigt.

Produkters livslängd förbättras genom högre kvalitet och bättre information till kunder om både produktens kvalitet och möjligheten att reparera den. Produkter behöver utformas för att kunna repareras och för att kunna återvinnas.

Inom stora delar av konsumentmarknaden finns utvecklade strukturer för andrahandsförsäljning. Både loppmarknader och auktionshusens konstauktioner är goda exempel på hur saker det inte är något fel på kan komma till nytta hos nya användare. Systemet behöver breddas till andra områden. Saker ska skickas till återvinning först när de inte går att använda längre.

Koldioxidutsläpp måste hanteras vid källan. Problemet med till exempel plast är att den tillverkas av fossil råvara, inte att den slutligt tas om hand. Plast ska produceras, plast ska användas, plast ska återvinnas och plast ska förbrännas. Men plast ska inte tillverkas av fossil olja. För att nå dit kommer plastanvändningen att behöva minska. Koldioxidutsläppen kommer vi åt genom att tillverka plast av förnybara råvaror och genom att byta ut plastanvändningen mot andra material som redan idag har en låg klimatpåverkan – bioråvara och syntetiskt framställda kolväten.

46. Energiåtervinning av avfall är en viktig energikälla men har ibland ett stort fossilt innehåll. Avfallets värde måste tas till vara genom ökad återanvändning och återvinning.
47. Skatten på plastanvändning behöver ses över för att styra mot en cirkulär resursanvändning och hållbar plastproduktion.
48. För att underlätta teknikskiftet och samtidigt minska miljöbelastningen behövs tydligare krav på återvinning av sällsynta jordartsmetaller som används bland annat i batterier.
49. För att uppmuntra produktionen av hållbara produkter ska fel på en vara under dess första två år – till skillnad från dagens sex månader – anses vara säljarens ansvar.

NEGATIVA UTSLÄPP

Mycket talar för att klimatmålen kommer att bli svåra att nå utan omfattande negativa utsläpp. Världen kommer inte att hinna bromsa in klimatgasutsläppen i tid för att riskera allvarliga konsekvenser. Klimatgaser som redan släppts ut i atmosfären behöver därför på olika sätt tas tillbaka och bindas in. Det är koldioxid som är aktuellt att fånga in och lagra.

Sverige ska åstadkomma nettonegativa utsläpp bortom 2045. Storskaliga infångning och lagring ska vara igång långt innan dess, men det året markerar tidpunkten när de negativa utsläppen för första gången är större än summan av de återstående utsläppen av fossil koldioxid, jordbrukets utsläpp av metan och lustgas samt övriga växthusgasutsläpp inom Sveriges territorium.

INFÅNGNING OCH LAGRING AV KOLDIOXID

Infångning och lagring av koldioxid innebär att gasen skiljs av ur rökgaser för att förvätskas och pumpas ner i porös berggrund belägen under täta berglager. Väl i berget mineraliseras den flytande koldioxiden sakta och binds därmed permanent som mineral.

För avskiljning av koldioxid finns kommersiellt tillgänglig teknik. Utveckling för att förfina tekniken för att effektivt skilja ut koldioxid ur rökgaser pågår. Stockholm Exergis pilotanläggning visar till exempel upp goda resultat. Vid det norska gasfältet Sleipner har man sedan 1996 samlat in och lagrat den koldioxid som kommer upp tillsammans med fossilgasen. Lösningen har valts för att slippa betala den norska koldioxidskatten. Kommersiella lager för koldioxid är på gång i Norge, Nederländerna och i Storbritannien. I Sverige finns lämplig berggrund i havet öster om Gotland där ett lager skulle kunna etableras.

Genom att fånga in den koldioxid som bildas vid förbränning av biomassa kan vi åstadkomma negativa utsläpp. Potentialen är stor i Sverige då det finns ett stort antal punktkällor av biogen koldioxid där det skulle vara effektivt att fånga in gasen. Framförallt är fjärrvärmeverken intressanta då överskottsvärme från avskiljningen där kan återföras till fjärrvärmenätet. Men, det är även intressant att ta omhand koldioxid vid pappersbruken. Majoriteten av de stora anläggningarna ligger vid vattnet vilket underlättar uttransporten av de infångade koldioxiden till lagringsplatserna.

De bedömningar som har gjorts [SOU 2020:4][SNS 2020] pekar på att kostnaden för att samla in och lagra koldioxid från de stora anläggningarna skulle vara lägre än koldioxidskatten för den koldioxid som släpps ut. En ”lagringspeng” i nivå med koldioxidskatten skulle alltså göra att verksamheten skulle bli lönsam.

Punktutsläppen av fossil koldioxid i Sverige omfattas av EU-ETS. Där är priset för koldioxid fortfarande för lågt för att det ska vara lönsamt att samla in och lagra koldioxiden, men priset stiger snabbt och då får det inte finnas några hinder för den som hellre tar hand om sina utsläpp än dumpar dem i atmosfären.

En förutsättning både för att kunna få ta del av lagringspengen och för att slippa undan att annullera utsläppsrätter inom EU-ETS måste vara att koldioxiden binds undan permanent. Eventuella förluster av koldioxid i hanteringen kan givetvis inte räknas in.

Det bör öppnas upp möjligheter för aktörer att köpa negativa utsläpp, som då kommer till stånd tidigare än de annars skulle ha gjort, för att kompensera för fossila utsläpp som tar längre tid att eliminera än vad som krävs för att klara de åtaganden man har. På sikt kommer hela kapaciteten för negativa utsläpp genom koldioxidinfångning att behövas för att sänka koldioxidhalten i atmosfären och kompensera för den översläng av utsläpp som vi med all sannolikhet kommer att se. Men, i närtid är det rimligt att negativa utsläpp kan användas för att kompensera återstående fossila utsläpp. Ju tidigare koldioxidinfångningen byggs ut desto bättre.

Under förutsättning att kostnaden för att fånga in koldioxid direkt ur atmosfären eller ur havsvatten sjunker så öppnas möjligheten till att åstadkomma obegränsade negativa utsläpp. I en sådan situation är det rimligt att negativa utsläpp ska kunna användas för att kompensera eventuella återstående utsläpp även av fossil koldioxid.

- 50.** Det brådskar att ta hand om den koldioxid som finns i atmosfären samtidigt som utfasningen sker av de fossila utsläppen. Koldioxidavskiljning med permanent lagring ska skalas upp i närtid. Negativa utsläpp behöver börja göras långt innan de sista fossila utsläppen sker.
- 51.** Ersättningen för att samla in och permanent lagra koldioxid ska vara densamma som nivån på koldioxidskatten.
- 52.** Koldioxidinfångning vid raffinaderier och cementfabriker ska på olika sätt främjas.

BIOKOL

Biokol tillverkas genom pyrolys där biomassa hettas upp i en syrefri miljö. Biokol som plöjs ner i jordbruksmark är motståndskraftig mot nedbrytning. Kolet stannar i marken samtidigt som jorden blir bördigare. Det finns redan flera anläggningar för produktion av biokol som jordförbättringsmedel. Biokol kan tillverkas av en rad biologiska restprodukter, som halm och gödsel. Träkol som används som bränsle är inte lika stabilt som biokol. Biokolen produceras genom långsam pyrolys vid temperaturer över 450 grader, varvid en stor del av vätet och syret lämnar kolet, vilket gör det stabilt.

IPCC bedömer att åtminstone 80 procent av biokolet stannar i marken i 100 år [IPCC 2019]. För svenska förhållanden behövs mer kunskap. Det behöver undersökas hur länge kolet stannar i marken i våra förhållanden och vilken effekt biokolsinblandning i jorden skulle få på avgången av metan och lustgas. Det behövs också mer kunskap om biokolets effekt på jordbrukets avkastning.

ANDRA SÄTT ATT BINDA IN KOL

Det finns en rad andra sätt att binda in kol för kortare eller längre tid. Ett ökande virkesförråd i skogen håller kol bundet till dess virkesförrådet börjar minska igen. Byggnation i trä binder kol så länge huset står kvar (eller återanvänds efter att huset rivits). Återvätning av tidigare utdikad våtmark hindrar den avgång av koldioxid från nedbrytning av biomassa i marken som inleddes när marken torrlades. Flera av de här åtgärderna erbjuder mycket kostnadseffektiva sätt att dämpa ökningen av koldioxidhalten i atmosfären.

Hur skogen och jordbruksmarken brukas har mycket stor betydelse för hur mycket kol som binds in i marken och i virkesförrådet. Sverige har idag ett stort nettoupptag i mark och skog. Det ska bibehållas och kan gärna öka. Upptaget får dock inte bli en ursäkt för att inte fasa ut de fossila bränslena eller för att vänta med att påbörja negativa utsläpp.

De kostnadseffektiva åtgärderna ska genomföras så snart det är möjligt. Det finns inga skäl att vänta med de här sakerna till dess användningen av fossila bränslen har upphört. Det viktiga är hur koldioxidhalten i atmosfären utvecklas och där har den här typen av åtgärder omedelbar effekt.

Det finns också andra sätt att permanent binda koldioxid. En intressant metod är påskyndad vittring. Genom att sprida ut finfördelat mineral till exempel över jordbruksmark kan kemiska reaktioner som binder koldioxid skyndas på. När materialet är finfördelat blir arean som exponeras för koldioxiden stor och upptaget blir också stort [SOU 2020:4]. Metoden är förhållandevis dyr, men den stora potentialen motiverar att den undersöks närmare.

NEGATIVA UTSLÄPP OCH KLIMATMÅLEN

Det finns två vägar att välja mellan vad gäller mål för negativa utsläpp. Det ena alternativet är att det etableras ett enda mål, för nettoutsläpp. Permanent inbunden koldioxid räknas då av från den utsläppen vid bedömning av måluppfyllelsen. Det är med den typen av mål det blir relevant att prata om nettonollutsläpp.

Det andra alternativet är separata mål för utsläppsminskningar och för negativa utsläpp. Detta skulle tydligare tvinga fram en mindre användning av fossila bränslen och utbyggnaden av negativa utsläpp.

Det kombinerade målet borgar för en mer effektiv resursallokering och är det som bör användas.

- 53.** För att vara så effektiva som möjligt bör klimatmålen vara gemensamma både för utsläpp av klimatgaser och för negativa utsläpp.

Klimatanpassning

Effekterna av klimatförändringarna har börjat märkas. Medeltemperaturen på jorden har stigit ungefär en grad sedan slutet av 1800-talet [NASA 2020]. I Sverige, särskilt i norra Sverige, ökar temperaturen snabbare än genomsnittet för hela jorden [WMO 2019]. Den svenska temperaturökningen går i genomsnitt runt dubbelt fort som ökningen på jorden som helhet [SMHI 2019].

Även om alla utsläpp av växthusgaser skulle upphöra omedelbart skulle konsekvenserna av de utsläpp som redan gjorts ändå påverka oss för lång tid framöver då det finns en stor tröghet i klimatsystemet.

Att genomsnittstemperaturen stiger gör att de ekologiska nischerna för många arter påverkas. Arterna har alltid behövt anpassa sig efter förändringar i sin miljö, men klimatförändringarna nu är så snabba att många arter har svårt att anpassa sig. Sårbarheten ökar då vilket gör insatser för att skydda arter och ekosystem än mer angelägna.

Vi människor och vårt samhälle påverkas också. Den stigande medeltemperaturen ger en ökande frekvens av extremt väder. Nya rekord för värme, vind, torka och nederbörd slås hela tiden runt om i världen. Väderhändelser som tidigare var mycket ovanliga inträffar nu allt oftare [EASAC 2018].

- 54.** Staten ska samordna, och vid större insatser, delvis bekosta det växande behovet av klimatanpassning.

LIVSMEDELSFÖRSÖRJNING

De större variationerna i vädret utgör en utmaning för jord- och på sikt också skogsbruket. Vi behöver förbereda oss på år med varierande skördar samt påverkan på skogsbruket på grund av torka, regn och stormar.

Vi behöver använda genmodifiering för att göra grödor mer beständiga mot större variationer i vädret.

I delar av världen kan dåliga skördar orsaka politiska spänningar. Utmaningar i livsmedelsförsörjningen behöver få en långsiktig hantering. Frihandel och internationellt samarbete blir än viktigare för att klara livsmedelsförsörjningen när klimatet förändras. Men samhällets förmåga att klara stora påfrestningar kan även komma att kräva nationell beredskap. Såväl isolationism som klimatförändringarna utgör stora hot mot den svenska livsmedelsförsörjning.

DRICKSVATTENFÖRSÖRJNING

Klimatförändringarna förändrar förutsättningarna för att förse människor, djur och företag med vatten. Värme, torka och skyfall påverkar både tillgången och kvaliteten på råvatten. Utarmning av grundvatten och inträngning av salt i grundvatten ger en mer långsam påverkan men är nog så viktig. Möjligheten att rena vattnet kan också påverkas av väderhändelser.

Kostnaderna för de åtgärder som behöver vidtas för att skydda dricksvattnet, eller till och med ordna nya vattentäkter, är ofta höga. De ska ställas mot risken att vattenkvaliteten försämras eller risken att vattnet inte räcker. Då de direkta kostnaderna för åtgärderna för att minska riskerna och kostnaden för de risker som faller ut inte alltid landar hos samma aktör behöver det bevakas att samhällsekonomiskt effektiva åtgärder vidtas i tid.

INFRASTRUKTUR

Stora insatser för att säkra infrastrukturen mot ett förändrat klimat har genomförts. Bland annat har vattenkraftdammarna stärkts upp för att klara större nederbördsmängder.

Arbetet med att säkra infrastrukturen mot klimatförändringarnas effekter behöver intensifieras. Det handlar till exempel om att förbereda vägnätet för översvämningar och minskad tjäle och om att säkra banvallar mot skred och erosion.

STIGANDE HAVSNIVÅ

Havsnivån stiger när is på land smälter och ombildas till vatten och för att varmare vatten har lägre densitet än kallt. När vattnet i haven värms upp tar det större plats. Att havsnivån stiger när isarna smälter kan vi inte göra något åt. Mycket tyder på att avsmältningen på Grönland har gått så långt att den kommer att fortsätta även om temperaturen slutar stiga [King 2020]. För närvarande ger just grönländsisen det största smältvattenbidraget till havsnivåhöjningen [IPCC 2014].

Världshaven har stigit mellan 21 och 24 centimeter sedan 1880. Under 2019 steg haven med 6,1 millimeter vilket är ett rekord. Under 1900-talet steg haven med i genomsnitt 1,4 mm per år, men takten har ökat. Mellan 2006 och 2015 var genomsnittet 3,6 mm per år [Climate.gov2]. I Sverige har havsnivåhöjningen i stor utsträckning kompenseras av landhöjningen, men takten i landhöjningen avtar och havsnivåhöjningen tilltar. I södra delen av landet är den genomsnittliga havsnivåhöjningen jämförbar med eller snabbare än landhöjningen.

I Sverige leder ett stigande hav till ökade problemen med stranderosion då strandnära bebyggelse och infrastruktur påverkas. Klimatförändringarna ökar också risken för allvarliga översvämningar, särskilt som förekomsten av kraftiga stormar med tillhörande temporärt höga vattenstånd ökar.

Globalt är stigande havsnivåer ett mycket allvarligt bekymmer då majoriteten av världens befolkning bor i låglänta områden. I viss mån kommer städer och infrastruktur att kunna skyddas. Nederländerna är ett exempel på att det är praktiskt möjligt. Havsnivåhöjningen kommer innebära stora investeringsbehov för att skydda människor och bebyggelse. Det troliga är också att många människor kommer att behöva bosätta sig på andra platser.

I Sverige är Falsterbonäset särskilt utsatt för effekterna av havsnivåhöjningen. Mark- och miljödomstolen har meddelat sitt tillstånd för att bygga ett översvämningsskydd. Planer finns också för hur till exempel Stockholm och Mälaren ska kunna skyddas mot översvämningar genom ett system av fördämningar genom Stockholms skärgård.

Om samhället på sikt ska kunna skyddas kommer det att krävas lösningar som gör stora ingrepp i naturen och stor påverkan på ekosystemen. Det kommer att krävas en översyn av lagar, regelverk och planer för att säkerställa att den här typen av projekt blir möjliga. Samtidigt behövs också en nationell strategi för Sveriges arbete med kustskydd, översvämningar och stranderosion till följd av stigande havsnivåer.

ÅTGÄRDER FÖR ATT SKYDDA EKOSYSTEMEN

När klimatförändringarna påverkar livsvillkoren för växter och djur måste de anpassa sig eller sprida sig till nya platser med bättre förutsättningar för att klara sig. De snabba förändringar som nu sker innebär att många arter inte har möjlighet att anpassa sig. Det tryck klimatförändringarna skapar på ekosystemen och på enskilda arter gör dem också mer sårbara för annan påverkan, till exempel från människans påverkan.

För att skydda ekosystemen och den biologiska mångfalden är det nödvändigt att både arbeta för att säkerställa att det finns tillräckligt stora områden där arterna kan finna en fristad. Ansträngningarna för att begränsa mänsklig påverkan på känsliga ekosystem kan också behöva intensifieras till följd av klimatförändringarna.

Referenser

- [AMS 2019] "State of the Climate in 2019", American Meteorological Society, 2019
- [Climate.gov] <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-atmospheric-carbon-dioxide>, hämtad 2021-02-12
- [Climate.gov2] <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-global-sea-level>, hämtad 2021-02-12
- [COM(2018) 773] "En ren jord åt alla - En europeisk strategisk långsiktig vision för en stark, modern, konkurrenskraftig och klimatneutral ekonomi", Europeiska Kommissionen, COM (2018) 773, Bryssel, 2018-11-28
- [EASAC 2018] European Academies Science Advisory Council, "Extreme weather events in Europe - Preparing for climate change adaptation: an update on EASAC's 2013 study", mars 2018
- [Gasser 2015] T. Gasser et al., "Negative emissions physically needed to keep global warming below 2 °C", Nature Communications 6, 7958 (2015)
- [IEA] <https://www.iea.org/reports/sdg7-data-and-projections>, hämtad 2021-02-28
- [IEA 2020] <https://www.iea.org/fuels-and-technologies/hydrogen>, hämtad 2021-02-28
- [IEA 2020b] <https://www.iea.org/articles/defining-energy-access-2020-methodology>
- [IPCC 2014] IPCC, "Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change", 2014
- [IPCC 2018] Intergovernmental Panel on Climate Change, "Special Report: Global Warming of 1.5 °C", 2018
- [IPCC 2019] Intergovernmental Panel on Climate Change, "2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories", 2019
- [King 2020] Michalea D. King, et al., "Dynamic ice loss from the Greenland Ice Sheet driven by sustained glacier retreat", Nature Communications Earth & Environment, 2020:1
- [Lenton 2019] Timothy M. Lenton et al., "Climate tipping points — too risky to bet against", Nature, vol 575, 2019-11-27
- [NASA 2020] <https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/>, hämtad 2021-02-12
- [Natu rvårdsverket] <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Klimat/Tre-satt-att-berakna-klimatpaverkande-utslapp/Sa-foljer-vi-upp-klimatmalen/>, hämtad 2021-02-16
- [PM 2020] <https://www.powermag.com/vistra-energizes-massive-1-2-gwh-battery-system-at-california-gas-plant/>, hämtad 2021-02-12
- [Qvist 2020] Staffan Qvist, "Kraftsamling elförsörjning - Långsiktig scenarionanalys", Svenskt Näringsliv, september 2020
- [SMHI 2019] <https://www.smhi.se/nyhetsarkiv/temperaturen-i-sverige-stiger-mer-an-for-jorden-som-helhet-1.146120>, hämtad 2021-01-12
- [SNS 2020] SNS, "Konjunkturrådets rapport 2020 – Svensk politik för globalt klimat", januari 2020
- [SOU 2020:4] SOU 2020:4, "Vägen till en klimatpositiv framtid", januari 2020
- [WHO] <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/household-air-pollution-and-health>
- [WMO 2019] World Meteorological Organisation, "WMO Statement on the state of the global climate in 2018", 2019