

Klimat, energi och transporter

Policy



Naturskyddsföreningen

Ge oss kraft att förändra
PG 90 1909-2

Innehåll

1	Bakgrund	4
	Sammanfattning	6
2	Naturskyddsföreningen principiella utgångspunkter	
	– Människans påverkan på klimatet ska minimeras	
	2.1 Uppvärmningen måste begränsas till 1,5 grader	9
	2.2 En rättvis klimatomställning krävs	11
	2.3 Försiktighetsprincipen ska tillämpas	13
	2.4 Förorenaren ska betala	14
	2.5 Naturen sätter gränserna för ekonomin	15
3	Naturskyddsföreningens ståndpunkter	
	Världen måste nå nära noll i utsläpp senast 2045	17
	EU ska vara en global ledare i klimatomställningen	18
	Sverige ska vara ett föregångsland	19
	Ett fossilfritt, hållbart och 100 procent förnybart el- och värmesystem	22
	Ett fossilfritt transportsystem	29
	Konsumtionsbaserade utsläpp – ta ansvar för hela klimatpåverkan	35
	En hållbar bioekonomi, minskade biogena utsläpp och stärkta kolsänkor	36
	Naturen sätter gränserna för ekonomin	43
4	Ordlista	49
	Bilaga 1	51
	Relaterade policydokument	54

Den här policyn sammanfattar Naturskyddsföreningens övergripande ståndpunkter i klimat- energi- och transportfrågor. Se rubriken "relaterade policydokument" sist i policyn för information om Naturskyddsföreningens andra policydokument och ställningstaganden.

Antagen av Naturskyddsföreningens riksstyrelse 2020-08-19
Omslag: Tågtransport av vindturbiner, Getty Image
Formgivning: Espmark & Espmark
ISBN: 978-91-558-0225-7



Bakgrund

1

De pågående klimatförändringarna utgör sannolikt en av de största utmaningar mänskligheten stått inför. Forskningen visar att de klimatförändringar som människan orsakar allvarligt påverkar både natur och samhälle. Den globala medeltemperaturen har 2019 redan stigit mer än en grad sedan förindustriell tid och ytterligare uppvärmning är att vänta. Effekterna av detta blir allt mer synliga; kraftigare stormar, svårare torka, starkare värmeböljor och värre översvämningar.

Om utsläppen fortsätter öka pekar vetenskapen på att självförstärkande mekanismer i klimatsystemet kan komma att leda till storskaliga och irreversibla klimatförändringar.¹ En sådan utveckling kan leda till omvälvande men svårförutsägbara effekter i de naturliga systemen. Individens, grupperns och samhällets möjlighet att leva ett liv i trygghet; med tillgång till rent vatten, mat, bostäder och ekosystemtjänster i en värld fri från konflikter är på grund av detta starkt hotad.

Förändringarna i naturen sker snabbare än vad som tidigare beräknats. Effekter som tidigare förutspåddes inträffa först vid en uppvärmning på över 3°C, såsom allvarligt försämrade odlingsförhållanden, mer osäker vattentillgång och massutrotning av arter, förutses i klimatscenerierna från FN:s klimatpanel IPCC nu redan vid en uppvärmning på 2°C.² Detta försvårar ytter-

ligare anpassningen av samhällen och ekosystem till nya klimatförhållanden. Klimathotet har blivit till en kris och insikten om att vi utgör den sista generationen som kan bromsa utvecklingen har blivit väckarklocka för ett växande globalt klimatengagemang.

För att förhindra de värsta effekterna av klimatförändringarna kan jordens medeltemperatur inte tillåtas att öka mer än 1,5°C, jämfört med förindustriell tid. Genom Parisavtalet³ har alla världens länder skrivit under på att försöka begränsa uppvärmningen till just denna nivå. Det är de ackumulerade halterna av växthusgaser i atmosfären som påverkar klimatet. Därför är det av yttersta vikt att utsläppen minskar radikalt i närtid. Globalt måste utsläppen minst halveras till 2030 jämfört med 2010 års nivåer, enligt IPCC.² Senast i mitten av detta sekel, men helst redan runt år 2040, behöver världens utsläpp av växthusgaser ligga nära noll. Mer koldioxid behöver också årligen tas upp ur atmosfären och lagras genom en kraftfull satsning på naturliga klimatlösningar såsom skydd av ekosystem, hållbart jord- och skogsbruk och restaurering av degraderade ekosystem. Målet är att kolinlagringen ska vara betydligt större än utsläppen.

Rika länder och befolkningsgrupper har bidragit mest till klimatförändringarna. Dessa har därför ett ansvar att gå före och snabbt minska sina utsläpp

1 Trajectories of the Earth System in the Anthropocene, W Steffen et al, PNAS August 14, 2018 115 (33) 8252-8259. <https://www.pnas.org/content/115/33/8252>

2 Global warming of 1.5 °C, Summary for Policy Makers, IPCC 2018, sid 12. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/05/SR15_SPM_version_report_LR.pdf

3 Parisavtalet, UNFCCC, 2015. På svenska i prop. 2016/17:16. <https://www.regeringen.se/4a75ca/contentassets/618f83b8918f4f34bb1ae06b62aa-e8f2/godkannande-av-klimatavtalet-fran-paris-prop.-20161716>

och samtidigt göra det möjligt för resurssvaga länder och grupper att ta sig ur fattigdom och samtidigt ställa om till ett fossilfritt samhälle med låga biogena utsläpp. Tillsammans måste de rika länderna även genomföra en massiv resursöverföring för energiomställning och anpassning till klimatförändringar i resurssvaga samhällen. Utöver denna överföring måste alla finansiella flöden göras förenliga med en väg mot låga utsläpp av växthusgaser och klimatreliant utveckling.

Sammanfattning

Naturskyddsföreningen vill att Sveriges fossila utsläpp från fossil energi ska vara absolut noll och de totala utsläppen av växthusgaser (inklusive metan och lustgas) ska vara nära noll år 2030. För att det ska vara genomförbart behöver Sverige kraftigt minska sin energianvändning. Med rätt styrmedel och investeringar kan förnybara energislag svara för all den energi som behövs, utan att den biologiska mångfalden äventyras.

I Sverige står transportsektorn för mer än en tredjedel av utsläppen av växthusgaser. För att minska transportsektorns utsläpp till nära noll krävs färre och kortare transporter, en transporteffektiv samhällsplanering, mer energieffektiva transportslag, motorer och körsätt, samt en övergång från fossila drivmedel till eldrift och hållbara biodrivmedel.

Den tunga industrin står för ytterligare en tredjedel av Sveriges klimatpåverkan. För att minska dessa utsläpp till nära noll krävs kraftfulla styrmedel, och en skärpning av EU:s system för handel med utsläppsrätter. För att klara

fossila nollutsläpp 2030 i Sverige krävs att industrin, liksom hela samhället, radikalt ställer om från en linjär kedja av utvinning, förädling och tillverkning av produkter från jungfruliga råvaror till en cirkulär ekonomi.

Ungefär hälften av Sveriges klimatpåverkan sker utanför landets gränser. För att ge hela bilden av Sveriges klimatpåverkan behövs ett kompletterande mål för konsumtionsbaserade utsläpp, i tillägg till de existerande territoriella klimatmålen, och styrmedel för att kunna nå detta mål.

Jord- och skogsbruk har en central roll i klimatomställningen. De produkter som produceras inom jord- och skogsbruket behöver produceras hållbart utan fossila utsläpp och de behövs för att ersätta vissa fossila råvaror och produktkedjor. Dessutom kan skogen, jordbruksmarken och andra fungerande ekosystem skydda stora existerande kolförråd och ge upphov till en ökad kolsänka, både i Sverige och internationellt. Återvätning av utdikade sumpskogar och åkermarker på torvgrund är effektiva åtgärder för att minska läckaget av växthusgaser från organogena jordar.

Vägval som samtidigt gynnar både biologisk mångfald och klimat måste prioriteras. Några nyckelåtgärder inom jordbruket är minskad animalieproduktion, bruksmetoder som ökar kolinlagringen i åkermarken, minskad handelsgödselanvändning och reducerat matsvinn. Skogsbruket kan bidra genom utökat skydd av skog, hyggesfritt skogsbruk, ökad naturhänsyn vid avverknings- och längre rotationsperioder.

Den här policyn redovisar Naturskyddsföreningens krav och förslag på

klimateområdet. Den principiella utgångspunkten är att klimatförändringarna redan pågår, men att människans negativa påverkan på klimatet måste minimeras. Det innebär att:

- 1. Uppvärmningen måste begränsas till 1,5°C.**
- 2. En rättvis klimatomställning krävs.**
- 3. Försiktighetsprincipen ska tillämpas.**
- 4. Förorenaren ska betala.**
- 5. Naturen sätter gränser för ekonomin.**

Våra krav och förslag innebär att alla aktörer snabbt måste öka tempot i klimat-

arbetet. Det förutsätter nya institutioner och regelverk och en ekonomi som sätter långsiktig hållbarhet före kortsiktig tillväxt. I en sådan ekonomi behöver endast små mängder nytt råmaterial tillföras utöver det som redan finns i omlopp. En sådan ekonomi förutsätter att samtliga miljökostnader synliggörs fullt ut. Det ger en kraftfull politisk styrning bort ifrån ständigt ökad produktion och konsumtion av jungfruliga råvaror och produkter samt styr mot återanvändning och i förlängningen en minskad materiell konsumtion.

Den ödesdigra klimatfrågan kan därmed komma att stimulera en samhällsutveckling som är mer hållbar för människor och natur på både kort och lång sikt.





Naturskyddsföreningen
principiella utgångspunkter
– Människans påverkan på klimatet
ska minimeras

2

Följande utgångspunkter och principer ligger till grund för ståndpunkterna i denna policy.

2.1 Uppvärmningen måste begränsas till 1,5 grader

År 2015 enades 193 av världens länder bakom Parisavtalet. Länderna har därmed förbundit sig att *"hålla ökningen i den globala medeltemperaturen långt under 2°C över förindustriell nivå samt göra ansträngningar för att begränsa temperaturökningen till 1,5°C över förindustriell nivå"*⁴. Redan vid två graders uppvärmning uppstår så allvarliga effekter att tvågradersmålet enligt FN:s klimatpanel, IPCC, inte längre kan betraktas som en säker gräns. Världen måste därför satsa på att klara 1,5-gradersmålet och att inte överstiga denna temperaturökningens temporärt.

Parisavtalet utgår från FN:s klimatkonvention, UNFCCC⁵, från 1992 som utgör grunden för det internationella klimatarbetet. Konventionen slår fast att världens länder ska vidta åtgärder för att förhindra farliga förändringar av klimatsystemet, och att detta är ett gemensamt men differentierat ansvar utifrån ländernas kapacitet och förmåga. Särskild hänsyn ska tas till låginkomstländer och sårbara gruppers behov. Höginkomstländer som har både höga utsläpp historiskt och per capita har

skyldighet att gå före. Konventionen slår också fast ekosystemens viktiga roll för att binda kol och öka motståndskraften mot klimatförändringar samt att försiktighetsprincipen ska användas som grund för klimatarbetet. Utsläppen måste minska mycket snabbt.

Enligt IPCC:s specialrapport om 1,5°C, SR15,⁶ måste de globala utsläppen halveras till 2030 jämfört med 2018 års nivå och nå nära noll runt år 2050 om den globala uppvärmningen ska kunna begränsas till 1,5°C (med en sannolikhet på 50-66 procent). Utsläppen behöver nå nära noll redan runt år 2040 och kolsänkorna öka kraftigt från och med 2020-talet om 1,5°C inte ska överstigas någon gång under århundradet.⁶

Den kvarvarande kolbudgeten är den yttre begränsningen

För klimatet på jorden är det den totala mängden växthusgaser i atmosfären som spelar roll. Den totala kolbudget världen har kvar för att kunna begränsa den globala ökningen av medeltemperaturen till 1,5°C är mycket liten och minskar för varje år som utsläppen av växthusgaser fortsätter. Utan kraftfulla utsläppsminskningar i närtid kan 1,5 graders uppvärmning passeras någons mellan 2030 och 2050, med ett medianvärde kring 2040. Endast i de IPCC-scenarier där utsläppen minskar mycket snabbt och de naturliga kolsänkorna ökar kraftigt är det möjligt för världen att hålla sig inom den tillgängliga kolbudgeten.

4 Parisavtalet, UNFCCC, 2015. På svenska i prop. 2016/17:16. Artikel 2.1, sid 20. <https://www.regeringen.se/4a75ca/contentassets/618f-83b8918f4f34bb1ae06b62aae8f2/godkannande-av-klimatavtalet-fran-paris-prop.-20161716>

5 FN:s klimatkonvention, 1992, artikel 3. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>

6 Global warming of 1.5 °C, Summary for Policy Makers, IPCC 2018. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/05/SR15_SPM_version_report_LR.pdf

De fossila utsläppen måste ner till noll

Utsläpp av växthusgaser från exempelvis jordbrukets markanvändning är svåra att helt undvika, även om olika tekniker för att öka markens kolförråd tillämpas. Därför är det av yttersta vikt att snabbt minska de fossila utsläppen för att lämna ett litet utsläppsutrymme kvar för de övriga utsläpp som kvarstår även efter en genomgripande klimatomställning.

Naturliga klimatlösningar behövs för nödvändig kolinlagring

Vid sidan av snabbt och kraftigt minskade utsläpp av växthusgaser finns ett stort behov av att öka kolinlagringen i ekosystemen. Att satsa på naturliga klimatlösningar, det vill säga att binda och lagra en större mängd kol i fungerande ekosystem som våtmarker, skogar eller jordbruksmarker är enligt IPCC en förutsättning för att bromsa klimatförändringarna.⁷ De naturliga klimatlösningarna ger förutom kontinuerlig och långvarig kolinlagring också en ökad möjlighet att hejda massutrotningen av arter, uppnå flera av FN:s globala hållbarhetsmål och ger en möjlighet att öka naturens och samhällets resiliens emot klimatförändringarnas effekter. Klimatåtgärder som involverar skog får inte stå i konflikt med bevarandet av biologisk mångfald och upprätthållandet av funktionella ekosystem.

Skilj på sänkor och utsläpp

För att nå klimatmålen behöver halten

av växthusgaser i atmosfären inte bara stabiliseras, utan också minska. Negativa utsläpp får inte bli en förevändning för att skjuta fram eller avstå från radikala fossila utsläppsminskningar. För att nå klimatmålen krävs både utsläpp som minskar mot noll och samtidigt betydande negativa utsläpp. Klimatpolitiken måste därför göra skillnad på fossila utsläpp gentemot biogena utsläpp och kolsänkor, de fossila utsläppen får inte avräknas mot de biogena utsläppen och kolsänkorna.

En kraftigt minskad konsumtion av energi och jungfruliga resurser krävs

Förnybar energi som så långt som möjligt inte släpper ut växthusgaser måste snabbt ta över de fossila bränslenas roll om uppvärmningen ska kunna begränsas till 1,5°C. Utan en kraftfull minskning av energianvändningen är inte en sådan omställning möjlig utan allvarliga negativa effekter på andra miljömål.⁸ Trenden med ständigtökad energikonsumtion globalt måste därför brytas och bytas mot en mycket mer effektiv och minskad energianvändning i framförallt höginkomstsamhällen.⁹

På samma sätt måste utnyttjandet av jungfruliga råvaror kraftigt minska om uppvärmningen ska kunna begränsas till 1,5°C. Det innebär att en omställning krävs till en cirkulär ekonomi med ett

8 Se t ex "Global warming of 1.5 °C, Summary for Policy Makers," IPCC 2018, Scenario P1, sid. 14. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/05/SR15_SPM_version_report_LR.pdf

9 Exponential Roadmap – scaling 36 solutions to halve emissions by 2030, version 1.5, 2019. https://exponentialroadmap.org/wp-content/uploads/2019/09/ExponentialRoadmap_1.5_20190919_Single-Pages.pdf

7 Climate Change and Land, IPCC Special Report, 2019. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/Edited-SPM_Approved_Microsite_FINAL.pdf

kraftigt minskat utnyttjande av jungfruliga råvaror till förmån för en ökning av återbruk och återvinning. Det förutsätter en minskad materiell konsumtion, i synnerhet av sådant som är resurs- och energiintensivt.

2.2 En rättvis klimatomställning krävs

Principen om gemensamt men olika ansvar

Grunden för det internationella klimatarbetet är FN:s klimatkonvention, UNFCCC, se ovan under punkt 1. I konventionen stadgas bland annat principen om gemensamt men olika ansvar.¹⁰

För att nå klimatmålen måste alla utsläpp av växthusgaser minska snabbt, i alla sektorer, i alla länder. Men ansvaret liksom förutsättningarna för att genomföra de utsläppsminskningarna skiljer sig kraftigt åt mellan länder, regioner, grupper, individer och generationer.

De rikaste tio procenten av jordens befolkning står för omkring hälften av de globala utsläppen.¹¹ Ett hundratal stora företag står på samma sätt tillsammans för drygt 70 procent av de globala utsläppen.¹²

Bland dessa återfinns världens ledande kol-, olje- och gasbolag.¹³

De länder och grupper som bidragit minst till utsläppen av växthusgaser är också de som drabbas hårdast av klimatförändringarna. Låginkomstländer har lägre utsläpp per person, har historiskt bidragit mindre till klimatförändringarna och behöver vid sidan av klimatomställningen fortsatt ekonomiskt utrymme att investera i välfärdsförbättringar. Höginkomstländer har ett större ansvar för den klimatkris världen befinner sig i, och bättre förutsättningar för en snabb omställning. Denna princip är bärande i FN:s klimatkonvention och i Parisavtalet.¹⁴ Särskild uppmärksamhet bör riktas mot låginkomstländernas möjlighet att undvika att göra om gamla misstag och fastna i fossilberoende, utan tvärtom göra hopp direkt till förnybara och hållbara alternativ, så kallad "leapfrogging".

Låginkomstländer har under Parisavtalet rätt till finansiellt och teknologiskt stöd för att kunna genomföra utlovade nationella minskningsåtaganden och för att kunna anpassa sig till de klimatförändringar som är ofrånkomliga.¹⁵ Höginkomstländer har därmed skyldighet att omedelbart minska utsläppen på hemmaplan och därutöver möjliggöra klimatomställ-

10 FN:s klimatkonvention, artikel 3.1. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>

11 Extreme Carbon Inequality, Oxfam media briefing, 2 December 2015. Oxfam media briefing, 2 December 2015" https://www-cdn.oxfam.org/s3fs-public/file_attachments/mb-extreme-carbon-inequality-021215-en.pdf

12 The Carbon Majors Database – CDP Carbon Majors Report, 2017. <https://b8f65cb373b1b7b-15feb-c70d8ead6ced550b4d987d7c03fcdd1d.ssl.cf3.rackcdn.com/cms/reports/documents/000/002/327/original/Carbon-Majors-Report-2017.pdf?1499691240>

13 Carbon Majors: Update of Top Twenty companies 1965-2017, pressmeddelande 9/10 2019, Climate Accountability Institute. <http://climateaccountability.org/pdf/CAI%20PressRelease%20Top20%20Oct19.pdf>

14 Parisavtalet, artikel 9 och artikel 2.2, UNFCCC 2015.

15 Parisavtalet, artikel 10 och 11, UNFCCC 2015. <https://www.regeringen.se/4a75ca/contentassets/618f83b8918f4f34bb1ae06b62aae8f2/godkande-av-klimatavtalet-fran-paris-prop.-20161716>

ning i fattigare delar av världen genom finansiering och teknologiöverföring för både minskade utsläpp och ökade naturliga kolsänkor, samt ersättning till låginkomstländerna för de oundvikliga skador som klimatförändringarna orsakar. Finansieringen ska bygga på klimatkonventionens principer; den ska utgöras av nya och additively medel samt på ett välbalanserat sätt stödja både utsläppsminskningar och klimatanpassning.¹⁶

Alla har rätt till hållbara energitjänster

Tillgången till energi är en förutsättning för utveckling. Att alla människor ska ha tillgång till ekonomiskt överkomliga, tillförlitliga och hållbara energitjänster till 2030 är ett av de globala hållbarhetsmålen och innefattar både tillgång till el och ren matlagningsteknik. För att tillgodose behovet av energi och samtidigt nå klimatmålen måste det mötas med hållbar och effektivt använd förnybar energi.

Alla har rätt till hållbara mobilitetstjänster

Att kunna förflytta sig och transportera varor på ett hållbart sätt är en förutsättning för att kunna genomföra en global klimatomställning. Därför behöver ett rättvist transportsystem byggas upp där prioritet ges till att ge alla tillgång till moderna och hållbara mobilitetstjänster och att människor ska kunna bo och leva i städer såväl som på landsbygd. Höginkomstländer måste gå före med att införa hållbara mobilitetstjänster.

Mänskliga rättigheter ska respekteras, särskilt sårbara och utsatta gruppers rättigheter

Klimatförändringarna får särskilt drastiska konsekvenser för människor som lever nära naturen och vars försörjning helt är beroende av fungerande ekosystem och ett stabilt klimat. Människor som lever i fattigdom och marginalisering saknar ofta ekonomiska resurser för att hantera effekterna av ett nytt klimat. De har också ofta begränsat inflytande över samhällsutvecklingen, vilket medför att de därför har begränsade förutsättningar att anpassa sin tillvaro till ett förändrat klimat. Utsläppsminskningar och klimatanpassning måste vara ambitiösa, men genomföras på sårbara gruppers villkor och med deras fulla delaktighet, vilket också anges som ett grundvillkor i förordet till Parisavtalet.¹⁷ Att stärka rättigheter för sårbara och utsatta grupper, såsom kvinnor, urfolk och etniska minoriteter, ökar möjligheten att genomföra den nödvändiga omställningen av samhället.¹⁸

Även om klimatmålen nås kommer hundratals miljoner människor att tvingas leva med en osäker livsmedelsförsörjning och tvingas att lämna sina hem under kortare eller längre tid på grund av extrema väderhändelser. Kvinnor är särskilt sårbara i sådana situationer.¹⁹ Klimatförändringarna un-

16 FN:s klimatkonvention, artikel 4.3. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>

17 Parisavtalet, preamble, elfte stycket, (sidan 19 i den svenska översättningen, prop 2016/17:16). <https://www.regeringen.se/4a75ca/contentassets/618f83b8918f4f34bb1ae06b62aae8f2/godkande-av-klimatavtalet-fran-paris-prop.-20161716>

18 Webbida hos FN: <https://www.un.org/development/desa/indigenouspeoples/climate-change.html>, besökt i september 2019.

19 Webbida hos FN: <https://unfccc.int/gender>, besökt i september 2019.

derminerar basala mänskliga rättigheter och riskerar de senaste decenniernas framsteg inom global hälsa och fattigdomsbekämpning.²⁰

En rättvis omställning av arbetsmarknaden

Klimatomställningen innebär att arbetstillfällena inom vissa sektorer kommer att försvinna helt och att exempelvis transport- och energisystemet kommer behöva göras om i grunden. För att klimatomställningen ska vara socialt acceptabel behöver arbetsmarknadspolitiken säkerställa att de som blir av med arbeten inom ohållbara branscher kan få möjlighet till försörjning inom mer hållbara delar av näringsliv och samhälle. Stöd behöver också ges till de människor som behöver fortbildning för att kunna arbeta inom dessa sektorer.

2.3 Försiktighetsprincipen ska tillämpas

Försiktighetsprincipen är sedan länge en grundsten för miljöpolitiken. De flesta internationella miljökonventioner och regelverk utgår ifrån denna princip.²¹ Att inte ha full kunskap om

klimatförändringarnas framtida effekter är inte skäl för att inte vidta åtgärder för att minska utsläppen eller i förebyggande syfte anpassa samhället till ett nytt klimat.

En hög klimatkänslighet som grund för politiken

En central fråga inom klimatiforskningen rör klimatkänsligheten, det vill säga vilken uppvärmning som beräknas vid en av viss koncentration av växthusgas. Osäkerhetsspannet är stort och avviker vid en fördubblad halt av koldioxid med mer än en grad uppåt och nedåt från medeltalet på cirka 3°C.²² Enligt försiktighetsprincipen ska de klimatomål som sätts upp grundas på antaganden om en hög klimatkänslighet. Medeltemperaturen bör därför inte tillåtas att överskrida klimatmålets gräns vid något tillfälle (ingen "overshoot"). Om man tillfälligt överskrider temperaturmålet för att sedan återigen komma ned under måltemperaturen med hjälp av negativa utsläpp finns det inga garantier för att det låter sig göras utan att det uppstår följdverkningar som inte kan återställas.

20 Climate change and poverty – Report of the Special Rapporteur on extreme poverty and human rights, Human Rights Council, UN 2019. https://www.ohchr.org/Documents/Issues/Poverty/A_HRC_41_39.pdf

21 Se bland annat Riodeklarationen om miljö och utveckling, 1992, artikel 15., "För att skydda miljön, skall försiktighetsprincipen tillämpas allmänt av stater i enlighet med deras förmåga. Om hot om allvarlig eller oåterkallelig skada uppstår, skall brist på fullständig vetenskaplig säkerhet inte användas som ett skäl att skjuta upp kostnadseffektiva åtgär-

der för att förhindra miljöförsämring." och Miljöbalken (2 Kap 3 §). <http://www.vagbrytarenstockholm.se/handbok/forsiktighetsprincipen/rio-deklarationen.pdf>

https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningsamling/miljobalk-1998808_sfs-1998-808

22 How Climate Scientists Estimate Climate Sensitivity, webbsida hos carbonbrief, <https://www.carbonbrief.org/explainer-how-scientists-estimate-climate-sensitivity>, besökt 2020-03-11.



Både korta och långa tids- perspektiv samt olika baslinjer behöver beaktas

Tidsaspekten är central för bedömningar av olika åtgärder för att motverka omfattande klimatförändringar. Därtill är det avgörande vilket jämförelsescenario som används. För bedömning av exempelvis biobränslens klimatpåverkan är jämförelser med olika tidsramar viktiga för att analysera eventuell klimatnytta/-skada, inte minst med hänsyn till olika biobränslens "återbetalningstid" innan de utsläpp som dessa förorsakar åter tagits upp av växtligheten. Vid en jämförelse av olika åtgärders klimatpåverkan ska konsekvenser beaktas ur både korta och långa tidsperspektiv.

Högrisktekniker ska tillämpas med stor försiktighet

Försiktighetsprincipen är central även vid bedömningen av ny miljöteknik. Vid

stor osäkerhet vad gäller påverkan på människa och miljö bör scenarier för "värsta utfall" ligga till grund för teknikbedömningen, så länge de inte är uppenbart orimliga. Sådana bedömningar är särskilt viktiga för åtgärder i form av "geo-engineering" (exempelvis koldioxidinfångning genom gödning av världshaven och teknologier för reflektion av solinstrålning), som därmed är oacceptabla. Försiktighetsprincipen måste också tillämpas för koldioxidinfångning och -lagring genom så kallad Carbon Capture and Storage (CCS). CCS bör inte få tillgodoräknas som en ersättning för klimatpolitiska åtaganden för att minska fossila utsläpp. Åtgärder som riskerar att frigöra kol bör allmänt sett regleras utifrån scenarier för värsta utfall.

Beredskap för ett varmare klimat

Klimatförändringarna sker snabbare än vad majoriteten av klimatmodellerna

förutspått, och i takt med att kunskapen om klimatförändringarna ökar så blir också klimatforskarnas bedömning av klimateffekterna allt allvarligare. Att klara de politiska temperaturmål som har satts upp och som utgör grunden för såväl nationell som internationell klimatpolitik blir allt mer osannolikt. Sannolikheten att jorden kommer värmas mer än 1,5 eller 2°C ökar, och konsekvenserna av en sådan uppvärmning förefaller därtill allt mer allvarliga i takt med att kunskapen ökar, även i Sverige. Det understryker ytterligare behovet av nationell, bilateral och internationell politik som radikalt minskar utsläppen och ökar kolsänkorna, samt en beredskap för klimatförändringar bortom de mål som fastslagits i Parisavtalet.

Runt om i världen, såväl som i Sverige, behövs därför också anpassningsåtgärder för oundvikliga klimatförändringar. Det kan exempelvis vara sådant som skydd mot stormar och översvämningar, hållbara metoder för lagring och användning av färskvatten, klimatsäker infrastruktur, utökad påfyllnad av grundvattenreservoarer och mer torktåliga livsmedelsgrödor. Klimatanpassning måste dock ske på utsatta gruppers och den biologiska mångfaldens villkor.

2.4 Förorenaren ska betala

Internationella avtal²³ och EU:s fördrag²⁴ slår fast principen att föro-

renaren ska betala (Polluter Pays Principle, PPP). Enligt principen ska förorenare förebygga skador och täcka samhällets kostnader för miljöskador. Det innebär i praktiken att klimatskadliga subventioner ska fasas ut och att klimat- och miljökostnader ska åläggas förorenarna fullt ut.

2.5 Naturen sätter gränserna för ekonomin

De planetära gränserna reglerar stabilitet och resiliens för jordsystemet som helhet. Dessa gränser får inte överskridas om nuvarande och kommande generationer ska kunna leva i trygghet och välbefinnande.²⁵ Det ekonomiska systemet måste därför anpassas efter naturens förutsättningar. Omställningen till ett hållbart samhälle kommer att innebära att ekonomin växer i vissa branscher och delar av världen, och att den krymper i andra. Det innebär exempelvis en tillväxt av förnybar energi och en samtidig avveckling av den fossila ekonomin. Många låginkomstländer behöver öka sitt konsumtionsutrymme medan höginkomstländer behöver minska sitt. Ständig ekonomisk tillväxt kan då inte vara ett överordnat ekonomiskt mål.

23 Riodeklarationen, artikel 16. <http://www.vagbrytarenstockholm.se/handbok/forsiktighetsprincipen/rio-deklarationen.pdf>

24 Fördraget om Europeiska unionens funktionssätt, artikel 191(2) FEUF. [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2bf-](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2bf-140bf-a3f8-4ab2-b506-fd71826e6da6.0006.02/DOC_2&format=PDF)

140bf-a3f8-4ab2-b506-fd71826e6da6.0006.02/DOC_2&format=PDF

25 Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. J. Rockström et al. *Ecology and Society* 14(2):32, 2009. <https://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>



Naturskyddsföreningens ståndpunkter

3

Världen måste nå nära noll i utsläpp senast 2045

För att undvika katastrofala klimaterf-
fekter måste ambitionerna i det interna-
tionella klimatsamarbetet skärpas or-
dentligt. Tvågradersmålet är inte
tillräckligt för att förhindra en farlig
mänsklig störning av klimatsystemet,
inklusive igångsättande av förstärk-
ningsmekanismer i naturen som på sikt
riskerar att förorsaka en skenande växt-
huseffekt. Världen måste därför satsa
på att i första hand begränsa uppvärm-
ningen till högst 1,5°C, som även det
innebär en allvarlig påverkan på såväl
samhällen som naturliga system.

De nationella klimatplaner som har
lagts fram inför ikraftträdandet av
Parisavtalet år 2020 beräknas samman-
taget ge en fortsatt uppvärmning på
minst tre grader till år 2100.²⁶ I princip
alla världens länder måste kraftigt höja
sina ambitioner i dessa planer för att de
ska vara i linje med 1,5-gradersmålet. Det
förutsätter också höjda ambitioner och
genomförande av ingångna löften vad
gäller klimatfinansiering och teknik-
överföring, liksom en omställning av alla
finansiella flöden bort från fossil energi.

Det är de samlade, kumulativa utsläp-
pen som avgör halten av växthusgaser i
atmosfären. Åtgärder för att nå klimat-
målen måste utgå ifrån den kvarvarande
kolbudgeten, den återstående mängd ut-
släpp som vi har kvar för att kunna hålla
oss under 1,5 graders uppvärmning.

Klimatplanerna från länder med lägre
kapacitet är villkorade med att tillräck-
lig internationell klimatfinansiering
ges. Därför måste klimatfinansieringen
stärkas, både den offentliga och den
privata.²⁷ Den offentliga klimatfinan-
sieringen ska vara additionell, det vill
säga inte tas från befintliga bistånds-
medel.

I och med att alla länder nu har egna
minskningsåtaganden finns inte som
tidigare några "lediga" utsläpp från län-
der utan åtaganden som kan bli föremål
för internationell handel, så som tidigare
var fallet under Kyotoprotokollet. Under
Parisavtalet finns det dock även fortsätt-
ningsvis möjlighet att införa internatio-
nella samarbetsmekanismer och mark-
nadslösningar. Användning av sådana
mekanismer måste bidra till faktiska,
additionella och verifierbara utsläpps-
minskningar utan dubbelräkning.

Naturskyddsföreningen anser att:

- Världen måste nå nära noll i ut-
släpp av växthusgaser senast
2045. Det innebär att fossila ut-
släpp måste upphöra helt, att
biogena utsläpp måste minime-
ras och att kolinlagringen
genom ökande sänkor är betyd-
ligt större än de kvarvarande ut-
släppen.
- De globala utsläppen av växt-
husgaser måste minst halveras
till 2030, jämfört med 2018.

26 Carbon Action Tracker, webbsida, <https://climateactiontracker.org/publications/time-to-boost-national-climate-action/>, besökt i November 2019.

27 Global Landscape of Climate Finance 2019, Climate Policy Initiative 2019. <https://climatepolicy-initiative.org/wp-content/uploads/2019/11/GLCF-2019.pdf>

- De globala utsläppen av kortlivade klimatgaser (aerosoler, ozon och sotpartiklar) ska fasa ut skyndsamt.
- Krav måste ställas på att ländernas nationella klimatplaner kontinuerligt uppdateras och skärps för att vara i linje med 1,5-gradersmålet.
- En förutsägbar och additionell klimatfinansiering från höginkomstländer till låginkomstländer måste garanteras.
- Användning av internationella samarbetsmekanismer under Parisavtalet får inte leda till att utsläppsminskningar i ett land kompenseras för utsläpp i ett annat land. Istället måste de leda till en ambitionshöjning av de inblandade ländernas klimatåtaganden i linje med 1,5-gradersmålet och bidra till att uppnå en övergripande minskning av de globala utsläppen.

EU ska vara en global ledare i klimatomställningen

EU har sedan länge en ambition om att vara världsledande i klimatomställningen. Det är nödvändigt. EU, som en höginkomstregion med historiskt stora utsläpp och stor kapacitet att genomföra en omställning, måste gå före och nå nära noll i utsläpp snabbare än resten av världen.

Naturskyddsföreningen anser att:

- EU måste nå nära noll i utsläpp senast år 2035 för att klara sin del av de globala klimatmålen.
- EU behöver minska utsläppen med minst 75 procent till 2030 jämfört med 1990 års nivå.
- EU behöver anta kompletterande mål för 2030 och 2050 om att kraftigt öka den naturliga kolsänkan inom unionen. Skärp EU:s system för utsläppshandel och komplettera med nationella styrmedel.

De planerade utsläppsminskningarna inom EU:s system för utsläppshandel sker i för långsam takt för att nå både de europeiska och de svenska klimatmålen. Systemet behöver därför skärpas. Om utsläppshandelssystemet inte reformeras för att bli tillräckligt kraftfullt och effektivt krävs kompletterande nationella åtgärder riktade mot svenska anläggningar inom systemet.^{28,29}

Naturskyddsföreningen anser att:

- Sverige måste verka för att EU:s system för utsläppshandel görs mer verkningsfullt, med en minskad tilldelning av utsläppsrätter ned till noll år 2035, högre och mer rättvisande priser på utsläpp samt ett tillräckligt kraftfullt

28 Begränsad klimatpåverkan – underlagsrapport till den fördjupade utvärderingen av miljömålen, Naturvårdsverket 2019, sid 30. <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/6400/978-91-620-6859-2.pdf?pid=23953>

29 Årsrapport 2019, Klimatpolitiska rådet. <https://www.klimatpolitiskaradet.se/wp-content/uploads/2019/04/kprapport190426.pdf>

annullerande av överskott på utsläppsrätter.

- Den fria tilldelningen av utsläppsrätter inom EU:s utsläppshandel måste fasas ut snarast möjligt och full auktionering tillämpas.
- Kompletterande nationella styrmedel bör införas för anläggningar inom utsläppshandeln. Utsläppspriset måste hållas tillräckligt högt för att vara styrande och ge aktörer inom industri- och kraftvärmesektorerna incitament för att minska sina utsläpp, samtidigt som näringarna får långsiktigt stabila spelregler för att kunna utvecklas i en utsläppsfri riktning.

Naturskyddsföreningen anser att:

- De totala svenska territoriella utsläppen av växthusgaser ska vara nära noll senast år 2030.
- Utsläppen av växthusgaser från fossil energi i Sverige ska vara noll senast 2030.
- Sverige ska fastställa ett årligt procentuellt reduktionsmål anpassat till 2030-målet.
- De svenska konsumtionsbaserade utsläppen ska vara nära noll senast år 2040.
- Sverige ska sätta ett mål om att fördubbla landets kolsänka till 2030, jämfört med sänkan i medeltal för 2010-2020.

Sverige ska vara ett föregångsland

De svenska utsläppen av växthusgaser ska vara nära noll till 2030

Sverige har globalt sett små utsläpp och det kan tyckas att utsläppsminskningar i Sverige saknar betydelse. Men de svenska utsläppen per capita är fortsatt långt större än en långsiktigt hållbar nivå, och sett till Sveriges totala klimatpåverkan, inklusive import och utrikes resor, är klimatpåverkan i en global jämförelse mycket hög. Sveriges historiska bidrag till utsläppen av växthusgaser under lång tid förpliktigar också till höga klimatambitioner. Endast genom att ta det ansvaret och gå före i klimatomställningen kan Sverige påverka resten av världen.

Politik och lagstiftning måste styra mot klimatmålen

Klimatpolitiken kan inte hanteras som ett politikområde skilt från andra, utan behöver genomsyra och sätta ramar för all relevant politik och lagstiftning om klimatmålen ska kunna nås. Det kräver en mångfald av styrmedel och åtgärder. Den demokratiska politikens möjligheter att fatta transformativa beslut och leverera en rättvis omställning måste användas till fullo för att genomdriva en effektiv och socialt accepterad klimatomställning, i Sverige såväl som globalt, utifrån utgångspunkterna ovan. Det är angeläget att klimatpolitiken bygger på långsiktiga mål med ett brett parlamentariskt stöd som möjliggör för företag att våga investera i klimatsmarta lösningar.



Naturskyddsföreningen anser att:

- Politik och lagstiftning ska gynna individer och företag som gör klimativänliga val och styra bort från klimatskadliga beslut.

Förbud användning av fossila bränslen till 2030

Samhällets alla aktörer behöver förut-sägbarhet för att fatta beslut om lång-siktiga investeringar. Ett förbud mot fossila bränslen från 2030 skulle förhin-dra att storskaliga satsningar görs på klimatskadlig verksamhet. För att ge en acceptabel tid för omställningen mot ett helt förnybart energisystem behöver be-slutet att förbjuda fossila bränslen fattas så snart som möjligt. Miljödomstolarna behöver samtidigt ges möjlighet att be-gränsa och ställa klimatvillkor i till-stånd till fossila verksamheter.



Naturskyddsföreningen anser att:

- Riksdagen i närtid behöver fatta ett principbeslut om att förbjuda användning av fossila bränslen från och med år 2030.
- EU-rätten behöver anpassas för att möjliggöra en snabb utfas-ning av fossila bränslen.
- Miljöbalken inte ska tillåta ut-byggnad av verksamhet som bi-drar till ökade växthusgasutsläpp och det ska vara möjligt att med stöd i miljöbalken ställa miljökrav för koldioxid och andra växt-husgaser i samband med pröv-ningar av nya såväl som be-fintliga verksamheter inom EU:s system för utsläppshandel.

Avskaffa klimatskadliga subventioner

Skatteundantag för användning och för-bränning av fossila bränslen är kli-matskadliga subventioner och är ett av-steg från principen om att förorenaren ska betala. Det finns en utbredd interna-tionell enighet inom EU, OECD, G20 och FN om att alla former av klimatskadliga subventioner ska avskaffas. Ändå lever dessa kvar i merparten av alla länder, och Sverige är inget undantag.³⁰ Många skatteundantag är mycket gamla och har spelat ut sin roll, samtidigt som de för-svårar möjligheten att nå klimatmålen.



Naturskyddsföreningen anser att:

- Alla former av klimatskadliga subventioner ska avvecklas. Det gäller såväl skatteundantag för användning av fossila bränslen som avdrag och förmåner knut-na till exempelvis bilanvänd-ning samt direkta stöd.

Offentligt stöd ska inte stötta fos-sil verksamhet

Genom det multilaterala biståndet via bland annat Världsbanksgruppen och Europeiska investeringsbanken bidrar Sverige till ett fortsatt fossilberoende runt om i världen. Det rör sig både om direkta stöd till fossil verksamhet (ut-vinning av bränsle, energiproduktion, distribution och kringliggande infra-struktur) och indirekt stöd (policyför-ändringar som skapar incitament) för fossil verksamhet. Via myndigheter och statliga bolag ger Sverige också

30 Avskaffa klimatskadliga subventioner, rapport, Naturskyddsföreningen 2018. https://www.naturskyddsforeningen.se/sites/default/files/dokument-media/avskaffa_klimatskadliga_subventioner.pdf

stöd till fossila verksamheter. De statliga AP-fondsmyndigheterna har betydande innehav i fossilindustrin. Via de svenska exportkreditinstituten ges omfattande stöd i form av exportgarantier och förmånliga lån till fossila verksamheter. Statligt ägda bolag har sammanlagt stora utsläpp av växthusgaser. De styrs genom en statlig ägarpolicy³¹ som ger möjlighet att ålägga bolagen olika former av särskilt samhällsansvar, exempelvis på klimatområdet.

Naturskyddsföreningen anser att:

- Världsbanksgruppen, de regionala utvecklingsbankerna samt internationella investeringsbanker ska varken direkt eller indirekt stödja investeringar i utvinning, förädling, förbränning eller distribution av fossila bränslen. Sverige ska i dessa sammanhang vara pådrivande för sådana beslut.
- Myndigheter, statligt ägda bolag eller institutioner ska inte äga aktier i eller ge lån och garantier till fossil verksamhet enligt ovan.
- Statens ägarpolicy behöver innehålla ett krav på att statliga bolags verksamheter ska vara i linje med 1,5-gradersmålet, i Sverige och på alla marknader där bolagen är verksamma.

31 Statens ägarpolicy och riktlinjer för bolag med statligt ägande, 2017. <https://www.regeringen.se/49f639/contentassets/c37d4070b3494cb-b87453993ad7b2a04/statens-agarpolicy-och-riktlinjer-for-bolag-med-statligt-agande-2017.pdf>

- Offentlig upphandling ska användas aktivt för att bidra till en snabb klimatomställning.

Kärnvapen utgör ett latent klimathot

Kärnvapen utgör ett latent hot mot vår civilisation, men också mot klimatet. Ett kärnvapenkrig skulle, förutom ett ofattbart stort mänskligt lidande och omfattande förstörelse av samhällen och ekosystem också ge en kraftig påverkan på klimatet. Ett storskaligt kärnvapenkrig skulle kunna leda till en "atomvinter" som varar i flera år och en långsiktig klimatpåverkan från sot och partiklar i stratosfären, vilket i sin tur skulle kunna innebära missväxt och massvält.³² Även ett regionalt kärnvapenkrig skulle få allvarliga globala klimateffekter.³³ Kärnvapen är förbjudna enligt ett beslut i FN:s generalförsamling 2017.³⁴ Konventionen innebär förbud mot att utveckla, använda, prova, utplacera, ta emot och hota med kärnvapen eller understödja andra länders kärnvapenprogram. Sverige har valt att inte ratificera denna konvention.

Naturskyddsföreningen anser att:

- Alla kärnvapen ska avvecklas snarast och att Sverige bör understödja denna strävan.

32 The Atmosphere after a Nuclear War: Twilight at Noon. P. J. Crutzen and J. W. Birks, Pergamon press, 1983. https://www.researchgate.net/publication/236736050_The_Atmosphere_after_a_Nuclear_War_Twilight_at_Noon

33 How an India-Pakistan nuclear war could start—and have global consequences, A Robock et al, Bulletin of the Atomic Scientists, Volume 75, 2019. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00963402.2019.1680049>

34 Draft treaty on the prohibition of nuclear weapons, UN General Assembly, 6 july 2017. <https://www.undocs.org/en/a/conf.229/2017/L.3/Rev.1>

Ett fossilfritt, hållbart och 100 procent förnybart el- och värmesystem

En global omställning till ett hållbart och 100 procent förnybart energisystem som kommer hela jordens befolkning till del utgör en kärna i klimatomställningen. Energisystemets sammansättning behöver se olika ut i olika delar av världen, baserat på lokala och regionala förutsättningar, men en gemensam nämnare är en effektiv och sparsam användning av förnybara energiresurser med minsta möjliga negativa miljöpåverkan, samtidigt som alla människors rätt till en trygg energiförsörjning tillgodoses.

Även i Sverige måste energianvändningen minska, energieffektiviteten öka och energiproduktionen helt baseras på förnybara energislag. Vårt land har god tillgång till förnybara energiresurser – redan utbyggd vattenkraft, goda vindlägen på land och till havs, bioråvara och solinstrålning. Dessa energiresurser kan och måste utnyttjas på ett hållbart sätt.³⁵ Den sammanlagda tekniska potentialen hos dessa energislag överstiger kraftigt den förväntade efterfrågan. För att den potentialen ska kunna realiseras behövs dock bland annat en mer flexibel elanvändning.³⁶

35 Fossilfritt, förnybart, flexibelt, framtidens hållbara energisystem, rapport, Naturskyddsföreningen, 2019. https://www.naturskyddsforeningen.se/sites/default/files/dokument-media/fossilfrittfornybart_flexibelt_slutkorrad_rgb.pdf

36 Åtgärder för ökad efterfrågeflexibilitet det svenska elsystemet, rapport från Energimarknadsinspektionen, Ei R2016:15. <https://www.ei.se/>

Genom automatisering, ny teknik och korrekta prissignaler kan Sverige exportera förnybar el till övriga Europa vilket minskar produktionen av icke-förnybar el eftersom den svenska förnybara elproduktionen har lägre rörliga kostnader än den fossila elproduktionen i Europa. Energisystemet måste vara långsiktigt hållbart, vilket innebär att strikta hållbarhetskrav måste ställas även på förnybar energi. Ny kärnkraft är dyrare att bygga än ny förnybar kraftproduktion. Uranbrytning har stor miljöpåverkan och kärnkraften genererar farligt radioaktivt avfall. Den behövs inte för att långsiktigt lösa energipusslet.

Naturskyddsföreningen anser att:

- Alla människor har rätt till en trygg energiförsörjning och moderna energitjänster, såsom tillgång till el.
- Sveriges energiförsörjning ska vara fossilfri till 2030 samt senast till 2040 även 100 procent förnybar och hållbar.
- Kärnkraften ska successivt avvecklas, inga investeringar ska göras för ökad kapacitet. Detta med hänsyn till att kärnkraften är olönsam i jämförelse med förnybar energi, att uranbrytning har stor miljöpåverkan och att kärnkraften genererar farligt radioaktivt avfall. Elpris och nättariffer ska ge kunder korrekta prissignaler, så att de kan anpassa sin elanvändning efter



tillgången och därmed möjliggöra energiomställningen.

- I ett hållbart och helt förnybart svenskt elsystem bör en nettoexport av el eftersträvas.

Energieffektivisering kräver nya styrmedel

En effektiv energianvändning är en förutsättning för den globala energiomställningen.

I Sverige har den totala energianvändningen legat i stort sett still sedan 1970, trots att befolkningen ökat med två miljoner personer under samma tid, levnadsstandarden stigit och den uppvärmda ytan ökat kraftigt. En betydande energieffektivisering av samhället har således skett. Bränslebeskattningen för fossila uppvärmningsbränslen har varit ett effektivt styrmedel för att få bort oljeeldning som uppvärmningsform i Sverige. Men det saknas incitament och styrmedel för att ytterligare driva på energieffektiviseringen av framförallt elanvändningen i tillräcklig takt.

Det finns flera anledningar till att effektiviseringsåtgärder inte blir av. Inte ens lönsamma åtgärder implementeras alltid, ofta beroende på informationsbrister, svaga ekonomiska incitament och svagt kommersiellt intresse. För enskilda konsumenter kan det också vara svårt att effektivisera eftersom effekterna av de förändringar som görs är svåra att mäta.



Naturskyddsföreningen anser att:

- Energipriserna bör återspegla energins fulla miljökostnader genom tillräckligt styrande energibeskattning.

- 
- Incitament och finansieringsmöjligheter ska styra mot energieffektivisering, exempelvis "vita certifikat" och helt rörliga elpriser.
 - Energideklarationernas åtgärdsförslag ska baseras på varje byggnads verkliga förutsättningar efter besiktningar, och visa hur byggnadens energianvändning kan minskas kraftigt. Offentlig upphandling av lokaler ska ställa tydliga krav på låg förbrukning och hög energieffektivitet. Statliga myndigheter och bolag som förvaltar fastigheter skall ges särskilda samhällsuppdrag för energieffektiv fastighetsförvaltning.

Vattenkraften måste ta hänsyn till den biologiska mångfalden

Vattenkraften har en stor flexibilitet och lagringsförmåga vilket gör den till en viktig resurs i elsystemet, inte minst som både kort- och långsiktig reglerkraft. Elsystemet kan väntas bli mer variabelt i takt med utbyggnaden av sol- och vindkraft. En mångfald av nya flexibiliteter i elsystemet, exempelvis efterfrågefleksibilitet och storskalig batteri- eller vätgaslagring, förväntas dock ge god tillgång till reglerkraft även i framtiden. Vattenkraft orsakar nästan inga utsläpp av koldioxid men skapar däremot stor lokal miljöpåverkan. Både vattenkraftverk och dammar utgör vandringshinder för fisk och förändrar de naturliga flödena i vattendragen.

Vattenkraft är en av grundbultarna i det svenska elsystemet. På grund av dess påverkan på den lokala miljön kan vat-

tenkraft i Sverige inte byggas ut ytterligare på ett hållbart sätt. Alla vattenkraftverk i Sverige ska enligt miljöbalken omprövas och få moderna miljövillkor.³⁷ Det är viktigt att dessa omprövningar görs med miljö och biologisk mångfald i fokus.

Naturskyddsföreningen anser att:

- Globalt måste, vid anläggning av ny vattenkraft, säkerställas att en transparent och demokratisk process har visat att projektets planering och genomförande inte strider mot riktlinjerna från World Commission of Dams, WCD³⁸ eller mot en rättvis och hållbar användning av vattenresurser. Lokaliseringar som innebär stora förluster av biologisk mångfald eller höga utsläpp av växthusgaser från översvämmade marker ska inte få genomföras.
- En fortsatt utbyggnad av vattenkraften i Sverige är inte miljömässigt försvarbar, det gäller både storskalig och småskalig vattenkraft.
- Effektivisering av befintliga anläggningar kan genomföras om det inte innebär ökad negativ påverkan, till exempel genom att mer vatten tas i anspråk, eller genom att forsar rensas.

- Vid omprövning av vattenkraftens miljötillstånd bör åtgärder för att mildra de negativa miljöeffekterna av kraftverket prioriteras, exempelvis genom fiskvandringssvågar, förbättrade lek- och uppväxtmiljöer för fisk och ökad minimitappning.
- De nya miljövillkoren för vattenkraftverken måste innebära stor hänsyn till miljön och att verksamhetsutövarnas ansvar för att motverka negativa miljöeffekter ökar.

Vindkraft på rätt plats

Vindkraften har globalt en mycket stor potential och har de senaste två årtiondena blivit en betydande energikälla i Sverige. Vindkraften är det mest konkurrenskraftiga energislaget i Sverige. Den förväntas stå för en stor del av den nya elproduktion som behöver byggas ut. Etablering av nya vindkraftverk försvåras dock av en restriktiv hållning från Försvarsmakten till många lokaliseringar och i en del fall av kommunalt veto.

För en hållbar etablering av ny vindkraft är det avgörande att den placeras på platser som inte skadar hotade arter eller skyddsvärd natur. Vindkraftverkens påverkan på biologisk mångfald består av fåglars och fladdermöss kollisioner med rotorbladen, habitatförluster vid etablering och barriäreffekter på exempelvis sträckande fåglar som upplever verken som hinder.

37 Miljöbalken, kap 11, § 27. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/miljobalk-1998808_sfs-1998-808

38 The World Commission on Dams Framework - A Brief Introduction, webbsida hos International Rivers, besökt i september 2019. <https://www.internationalrivers.org/resources/the-world-commission-on-dams-framework-a-brief-introduction-2654>

Naturskyddsföreningen anser att:

- Vindkraften behöver byggas ut både i Sverige och i andra länder för att säkerställa ett helt förnybart energisystem, men att lokaliseringen måste ta hänsyn till den biologiska mångfalden, på land såväl som till havs, och får inte försvaga sårbara eller särskilt utsatta grupperns tillgång till mark, vatten eller försörjning.
- Vindkraftverk ska etableras i lägen där de inte hotar höga natur-, kultur eller miljövärden och med stor hänsyn till sociala värden. Kommunerna ska ta ett aktivt ansvar för att säkerställa detta i sin planering.
- Vindkraftverken ska i första hand lokaliseras till områden som redan är exploaterade eller bullerstörda, som utefter vägar och vid industriområden.
- Kravet på kommunal tillstyrkan i tillståndprocesser för vindkraft (vetot) bör reformeras så att det används tidigt i processen, är välinformerat, motiveras, inte kan ändras under processen och inte låser etableringarna vid specifika teknikval.
- Försvarsmaktens restriktionsområden för vindkraft bör avskaffas eller kraftigt inskränkas.

Använd solenergin

Solel växer kraftigt globalt, men står än så länge för en liten andel av den svenska elproduktionen, även om andelen ökar

snabbt. I likhet med vindkraften begränsas inte den tekniska potentialen för solel av solinstrålningen, utan av lokalisering och påverkan på elsystemet. Potentialen i Sverige för solel på existerande tak har i flera rapporter uppskattats till 40-50 TWh av Sveriges totala elanvändning på kring 140 TWh.³⁹ Även för solvärme är potentialen stor. Storskaliga säsongslager för solvärme i fjärrvärmenäten skulle kunna bidra med en stor del av värmeproduktionen i dessa nät.

Solel har flera fördelar jämfört med andra energislag vad gäller lokalisering. Genom att den kan placeras i anslutning till förbrukningsanläggningar, som bostäder och industrier, minskar både behovet av att exploatera nya ytor och överföringsförluster och behov av att bygga ut transmissions- och distributionskapacitet, liksom vägar och annan infrastruktur. Det gör inte minst att lokaliseringskonflikter undviks, och gör också solelen till en viktig faktor för att kunna utrota energifattigdom i låginkomstländer. Småskaliga solcellsanläggningar i låginkomstländer eller bynät med solel installerade hos människor som bor utan tillgång till nationella elnät är exempel på hur moderna energitjänster kan komma fler till del.

Tillförseln av solel har i Sverige bra överensstämmelse med elanvändning på dygnsbasis, eftersom den är hög på dagtid, men sämre på årsbasis, eftersom den är låg på vintern. Detta är i precis motsats till vindkraft. På så sätt kan

39 Teknisk-ekonomisk kostnadsbedömning av solceller i Sverige, Blomqvist, P. & Unger, T, Profu 2018. <https://www.energimyndigheten.se/globalassets/fornnybart/solenergi/ovriga-rapporter/teknisk-ekonomisk-kostnadsbedomning-av-solceller-i-sverige.pdf>

produktionen från solel komplettera produktionen från vindkraft och ge en jämnare elproduktion, sett över året.

Naturskyddsföreningen anser att:

- Etablering av småskaliga solcellsanläggningar utanför elnätet i låginkomstländer bör stödjas, exempelvis genom biståndsfinansiering eller privata mikrolån.
- De svenska regelverken för byggnad och energibeskattningska underlätta för fler att installera anläggningar för solel.
- Ett system för återvinning av solceller behöver byggas upp.
- Den offentliga sektorn ska vara en föregångare och satsa på solel och solvärme vid renovering och nybyggnation, samt i fjärrvärmesystemen.

Ställ krav på hållbar bioenergi

Biomassa är en förnybar resurs och kan under rätt förutsättningar vara en hållbar energikälla. Biomassan kan dock inte ersätta en hög konsumtion av fossila bränslen eftersom tillgången på hållbar biomassa per definition är begränsad. Endast biomassa från en långsiktigt hållbar markanvändning kan betraktas som hållbar.

Förbränning av biomassa leder till biogena koldioxidutsläpp. Även om dessa inte ska jämföras direkt med fossila utsläpp har bioenergi på kort och medellång sikt generellt betydligt större skadlig klimatpåverkan än annan förnybar energi, till exempel vindkraft. Detta beror bland annat på att förbränningen av skogsråva-

ror leder till att biomassans kolinnehåll återvänder till atmosfären betydligt snabbare än vad det hade gjort om biomassan inte hade eldats upp. I ett längre tidsperspektiv minskar klimatpåverkan från förbränning av biomassa, men den är fortsatt betydande under de tidshorisonter som är relevanta för att nå klimatmålen.

Efterfrågan på bioenergi har ökat efterfrågan på grödobaserade råvaror, såsom palmolja och soja, vilket direkt och indirekt lett till att ekosystem med hög biologisk mångfald och stora kolförråd avskogats. Detta ger sammantaget höga utsläpp och stor miljöpåverkan för bioenergi från dessa källor. Grödor som lämpar sig för humankonsumtion ska därtill i första hand användas för livsmedelsförsörjning. Däremot kan restprodukter och avfall från en hållbar markanvändning vara bra råvaror till bioenergi med låg klimat- och miljöpåverkan.

En helt fossilfri ekonomi baserad på förnybara råvaror behöver förvalta den knappa tillgången på biomassa och odlingsbar mark på ett klokt sätt. Bioenergin har en viktig roll att spela i klimatomställningen, men dess roll är begränsad. Avfallshierarkin måste beaktas också vad gäller biomassa, vilket betyder att jungfruliga resurser främst inte bör utnyttjas för energiändamål om annan användning är prioriterad. Förbränningen bör ske i slutet av en materialcykel.

Naturskyddsföreningen anser att:

- Hållbarhetskraven för biobränslen i Sverige, EU och internationellt måste till fullo beakta bioenergins direkta och indirekta klimatkonsekvenser.

- Strikta hållbarhetskriterier ska tillämpas på produktion och konsumtion av biobränsle och biodrivmedel, kombinerat med system för spårbarhet som redovisar att hållbarhetskriterierna följs, bland annat för att undvika råvaror från illegala avverkningar.
- Klimatnyttan ur ett livscykelperspektiv med hänsyn till kolsänkor och kolförråd, i Sverige och globalt, ska vara vägledande för utnyttjandet av bioenergin.
- Bioenergin ska medföra stora klimatfördelar med en tidsram på två till tre decennier för att anses ha tillräckligt hög klimatprestanda. Det möjliggör ett visst hållbart utnyttjande av exempelvis grenar, ris och toppar (GROT), men inte stubbar och grov stamved. Bioenergi ska främst baseras på restprodukter och avfall och begränsas av det tillgängliga hållbara utbudet inom ramen för ett skogslandskap med ökande kolsänka och bevarad biologisk mångfald.
- Även biogena koldioxidutsläpp behöver regleras. Styrmedel för detta ska styra mot användning av hållbara biobränslen med hög klimatprestanda.
- Uttaget av bioenergi får inte stå i konflikt med bevarandet av biologisk mångfald och upprätthållandet av funktionella ekosystem, eller

försvaga sårbara grupperns tillgång till mark, vatten eller försörjning.

Avfallsförbränningen ska begränsas

Avfall utgör en förhållandevis stor del av bränslet i de svenska fjärrvärmesystemen. Merparten eldas i kraftvärmeverk som producerar både el och värme. Det som eldas är dels osorterat hushållsavfall, dels sorterade restfraktioner, plast från förpackningsinsamlingen, träavfall och importerade sopor, ofta i kombination med biobränslen. Det fossila kolinnehållet i det eldade avfallet beräknades år 2018 till cirka en tiondel av avfallets vikt.⁴⁰ Avfallsförbränning försvårar omställningen till en cirkulär ekonomi. Avfallsförbränningen är därmed problematisk både ur ett resursutnyttjandeperspektiv och ur ett klimatperspektiv, även om avfallsförbränning i vissa fall, främst vad gäller organiska miljögifter, kan bidra till att avgifta kretsloppet.

Naturskyddsföreningen anser att:

- Plastanvändningen i samhället måste minska.
- Produkt- och förpackningsdesign ska möjliggöra mycket höga grader av återvinning av rena (oblandade) material.

40 Brännheta skatter, SOU 2017:83. <https://www.regeringen.se/4aa7ef/contentassets/5109c13a4d2d4b739276a2126bf7fb87/brannheta-skatter-bor-avfallsforbranning-och-utslapp-av-kvaveoxider-fran-energiproduktion-beskat-tas-hela-dokumentet-sou-201783.pdf>

- Materialåtervinning av rena material (inklusive plast utan hälso- och miljöskadliga beståndsdelar) ska främjas.
- Avfallsförbränning med energiåtervinning bör begränsas till restflöden av brännbara material som inte kan återvinnas på annat sätt.

Utnyttja biogaspotentialen

Biogas används dels som fordonsbränsle och dels som råvara och bränsle inom industrin. Biogas är ett bränsle med hög klimatnytta som bör premieras.

Potentialerna för en ökad biogasproduktion bedöms i Sverige som stora med en flerdubbling av produktionen till 2030 jämfört med 2017.⁴¹ Kring hälften av detta kan komma från avfallsströmmar och restprodukter, resten från förgasning av skogsråvara.

Biogas produceras lokalt vid reningsverk, kompostanläggningar, lantbruk och liknande. För att kunna transporteras behöver gasen dock komprimeras, vilket är en energikrävande process. Buss och taxi är exempel på typiska användningsområden. Förgasning från skogsbiomassa sker med betydligt lägre verkningsgrad än vid rötning av bioavfall eller gödsel.

Naturskyddsföreningen anser att:

- Ett ökat tillvaratagande av oundvikligt biologiskt avfall och gödsel för biogasproduktion ska främjas.

Vätgas från hållbar elproduktion

Vätgas kan användas både som bränsle och för energilagring i förnybara energisystem. Överskottsel kan när efterfrågan är lägre än produktionen användas för att producera vätgas genom elektrolys, som sedan används i en bränslecell för att på nytt producera el. Vätgas kan också användas som reduktionsmedel i stålindustrin och där ersätta kolbaserade processer, och som drivmedel i bränslecellsfordon. Klimatnyttan av vätgasframställning är helt beroende på hur den görs. Om vätgasen framställs av fossilgas eller av fossilt producerad el så finns ingen klimatnytta. Om produktionen sker med hjälp av sol- eller vindel och användningen ersätter fossila bränslen eller processer är klimatnyttan hög.

Naturskyddsföreningen anser att:

- Forskning och marknadsintroduktion kring system för produktion av vätgas och bränsleceller bör uppmuntras och stödjas.
- Vätgas inte ska produceras med hjälp av fossil energi eller fossil råvara.

Uppvärmning med minimala utsläpp krävs

Från att tidigare ha dominerats av eldningsolja är uppvärmningen i Sverige idag huvudsakligen baserad på fjärrvärme, värmepumpar, elvärme och biobränsle. Oljeeldning för uppvärmning av bostäder och lokaler har i stor utsträckning ersatts av biobränslebaserad fjärrvärme. Det är den omställning som lett till den största minskningen av kol-

41 Nationell biogasstrategi, Energigas Sverige 2018. <https://www.energigas.se/publikationer/rapporter/nationell-biogasstrategi-20/>

dioxidutsläppen inom uppvärmningssektorn. Även övergången till värmepumpar har bidragit till ett minskat fossilberoende.

Fjärrvärme är den vanligaste uppvärmningsformen i Sverige. Större delen av användningen sker inom sektorn bostäder och service. Samtidigt som fjärrvärme har ökat under perioden har också bränslemixen genomgått kraftiga förändringar, från total dominans för petroleumprodukter till dominans för biobränslen och avfall.

Värmepumpar använder el för att uppgradera lågvärdig värme till högre temperaturer, en del el kan ge två till fyra delar värme. Det är därför viktigt att värmepumpar är så energieffektiva som möjligt och att de drivs med förnybar el. Köldmedierna i värmepumpar är ofta potenta växthusgaser, därför måste utsläpp av köldmedier alltid undvikas vid påfyllning av värmepumpsanläggningar.

Direktverkande eluppvärmning innebär ofta låga investeringskostnader och enkel installation, men är ineffektivt och gör det svårare att byta ut eller energieffektivisera värmesystemet i en fastighet. Direktverkande el bör därför fasas ut som värmekälla i Sverige.

Naturskyddsföreningen anser att:

- De sista resterna av fossila bränslen i uppvärmningen av bostäder och lokaler i Sverige ska avvecklas snarast.
- Utbyggnaden av fjärrvärmenäten ska fortsätta. Den producerade värmen och elektriciteten ska helt baseras på förnybara energikällor. Där fjärrvärme inte är aktuellt kan solvärme, kom-

pletterad med effektiva värmepumpar, exempelvis bergvärme, och effektiva biobränslepannor, utnyttjas.

- Energiprestandan för hus i Boverkets byggregler för nybyggnation och renovering av bostäder och lokaler ska motsvara standarden för passivhus.
- Direktverkande elvärme ska fasas ut i Sverige.
- Solvärme, spillvärme och industriella värmepumpar ska kunna introduceras i fjärrvärmenäten i betydande skala.
- Säsongslagring av värme bör tillämpas för att maximera nyttan av de nya värmekällorna.

Ett fossilfritt transportsystem

Transportsystemet omfattar allt från interkontinentala till lokala resor och transporter. Det är i huvudsak fossilbaserat och har därför en mycket stor klimatpåverkan. Transportsystemet behöver göras hållbart, vilket medför en kraftigt förändrad syn på mobilitet. Människor ska därtill kunna bo och leva i städer såväl som på landsbygd.

Transportsektorn svarar för en tredjedel av Sveriges utsläpp av växthusgaser (utrikesflyg och sjöfart oräknat).⁴²

42 Fördjupad analys av svensk klimatstatistik, Naturvårdsverket, Rapport 6848, 2018. <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/6400/978-91-620-6848-6.pdf?pid=23767>

Den svenska transportsektorns fossilberoende ligger på drygt 80 procent.

Vägtrafiken står för den största delen av transportsektorns utsläpp. En stor utmaning är också ökande utsläpp från utrikes flyg. Antalet utrikes flygresor har mer än tvådubblats mellan 1990 och 2017 och flygtrafikens utsläpp motsvarar två tredjedelar av vägtrafikens växt-husgasutsläpp.⁴³ Även sjöfartens utsläpp av koldioxid, särskilt från utrikestrafiken som är helt befriad från klimatskatter, växer på grund av ökad trafik och ökade hastigheter.

Transporternas klimatpåverkan beror på tre faktorer: körsträcka (km), energieffektivitet (kWh/km) och utsläpp från produktion och användning av drivmedel respektive elproduktion (koldioxid/kWh). För snabb klimatanpassning av transporterna behöver samtliga dessa faktorer förbättras. Det krävs en effektivare samhällsplanering som minskar transportbehovet, förändrade beteendemönster, mer energieffektiva transportslag, motorer och körsätt och en övergång från fossila drivmedel till el eller hållbara biodrivmedel.

Bättre fordonsteknik och bränslen ger resultat men räcker inte. Mer genomgripande åtgärder och styrmedel krävs. Hela transportsektorn måste reformeras i riktning mot minskade utsläpp av växthusgaser. Det behövs en storskalig transporteffektivisering. Lagar och regler som ökar trafikarbetet behöver reformeras. Ekonomiska styrmedel inom området behöver också ses

över. Klimatskadliga subventioner inom transportområdet måste avskaffas och transporter måste till fullo betala sina externa miljökostnader. Hela samhällsplaneringen behöver ses över och infrastrukturinvesteringar styras över till klimatsmarta transportslag. Tågtrafik måste gynnas så att den kan ta över persontransporter från bil och flyg och godstrafik från lastbil. Gång, cykel och kollektivtrafik måste få en stärkt ställning i alla infrastruktursatsningar.

Styrmedel ska stödja bästa bränsle och teknik samt minskade utsläpp av växthusgaser och bör vara teknikneutrala.

Fyrstegsprincipen är en obligatorisk arbetsstrategi för infrastrukturinvesteringar som Trafikverket ska följa, men inte alltid följer.⁴⁴ Alla utmaningar ska lösas enligt följande prioriteringsordning:

1. Åtgärder som kan påverka transportbehov och val av transportsätt.
2. Åtgärder som ger effektivare utnyttjande av befintlig infrastruktur och fordon.
3. Begränsade ombyggnadsåtgärder.
4. Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder.



Naturskyddsföreningen anser att:

- Transportsektorn ska uppnå fossila nollutsläpp till 2030.

43 Klimatpåverkan från svenska befolkningens internationella flygresor, A Kamb et al, Chalmers tekniska högskola, FRT-rapport nr 2016:02. <http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/240574/240574.pdf>

44 Fyrstegsprincipen inom planeringen av transportinfrastruktur - tillämpas den på rätt sätt? Riksrevisionen rapport RIR 2018:30. https://www.riksrevisionen.se/download/18.72018eee166eda46d-0ca9ddb/1542826157452/RIR_2018_30_ANPAS-SAD.pdf

- Infrastrukturplanering bör utgå från att uppnå samhällsmål och inte planera efter prognoser om ökad trafik.
- För att säkra att fyrstegsprincipen verkligen följs behöver staten fördela omfattande medel även till steg 1 och steg 2-åtgärder.

Transporteffektiv samhällsplanering

En god samhällsplanering prioriterar god tillgänglighet och framkomlighet för gång, cykel och kollektivtrafik samt minskar bilberoendet, med hänsyn till de skilda förutsättningarna för transporter i tätort och på landsbygd. God planering kräver långsiktighet och är avgörande för att långsiktigt minska vägtrafikens utsläpp.

Naturskyddsföreningen anser att:

- Samhällsplanering ska gynna tillgänglighet framför rörlighet. Det innebär att stadsutglesning ska motverkas, tätorter förtätas längs kollektivtrafik-, gång- och cykelstråk och att städer ska ha en god blandning av och hög tillgänglighet till handel, service och arbetsplatser.
- På landsbygden bör verksamheter som affär, bibliotek, kafé, apotek och andra servicefunktioner samlokaliseras. Logistikflöden för dessa verksamheter behöver effektiviseras och samordnas i högre grad.
- Glesbygdsanpassad kollektivtrafik ska utvecklas och främjas,

exempelvis samkörning av skolskjutsar och sjukresor eller anropsstyrd kollektivtrafik.

- Lagstiftning såväl som ekonomiska styrmedel inom området ska styra mot en samhällsplanering som effektiviserar transporter.
- Det ska skapas en fungerande marknad för parkering och alla parkeringssubventioner ska avskaffas.
- Nybyggnad och utvidgning av externa köpcentrum ska prövas som miljöstörande verksamhet enligt miljöbalken.
- Städer ska ges möjlighet att införa miljözoner där det är hög miljöbelastning från vägtrafiken.
- Reservat för spårtrafik och befintliga spårtrafikanläggningar ska bibehållas vid upprättande av detaljplaner för exploatering.
- Planeringen ska säkra markåtkomst för sammanhängande stråk för gång- och cykeltrafik, såväl i städer som för regionalt resande och nationella cykelleder.
- Distansarbete, samåknings-tjänster, tele- och videomöten ska uppmuntras för att bidra till ett minskat transportbehov.

Utsläppen från vägtrafik måste minska snabbt

Vägtrafik står för över 90 procent av inrikestrafikens utsläpp. Personbilar står för två tredjedelar av utsläppen och lastbilar för en femtedel. Potentialen för att effektivisera bort transporter och byta till mer miljövänliga transportsätt är som störst i tätorter.

Naturskyddsföreningen anser att:

- Samhällsplanering och ekonomiska styrmedel ska styra mot ökad transporteffektivitet för att systematiskt minska sektorns totala trafikarbete och energibehov.
- Med god tillgång till förnybar el är elektrifiering av fordonsflottan ett mer hållbart sätt att minska utsläppen från transporter, jämfört med biodrivmedel. Den vägtrafik som inte kan elektrifieras bör drivas med hållbara biodrivmedel.
- Infrastrukturplaneringen ska bidra till klimatpolitiken. Det innebär bland annat ingen ytterligare utbyggnad av flygplatser, motorvägar och motortrafikleder.
- Den generella koldioxidskatten på fordonsbränslen ska vara kraftigt styrande bort från fossilt innehåll i bränslet.
- Beskattning av vägtrafik bör successivt övergå till en huvudsakligen avståndsbaserad beskattning som tar hänsyn till vilken miljöbelastning fordo-

nens körsträcka har i hela trafiksystemet. Beskattningen bör ta hänsyn till stad och land, trängsel, tid på dygnet samt fordonens miljöpåverkan.

Personlig integritet behöver värnas i utformandet av sådana styrmedel.

- Effektiva åtgärder måste sättas in mot överträdelser av hastighetsgränser.
- Subventioner som gynnar bilägande och bilkörande ska avskaffas.
- Trängselskatt ska införas i fler tätorter enligt lagstiftning som ger lokal eller regional beslutsrätt om att införa trängselskatt samt kontroll över intäkterna.
- Statliga investeringar ska gynna framkomligheten för kollektivtrafik, gång och cykel på såväl nationell som lokal nivå.
- Stadstrafikmål ska införas där kommuner och regioner erbjuds finansiering av omfattande hållbara infrastrukturinvesteringar i utbyte mot löften om att biltrafikens andel av transporterna ska minska.

Satsa på järnväg

Stora investeringar behöver göras i järnvägssystemet, både för underhåll och för upprustning samt kompletterande nysatsningar i utökad spårkapacitet där trängsel förekommer. I Sveriges nationella infrastrukturplan för transport-

systemet 2021-2029 satsas fortfarande mer på underhåll av bilväg än på underhåll av järnväg. För nya stambanor utgör en dimensionering för maxhastigheten 250 km/h en lämplig avvägning mellan framkomlighet, miljö och naturhänsyn.

Naturskyddsföreningen anser att:

- Investeringar i järnvägsnätet ska öka. Miljönyttan ska vara styrande för prioriteringar och allt resande, inklusive korta pendlingsresor och gods-transporter, ska tas i beaktande.
- Sverige måste satsa på utbyggnad och upprustning av det befintliga järnvägsnätet och på elektrifiering av samtliga banor.
- Järnvägslinjer och industrispår ska inte läggas ner.
- Nya stambanor som knyter samman storstäderna och mellanliggande orter ska anläggas.
- En särskild satsning på regionala banor behöver ske för att säkra en bred och rättvis omställning av transportsystemet.
- Tågets biljettpriser måste vara konkurrenskraftiga gentemot flygets.
- Det behöver finnas en utvecklad nattågstrafik, både inom landet och för internationella förbindelser.

Flyget ska betala sina miljökostnader

Flygets klimatpåverkan orsakas inte bara av koldioxid. Utsläpp av kväveoxider och vattenånga bedöms fördubbla flygets klimatpåverkan, särskilt utsläpp på hög höjd.⁴⁵ Trots detta är flyg helt befriat från energi- och miljöskatter, med undantag för en begränsad flygskatt på flygbiljetter.

Flygtrafik inom, till och från EU ingår EU:s system för utsläppshandel men det omfattar endast koldioxidutsläpp. Endast en mindre del av flygets utsläppsrätter auktioneras ut och eftersom priserna dessutom är låga så påverkar det flygresorna i låg utsträckning. Den svenska flygskatten internaliserar inte heller flygets alla klimatkostnader. Skatten motsvarar endast en liten del av vad fulla bränsleskatter skulle innebära. Därför behövs ytterligare klimatstyrande skatter.

Swedavia driver de större, lönsamma, flygplatserna. De mindre, och oftast olönsamma, flygplatserna drivs av kommunala bolag, med statligt och kommunalt stöd. Om alla flygplatser lades under statliga Swedavia skulle vinster från större flygplatser kunna finansiera förluster från de mindre. Skattefinansierade stöd till olönsamma flygplatser skulle inte längre behövas. Norge och Finland har detta system.

45 Aviation and Climate Change: Best practice for calculation of the global warming potential, Niels Jungbluth and Christoph Meili, ESU-services, 2018. https://www.researchgate.net/profile/Niels_Jungbluth/publication/327551417_Aviation_and_Climate_Change_Best_practice_for_calculation_of_the_global_warming_potential/links/5b96257e92851c78c40bf68a/Aviation-and-Climate-Change-Best-practice-for-calculation-of?origin=publication_detail

Naturskyddsföreningen anser att:

- Sverige ska verka för omförhandling av ICAO:s regler (Internationella Civila Luftfartsorganisationen), och då särskilt Chicagokonventionen, för att möjliggöra bränslebeskattning av internationellt flyg.
- I väntan på möjligheten att införa bränsleskatter ska nationella och bilaterala styrmedel för att internalisera flygets miljöskadekostnader införas på en nivå som motsvarar full koldioxidskatt och moms på bränslet, inklusive höghöjdseffekten.
- Sverige ska upphöra med alla subventioner och stöd till flygplatser. Alla flygplatser som anses samhällsviktiga ska samlas och finansieras inom Swedavia.

Sjöfarten ska betala sina miljökostnader

Världens sjöfartstrafik uppskattades 2017 stå för ungefär 2,6 procent av koldioxidutsläppen.⁴⁶ Svensk inrikessjöfart står för cirka 1 procent av Sveriges koldioxidutsläpp men mängden olja som bunkras i svenska hamnar för internationell trafik är mångdubbelt större. Huvuddelen av sjöfarten är internationell och för denna saknas effektiv reglering av koldioxidutsläpp. Sjöfart kan

vara ett bra alternativ till landtransporter, men det förutsätter bland annat att hastigheten inte drivs upp och att undantagen från energi- och koldioxidbeskattning slopas samt att inrikes sjöfart beläggs med en kväveoxidavgift.

Naturskyddsföreningen anser att:

- Sverige ska verka för internationell reglering och bilaterala avtal som möjliggör miljöbeskattning av sjöfart.
- Sjöfarten ska gynnas genom att avståndsbaserad vägtrafikbeskattning införs för lastbilstransporter, vilket ökar sjöfartens konkurrenskraft i relation till vägtransporter.
- Sverige ska utveckla differentierade farleds- och hamnavgifter med miljöstyrande effekt.
- Hastighetsbegränsningar ska införas för inrikes sjöfart.

Driv fordon med elektricitet och förnybara drivmedel

Det finns en stor potential för elektrifiering av fordonsflottan. Det kräver en motsvarande utbyggnad av elnät och laddinfrastruktur, både vid bostäder, parkeringar och för snabbladning längs vägarna, samt en hållbar utvinning av råvaror för elbilsbatterier. Elvägar, med strömavtagare på fordonen, är också en möjlig utveckling.

Förnybara fordonsbränslen kommer fortsatt att spela en roll i transportsystemet för de fall där batteri- eller bränslecellsfordon inte kan användas. Samma hållbarhetskrav måste då ställas på driv-

46 Greenhouse gas emissions from global shipping, 2013-2015. ICCT, oktober 2017. https://theicct.org/sites/default/files/publications/Global-shipping-GHG-emissions-2013-2015_ICCT-Report_17102017_vF.pdf

medel som på utnyttjande av biomassa för energiändamål (se avsnittet om bioenergi).

Naturskyddsföreningen anser att:

- Elbilsbatterier ska tillverkas av hållbart utvunna råvaror och en hållbar återvinning av uttjänta batterier måste komma till stånd.
- För att undvika förstärkta effekttoppar krävs styrmedel för smart elbilsladdning, där laddning automatiskt sker när det finns god tillgång på el.
- Förnybara fordonsbränslen måste uppfylla högt ställda hållbarhetskrav.
- Styrmedel måste införas som garanterar att tillgängliga bi-odrivmedel används främst där andra alternativ saknas, till exempel långväga transporter och flygtrafik.

Konsumtionsbaserade utsläpp – ta ansvar för hela klimatpåverkan

Enligt FN:s standard för klimatrapporering mäts och redovisas endast utsläpp inom respektive lands gränser, så kallade territoriella utsläpp.

Klimatpåverkan från det som ett land importerar redovisas istället i det producerande landet, och internationella transporter redovisas inte alls. Det kompletterande måttet för konsumtionsbaserade utsläpp inkluderar däremot klimatpåverkan från respektive lands

sammanlagda konsumtion, inklusive import och internationella transporter (och exkluderar landets export, som då bokförs på det importerande landet).

Sveriges och EU:s klimatmål rör endast de territoriella utsläppen. Ett kompletterande klimatmål behövs även för konsumtionsbaserade utsläpp och styrmedel som gör att dessa kan minska. Ett sådant mål tar hänsyn till alla utsläpp som landet och dess invånare ger upphov till och fungerar som ett komplement till de redan antagna målen för de nationella utsläppen.

Rådigheten för att minska klimatpåverkan från varor som producerats utomlands och av utrikesresor är mindre än för de nationella utsläppen, men inte obetydlig. Det går att ta fram styrmedel i produktions- och konsumentledet som beaktar hela värdekedjans klimatpåverkan. I Sverige och i EU går det därför att påverka konsumtionens klimatpåverkan, oavsett var produktionen och dess utsläpp sker.

Naturskyddsföreningen anser att:

- De svenska konsumtionsbaserade utsläppen ska minska till nära noll senast år 2040.
- De konsumtionsbaserade utsläppen inom EU ska minska till nära noll senast år 2045.
- Ett kompletterande mål för konsumtionsbaserade utsläpp ska integreras i det klimatpolitiska ramverket.
- Styrmedel ska införas för att minska de konsumtionsbaserade utsläppen, exempelvis



genom åtgärder för en mer cirkulär ekonomi med minskad materiell konsumtion, mer återbruk, återanvändning och delningstjänster etc.

En hållbar bioekonomi, minskade biogena utsläpp och stärkta kolsänkor

Det är nödvändigt att lämna den fossilbaserade ekonomin och övergå till en ekonomi huvudsakligen baserad på förnybara resurser. Biogena råvaror och bränslen, framförallt från skogen, kommer då att få en stor betydelse. Men det betyder också att anspråken på de biogena resurserna ökar kraftigt. Biomassan ska räcka till livsmedel, papper och virke, biobränslen och biodrivmedel, till råvara för kemiindustri, textilproduktion och medicintillverkning, liksom råmaterial till plaster, asfalt med mera. Samtidigt ska skogs- och jordbruksmarken fortsatt fungera som kolsänka och grund för en bibehållen biologisk mångfald, liksom att vara leverantör av otaliga ekosystemtjänster, inklusive för jordbrukets del en hållbar och hälsosam livsmedelsproduktion.

Skogens kolförråd och kolsänka måste öka i Sverige och globalt. Avverkningen i det svenska skogsbruket ligger redan på en nivå som innebär ett maximalt utnyttjande av skogsresursen och kan inte ökas ytterligare. Skogsbruket behöver inriktas på att få ut mer nytta av mindre biomassa, vilket kräver effektivisering, cirkulär ekonomi och en betydande minskning av efter-

frågan. Intensivskogsbruk kan inte godtas som klimatåtgärd. Det skulle medföra en alltför stor påverkan på biologisk mångfald. Restaurering av naturskogar ger ofta större klimatnytta.

Jordbruket har en given roll i att vid sidan av livsmedel också kunna leverera industriråvara och biobränslen, men en hållbar livsmedelsproduktion måste sättas i första rummet. Det finns en lång rad åtgärder som kan öka kolförrådet i jordbruksmarken.

Naturskyddsföreningen anser att:

- Jord- och skogsbruket måste vara hållbart för att uttaget av biomassa ska vara det.
- Skogslagstiftningen måste styra mot ett hållbart brukande av skogen.
- Restströmmar från skogsindustrin är den bioråvara från skogen som har störst potential och som bör kunna utnyttjas utan ytterligare allvarliga skador på ekosystemen.
- Uttag av skogsbränsle bör ske främst i form av rester från röjning och avverkning (GROT). Stubbrytning ska inte få förekomma. Askåterföring är nödvändig för att inte utarma skogsmarken. Bioenergi ska främst baseras på restprodukter och avfall och det möjliga uttaget begränsas av det tillgängliga hållbara utbudet inom ramen för målen för en ökande kolsänka och ett klimatanpassat skogslandskap.

- Strikta hållbarhetskrav behöver ställas även på bioråvaror från jordbruket.

Negativa utsläpp – prioritera naturliga klimatlösningar

Naturskyddsföreningen anser att naturliga lösningar för negativa utsläpp ska ha prioritet framför tekniska. De naturliga lösningarna innefattar ökad kollagring i skogsmark, i jordbruksmark och i våtmarker. Det handlar dels om att skydda och förstärka de kolförråd som redan finns i fungerande ekosystem och dels om att öka skogsarealen, ändra jord- och skogsbruksmetoder samt återvåta utdikade våtmarker. Skyddade ekosystem har generellt stora kolförråd, vilket innebär att skyddad natur även innebär klimatnytta. Skogens roll som kolsänka måste därför beaktas genomgående i klimatpolitiken. Skogens kolupptag är viktigt för att minska koldioxidkoncentrationen i atmosfären. Naturskogar, som ofta har mycket stora kolförråd i vegetation och mark, måste skyddas. Skydd av fler skogsområden kan vara ett sätt att utöka kolsänkan. De naturliga klimatlösningarna kan på samma gång motarbeta klimatkrisen och skydda biologisk mångfald.

Delmål för negativa utsläpp och därmed ökad kolinlagring måste prioritera naturliga klimatlösningar men även innefatta krav på industrisektorn att ta fram och verkställa kolinlagring av resterande processutsläpp och biogena utsläpp från punktkällor. Dessa bör finansieras av utsläpparna, enligt principen om att förorenaren betalar.

Naturskyddsföreningen anser att:

- För att undvika farliga klimatförändringar behöver ett långsiktigt internationellt mål slås fast om att åter nå en koncentration av högst 350 ppm koldioxid i atmosfären.
- Negativa utsläpp behövs. Naturliga klimatlösningar är att föredra och bör prioriteras framför tekniska sådana. Sverige ska gå före genom att sätta ett mål om att fördubbla landets kolsänka till 2030, jämfört med sänkan i medeltal för 2010-2020, och göra en handlingsplan för hur den ökningen ska kunna ske på ett hållbart sätt.
- Långsiktiga och årliga mål för att öka de naturliga kolsänkorna behöver sättas på EU-nivå. Ett sådant mål måste vara separat från målet om utsläppsminskningar, så att utsläpp inte tillåts kompenseras med upptag i sänkor.
- Globalt behövs stora satsningar på naturliga klimatlösningar för att öka kolinlagringen i skogs- och jordbruksmarker samt våtmarker.
- Hårda krav måste ställas internationellt på miljömässig och social hållbarhet vid tillämpning av olika naturliga klimatlösningar. De får inte bidra till att utarma biologisk mångfald eller försvaga sårbara och utsatta grupper tillgång till mark, vatten eller försörjning.

- FN och EU måste anta robusta internationella regelverk för hur kolflöden från skog och mark beräknas, så att dubbelräkning av kolsänkor kan undvikas och transparens garanteras i hur länder använder sina kolsänkor.

Öka kolsänkan i skogen

Den storskaliga avskogning som sker globalt har en stark inverkan på klimatet. Vegetationen och skogsmarken är centrala för kolets kretslopp, dels genom utbytet av koldioxid via fotosyntes och nedbrytning, dels genom att skogarna och skogsmarken innehåller en stor del av världens kolförråd.

En uppenbar skillnad mellan naturskogar och brukade skogar är att i de senare tas stora delar av biomassan ut ur systemet genom avverkning. Denna skillnad – och vad det avverkade virket används till – är avgörande ur klimatsynpunkt. Idag ökar de svenska kolförråden främst i naturreservat och andra skyddade områden. Kalavverkning i boreal skog leder till ökad nedbrytning av markens kolförråd. Koldioxid avges från hygget och effekten ökar vid markberedning. Det tar årtionden innan den nya, växande skogen kompenserat för avgången av koldioxid. Även dikning leder till ökad avgång av växthusgaser.

Genom att använda skogen och dess produkter på ett medvetet sätt kan påverkan på atmosfären och klimatet minskas. Åtgärderna kan delas in i tre huvudgrupper:

1. Skydd av skog: Genom att exempelvis avsätta reservat och motsvarande områden, vidta åtgärder mot avskogning samt minska omfattningen av bränder förhindras att stora kolförråd

frigörs från vegetationen och marken. Dessutom fortsätter skogen att fungera som kolsänka och lagra in kol i såväl vegetationen som marken.

2. Skogsskötsel: Åtgärder för att öka tillväxten och nyanläggning av skog ökar kolsänkan. Forskning tyder på att hyggesfritt skogsbruk kan leda till en väsentligt bättre kolbalans än det trakt-hyggesbruk som idag dominerar i Sverige och vissa andra länder.^{47,48,49} Längre omloppstider leder till ökade kolförråd.

3. Ersättning av material: Energi-krävande material som stål och betong bör ersättas med trä. Genom att öka andelen skogsprodukter med lång livslängd (trävaror) och minska andelen kortlivade (papper och kartong) minskas också klimatpåverkan från skogsprodukter.

Naturskyddsföreningen anser att:

- Skogsbrukets effekter på klimatet på kort och lång sikt ska genomlysas grundligt.
- Skogsbrukets kolsänka ska inte räknas in i nationella minskningsåtaganden eller ingå i sys-

47 Multifunctional comparison of different management strategies in boreal forests, O Díaz-Yáñez et al, Forestry 11 October 2019. <https://academic.oup.com/forestry/advance-article/doi/10.1093/forestry/cpz053/5585603?guestAccessKey=9bc82096-0b46-4c06-ba84-ead53fe8c9c7>

48 Comparison of damage risks in even- and uneven-aged forestry in Finland, S Nevalainen et al. Silva Fennica vol. 51 no. 3. <https://www.silvafennica.fi/article/1741>

49 Effects of forest management on greenhouse gas fluxes in a boreal forest, doctoral thesis, Patrik Vestin, Lunds universitet, september 2017. https://www.researchgate.net/publication/320164802_Effects_of_forest_management_on_greenhouse_gas_fluxes_in_a_boreal_forest

tem för handel med utsläppsrikteter, utan markanvändningen ska omfattas av ett separat mål.

- Andelen träprodukter som substituerar mer klimatpåverkande material ska öka och långlivade träprodukter ska prioriteras.
- Kraftfulla åtgärder ska vidtas för att minimera onödig pappersanvändning, samt även i övrigt minimera konsumtion av jungfruliga skogsråvaror.

Öka jordbrukets kolsänka

Jordbruket har en viktig roll som kolsänka. Forskningen visar att inlagringspotentialen i teorin är hög,⁵⁰ även om den i praktiken är begränsad på grund av ett alltför intensivt jordbruk.⁵¹ Ökad inlagring kan ske genom förändrade odlingsåtgärder, skötsel av betesmarker, restaurering av mulljor och degraderad mark samt förbättrad vattenhushållning. En ökad halt av organiskt material i jorden, det vill säga kol, bidrar även till andra positiva effekter som ökad vattenhållande förmåga samt förbättrad markstruktur och näringstillförsel.

50 Negative emissions technologies: What role in Paris Agreement targets? European Academies Science Advisory Council, EASAC policy report 35. February 2018. https://easac.eu/fileadmin/PDF_s/reports_statements/Negative_Carbon/EASAC_Report_on_Negative_Emission_Technologies.pdf

51 Organic carbon stocks in topsoil and subsoil in long-term ley and cereal monoculture rotations, G Börjesson et al, Biol Fertil Soils 54, 549–558, 2018. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00374-018-1281-x>

Naturskyddsföreningen anser att:

- Jordbruksmarkens kolförråd kan ökas genom odlingsåtgärder som ökar mullhalten: exempelvis långliggande vallar, nedmyllning av skörderester, agroforestry-metoder, läplanteringar, perenna grödor med mera.

Klimatpåverkan från animalieproduktionen måste minska

Jordbrukssektorn står globalt totalt för nästan en fjärdedel av de globala utsläppen av växthusgaser (räknat som koldioxidequivallenter och inberäknat utsläpp från markanvändning).⁵² Den globala djurhållningen är den enskilt största källan till dessa utsläpp. Betande djur är dock på vissa marker nödvändiga för att bibehålla och stärka biologisk mångfald. I Sverige står jordbruket för 14 procent av de totala växthusgasutsläppen, huvudsakligen i form av metan och lustgas.⁵³

Globalt bidrar den intensiva djurhållningen med stora mängder metan (i första hand från idisslarnas ämnesomsättning) och lustgas (från gödsel och foderproduktion) samt en stor del av utsläppen från organogena jordar (från produktion av foder och betesmarker). Även markanvändningen i sig orsakar lustgasutsläpp. När kväveföreningar bryts ner i marken bildas lustgas. Ju

52 Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change, IPCC working group III, chapter 11. 2014. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_chapter11.pdf

53 Utsläpp av växthusgaser från jordbruket, webbsida hos Naturvårdsverket, besökt i september 2019. <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-jordbruk/>

större mängd kväve i produktionssystemet desto högre risk för lustgasutsläpp.

För att minska animalieproduktionens klimatpåverkan är det centralt att minska djurantalet.⁵⁴ Färre djur skulle dels minska djurens egen klimatpåverkan (metan och lustgas) och dels minska behovet av mark för foderproduktion. Alla djur bör födas upp enbart på bete, grovfoder och restprodukter. Idisslare orsakar större utsläpp av växthusgaser än enkelmagade djur (till exempel kyckling och gris) men har samtidigt fördelar genom att de betar. Betande djur behövs för att behålla biologisk mångfald i kulturlandskapet. Idisslare kan också äta grovfoder och gräs som människan inte kan äta direkt, medan enkelmagade djur i hög grad föds upp på spannmål och proteinfoder.

Produktion av kött och mjölk från naturbetesmarker i Sverige har en positiv inverkan på biologisk mångfald, även om klimatavtrycket fortfarande är stort. Därför bör den typen av animalieproduktion främjas i första hand.

Ungefär hälften av det kött som konsumeras i Sverige är importerat, liksom cirka 60 procent av ostkonsumtionen. I Sverige i dag bidrar mjölkproduktion till upprätthållandet av bete och biologisk mångfald då dess handjur, ungdjur och sinkor ofta betar på värdefulla marker.

Minskad animalieproduktion globalt förutsätter rejält minskad animaliekonsumtion i länder som Sverige där konsumtionen generellt är hög.⁵⁴ Att

låta spannmål gå via djuren istället för att konsumeras direkt innebär en stor energiförlust. UNEP uppskattar att den energimängd som går förlorad skulle kunna föda 3,5 miljarder människor.⁵⁵ En minskad animaliekonsumtion ger mer utrymme för att nå de globala hållbarhetsmålen och stärka klimatarbetet.

Naturskyddsföreningen anser att:

- Metan- och lustgasutsläpp från jordbruket ska minska genom färre djur, bättre regional fördelning av animalieproduktionen, återställande av organogena jordar till våtmarker, samt förbättrad stallgödselhantering och bättre foderutnyttjande.
- Produktion av mjölk och kött ska helst vara integrerade och baseras på gräsbete.
- Styrmedel för minskad klimatpåverkan från animaliekonsumtion i Sverige ska införas. Ett sådant styrmedel sätter pris på produktionens klimatpåverkan och dess inverkan på biologisk mångfald.

Återvät och skydda våtmarker för klimatets skull

Orörda våtmarker upptar cirka 6 procent av jordytan men utgör cirka 12 procent av jordens kolsänka. Utdikade våtmarker står tvärtom för 5 procent av de globala växthusgasutsläppen. Dikade tor-

54 Future Nordic Diets, Exploring Ways For Sustainably Feeding The Nordics. Nordiska ministerrådet, TemaNord 2017:566. <https://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:1163192/FULLTEXT01.pdf>

55 The Environmental Food Crisis, UNEP 2009. <https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/references/the-environmental-crisis-the-environments-role-in-averting-future-food-crises-unesp-2009.pdf>

vmarker i Sverige släpper totalt ut 11 miljoner ton växthusgaser om året, hälften av detta kommer från åkermark på torvgrund.⁵⁶

Att lägga igen diken och återskapa våtmarker är en billig klimatåtgärd. Torvjordar fortsätter att läcka växthusgaser så länge torven är ovanför vattenytan. Återvätning förhindrar vidare nedbrytning av torven. Koldioxidavgången från dikad torv är större än metanavgången från de återskapade våtmarkerna och klimatnyttan av återvätning därför stor.

Naturskyddsföreningen anser att:

- Ett stödprogram ska inrättas för återvätning av åkermark på torvgrund och utdikade sumpskogar i Sverige. Om hälften av de utdikade markerna kan återvätas skulle det också halvera utsläppen från dessa. Prioritera särskilt återvätning av obrukad jordbruksmark på torvgrund och lågproduktiva utdikade sumpskogar.
- Sveriges kommuner bör ta fram en kommunal våtmarksplan, där förutsättningarna för återvätning av utdikade våtmarker i kommunen kartläggs.
- Skydd av kvarvarande odikade våtmarker måste prioriteras, i Sverige och globalt.

- Initiativ för att återskapa avverkad mangrove i tropiska kustområden behöver stödjas.

Använd tekniska klimatlösningar med måtta

Att fånga in koldioxid ur skorstenar, eller direkt ur luften, och sedan lagra den i berggrunden är föreslagna tekniska lösningar för att nå negativa utsläpp. När koldioxiden fångats in måste den oftast komprimeras till flytande form för att kunna transporteras till en lagringsplats. I ett sista steg pumpas koldioxiden ner i berggrunden under högt tryck för att lagras. Alla dessa steg kräver mycket energi och processerna blir därför dyra och medför ofta indirekta utsläpp.

Att använda CCS-teknik (Carbon Capture and Storage) i kraftverk som förbränner fossila bränslen medför inte negativa utsläpp. Fossil CCS är en "skorstenslösning" (som inte angriper problemet vid källan) och riskerar att minska drivkrafterna för att investera i fossilfri produktion. Tekniken förväntas inte vara kommersiellt gångbar inom någon nära framtid.

Trots baksidorna kan CCS-teknik trots allt behövas för att reducera processutsläpp från fossila källor inom exempelvis stål- och cementindustrin där en övergång till förnybar energi inte eliminerar utsläppen. Att applicera CCS på dessa processutsläpp får inte stå i vägen för forskning kring och tillämpning av utsläppsfria produktionsmetoder, inklusive en minskad produktion och konsumtion av klimatbelastande produkter.

BECCS-tekniken (Bio-Energy with Carbon Capture and Storage) är den-

56 Utsläpp av växthusgaser från torvmark, Jordbruksverket, rapport 2014:24. https://www2.jordbruksverket.se/download/18.64f2616c14acd-372c5c4391c/1420810674894/ra14_24.pdf

samma som för CCS, men skillnaden är att BECCS används i kraftverk där råvaran är biomassa istället för kol, fossilgas eller olja. Det är ett sätt att lagra biogent kol och därmed på sikt kunna minska halten koldioxid i atmosfären. Att använda BECCS i global skala skulle kräva enorma markarealer för produktion av biobränsle. Hållbara biobränslen är en förutsättning för att BECCS-projekt ska kunna accepteras. Även biogena utsläpp är dock klimatbelastande, varför tekniker för att minska dessa utsläpp och lagra kolinnehållet långvarigt behövs. För detta är BECCS ett alternativ, i Sverige exempelvis vid pappersmassabruk och i kraftvärmeanläggningar.

Naturskyddsföreningen anser att:

- CCS på fossil energi är en åtgärd som riskerar att försena den nödvändiga och brådskande omställningen till ett helt förnybart energisystem.
- CCS på vissa industriella processer kan ses som en övergångslösning, men ersätter inte behovet av minskade utsläpp eller en minskad produktion av klimatbelastande produkter.
- Forskning och utveckling behövs kring hur CCS och BECCS kan bidra till att avlägsna koldioxid ur atmosfären genom att lagra koldioxid från förbränning av biomassa på ett sätt som inte kommer i konflikt med andra hållbarhets- eller miljömål, samt för att minska utsläppen från vissa nödvändiga industriprocesser.

- En förutsättning för BECCS är att biomassan som bränns är hållbar, enligt avsnittet om bioenergi ovan.
- Principen om att förorenaren betalar ska gälla också vid tillämpning av CCS, inklusive för BECCS. Det innebär att tekniken ska bekostas av utsläpparen.
- Hela kedjan från infångning till lagring måste övervakas, och eventuellt läckage ska omfattas av full koldioxidskatt och straffavgifter för utsläpparen.

Målkonflikter kring markanvändning och negativa utsläpp måste lösas

Återplantering och nyplantering av skog kan på vissa ställen i världen komma i konflikt med lokalbefolkningars behov exempelvis genom att åker- eller betesmarker tas i anspråk. I många av forskningens scenarier för framtida utsläppsminskningar förutsätts också att mycket stora arealer tas i anspråk för biobränsleproduktion med koldioxidinfångning. Det finns då en uppenbar risk för målkonflikter med hållbar matproduktion, mänskliga rättigheter och biologisk mångfald. Om storskaliga trädplantager för biobränsleproduktion tränger undan odling av livsmedel leder det i praktiken till att ny åkermark behövs brytas någon annanstans, vilket i sig ger stora utsläpp av växthusgaser. Om naturskog ersätts av snabbväxande energiskog ger det också stora utsläpp av växthusgaser och förlust av biologisk mångfald. Exempelvis skulle en globalt

minskad köttkonsumtion kunna frigöra stora arealer jordbruksmark som använts för foderproduktion, men som istället skulle kunna användas för återbeskogning, återvätning eller produktion av bioenergi. Det gäller även en minskad produktion av exempelvis tobak, alkohol och socker.

Naturskyddsföreningen anser att:

- Storskalig biobränsleproduktion ska inte få prioriteras på bekostnad av biologisk mångfald eller människors behov av odlingsmark för en hållbar livsmedelsförsörjning eller för att ersätta naturliga skogar.

Nej till geo-engineering för att skapa negativa utsläpp

Inom forskningen diskuteras även andra i tiden mer avlägsna tekniker för koldioxidinfångning och negativa utsläpp. Det är framförallt två tekniker som lyfts fram, förstärkt vittring genom spridning av kalkmineral i världshaven samt gödning av haven med järn för ökat kolupptag. De innebär båda risker för storskaliga ekologiska effekter på världshavens ekosystem. För spridning i världshaven av mineraler krävs gruvbrytning i enorm skala, vilket i sig har många negativa miljöeffekter och kräver stora mängder energi. Detta slags geoenjörskonst i planetskala är satt under moratorium enligt Konventionen om biologisk mångfald och Londonkonventionen om havsdumpning, som båda avvisar en storskalig gödning av världshaven.⁵⁷

Naturskyddsföreningen anser att:

- Geologisk ingenjörskonst i planetär skala ska inte få äga rum, riskerna för storskaliga ekologiska effekter, ofta oförutsedda, är alltför stora.

Naturen sätter gränserna för ekonomin

Idag bygger en mycket stor del av den globala ekonomin på ett utnyttjande av energi och naturresurser. I en ekonomi som växer ställs det därför stigande krav på effektivisering om den totala resursförbrukningen ska kunna minska för att samhället ska kunna uppnå en högre grad av hållbarhet. Därtill krävs att rekyleffekter hanteras, det vill säga risken för att insatser för en mer effektiv resurshushållning istället leder till en ökad konsumtion genom lägre priser eller ökat konsumtionsutrymme. Ett exempel på rekyleffekt är mer bränslesnåla bilar som får en lägre milkostnad och istället körs mer, varvid klimatvinsten uteblir. För att lyckas begränsa klimatförändringarna och ställa om samhället i linje med klimatmålen behövs därför en ekonomisk logik som sätter ekologisk och social hållbarhet främst och inte har ekonomisk tillväxt som självändamål.

Hållbarhet och inte tillväxt som mål

Ett överordnat mål om ekonomisk tillväxt riskerar att försvåra eller rent av omöjliggöra omställningen till ett sam-

57 A Brief Primer on Ocean Fertilization in the CBD and the London Convention and Protocol, ETC-

group, Duncan E.J. Currie, 19-11-2012. <http://www.etcgroup.org/content/brief-primer-ocean-fertilization-cbd-and-london-convention-and-protocol>

hätte som verkar inom de gränser som naturen sätter upp.

Dagens ekonomi bygger på en ständig tillförsel av ändliga resurser. Även tjänster har ofta en stark materiell bas av resursförbrukning. Omställningen till ett hållbart samhälle kommer innebära att ekonomin växer i vissa branscher och i vissa delar av världen, och att den krymper i andra. Det innebär exempelvis en tillväxt av förnybar energi och en samtidig avveckling av den fossila ekonomin. Många låginkomstländer behöver öka sitt konsumtionsutrymme medan höginkomstländer behöver minska sitt. Effekten på den globala ekonomins storlek blir dock sekundär när målet är en hållbar ekonomi som långsiktigt uppfyller mänskliga behov inom de gränser som naturen sätter upp.

Det finns hittills inga empiriska bevis för att en "grön tillväxt", där frikopplingen mellan tillväxt och utsläpp är permanent, global och absolut, har ägt rum⁵⁸ eller att det finns förutsättningar för att en sådan frikoppling ska kunna äga rum inom den korta tid världen har på sig att ställa om för att klara klimatmålen. Det finns ännu så länge lite forskning kring hur en hållbar ekonomi kan se ut. Försök har gjorts att i scenarier beskriva möjliga framtider utan tillväxt,⁵⁹ men mer forskning behövs för att

kunna ge en stabil kunskapsgrund kring vad en hållbar ekonomi egentligen innebär och hur politiken på bästa sätt styr dit.

Naturskyddsföreningen anser att:

- Långsiktig ekologisk och social hållbarhet ska vara såväl utgångspunkt som mål för att utveckla välbefinnande i samhället.
- Politiken ska styra bort från produktion och konsumtion som ökar resursuttaget och mot minskad användning av jungfruliga råvaror, ökad återanvändning, och i förlängningen minskad konsumtion av miljöskadliga varor och tjänster.
- Riksdag och regering behöver erkänna behovet av en omfattande ekonomisk omställning mot en ekonomi med mänskligt välbefinnande i fokus, inom de ramar naturen sätter och med hänsyn till tillväxtens gränser. Ekonomiska modeller som inte bygger på tillväxt ska analyseras och prövas. Andra mätmetoder än BNP behöver utvecklas för att mäta samhällets utveckling och välbefinnande.

Långsiktig samhällsekonomisk kostnadseffektivitet ska vara vägledande

Omställningen av samhället till mycket låga utsläpp kräver stora investeringar. Flera studier visar att kostnaderna för klimatåtgärder i närtid är avsevärt lägre

58 Decoupling debunked – Evidence and arguments against green growth as a sole strategy for sustainability, T Parrique et al, EEB 2019. <https://eeb.org/library/decoupling-debunked/>

59 Framtider bortom BNP-tillväxt, slutrapport från forskningsprogrammet 'Bortom BNP-tillväxt: Scenarier för hållbart samhällsbyggande. KTH 2018. <http://www.bortombnptillvaxt.se/download/18.72aeb1b0166c-003cd0d1d12/1543239101524/2>.

än kostnaderna för de klimatförändringar som undviks längre fram i tiden.⁶⁰

Naturskyddsföreningen anser att:

- Klimatomställningen måste inledas globalt, nu och utan fördröjning. Att skjuta klimatåtgärder på framtiden eller mellan länder är inte ett alternativ.
- Långsiktig samhällsekonomisk kostnadseffektivitet ska vara vägledande i beslutsfattandet kring klimatomställningen. Även kostnader vid nollalternativ (det vill säga att inget görs) ska tas med i kalkylerna.
- Kostnader som uppstår vid klimatförändringar är lika allvarliga om de sker nu eller i framtiden. Därför ska inte framtida klimatkostnader diskonteras genom hög kalkylränta (diskonteringsränta).

Näringslivet har ett stort ansvar för klimatomställningen

Näringslivet har en viktig roll att spela i klimatarbetet. Företagen påverkar klimatet på flera olika sätt: genom bruk av fossila bränslen och råvaror inom den egna verksamheten, genom inköp av varor och tjänster, genom hur man placerar det egna kapitalet samt genom vilka varor eller tjänster man erbjuder marknaden. Alla företag måste vara

med och minska sin klimatpåverkan genom ett medvetet och informerat hållbarhetsarbete. Endast de företag vars affärsmodeller är förenliga med minskade utsläpp, minskad konsumtion av naturresurser och hållbar produktion kommer att kunna ha en marknad i framtiden.

Naturskyddsföreningen anser att:

- Företag behöver anta utsläppsminskningens mål för den egna verksamheten i linje med 1,5-gradersmålet. Krav på uppföljning behöver ställas i form av hållbarhetsredovisningar av god kvalitet.
- Företag ska inte minska sina utsläpp på hemmaplan genom att flytta produktion med höga utsläpp till andra länder. Företagen har ansvar för alla utsläpp som uppstår i hela värdekedjan.
- Finansiella aktörer, svenska såväl som globala, ska fasa ut investeringar och utlåning till fossil energi och öka finansieringen av hållbara alternativ. Nyutlåningen till olje-, naturgas- och kolbolag samt till energibolag som har stor andel fossil energi ska helt avslutas. Politiken i Sverige och inom EU ska sätta upp mätbara mål och tidsramar för omställning av finanssektorns investeringsportföljer.
- Företag med nollutsläpp och helt cirkulära företagsmodeller bör premieras.

60 The Stern Review: The Economics of Climate Change, 2006. http://unionsforenergydemocracy.org/wp-content/uploads/2015/08/sternreview_report_complete.pdf

Det ekonomiska och finansiella systemets regler måste anpassas till klimatmålen

Ett av Parisavtalets övergripande mål är att alla finansiella flöden ska göras "förenliga med en väg mot låga utsläpp av växthusgaserna och klimatrezilient utveckling." Detta innebär att de ekonomiska och finansiella regelverken måste styra bort från skadliga verksamheter redan inom en nära framtid, men även trygga möjligheterna för de investeringar som krävs för att en klimatomställning ska kunna genomföras. Politikens möjligheter och verktyg att styra utvecklingen måste utvidgas om det krävs för att nå klimatmålen.

De ekonomiska regelverken består bland annat av nationella, europeiska och globala regler för finansmarknader, centralbanker, investeringar och handel. Om Parismålen inte nås inom nuvarande regelverk behöver ekonomins spelregler förändras i grunden för att trygga att ekonomin håller sig inom de planetära gränserna. Detta borgar också för att produktion med stora utsläpp inte globalt kan omlokaliseras till ett fåtal områden utan seriös klimatpolitik.

Naturskyddsföreningen anser att:

- Bilateral och internationella handelsavtal ska omförhandlas så att de långsiktigt främjar handel och investeringar som är i linje med klimatmålen. Nya avtal ska aktivt främja en klimatomställning med låga utsläpp.
- Länder som motverkar Parisavtalets mål ska inte dra ekonomisk nytta av dylik verksamhet och ekonomiska styrmedel ska tas fram som premierar ambitiös klimatpolitik och straffar klimatskadlig verksamhet.⁶¹
- Regleringen av finansiella aktörer ska tvinga investerare att beakta långsiktiga risker med innehav av fossila eller fossilberoende verksamheter och därmed främja portföljer som är förenliga med Parisavtalets mål.
- Styrmedel ska tas fram som tryggar klimatomställningens finansiering via offentliga medel eller via centralbankers investeringar.⁶²

61 Beat protectionism and emissions at a stroke, Mehling et al, Nature, 16 July, 2018. <https://kansliet.naturskyddsforeningen.se/arbetsrum/klimat-policy-2019/Documents/Se%20t.ex.%20Mehling%20et%20al%202018:%20https://www.nature.com/articles/d41586-018-05708-7?sf193755110=1>

62 Se t.ex. FN-organisationen UNCTAD:s rapport 2018: Financing the Green New Deal. https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/tdr2019_en.pdf





Ordlista

4

Biomassa: Inte längre levande biologiskt material som kan användas för energi-produktion.

Biobränsle: Förnybara bränslen producerade av biomassa.

Cirkulär ekonomi: En ekonomi där cirkulära kretslopp är grunden för råvaruförsörjningen.

Ekologisk hållbarhet: Att vårda naturresurser och ekosystem långsiktigt, så att de kan fortsätta att försörja mänskligheten och kommande generationer.

Ekosystemtjänster: De gratistjänster som naturen ger oss människor, såsom exempelvis mat, rent vatten, pollinering etc. Ett ekosystem är en bit natur där alla delar samverkar: växter, djur, svampar, vatten och luft.

FNs klimatkonvention: En ramkonvention (internationellt grundavtal) antaget vid FNs miljötoppmöte i Rio De Janeiro 1992. Klimatkonventionen är den grund som FNs klimatförhandlingar står på och utgångspunkter för mer detaljerade klimatavtal som slutits senare, såsom Kyotoprotokollet från 1997 och Parisavtalet från 2015.

Försiktighetsprincipen: Riodeklarationen om miljö och utveckling från 1992 stadgar att "för att skydda miljön, skall försiktighetsprincipen tillämpas allmänt av stater i enlighet med deras förmåga. Om hot om allvarlig eller oåterkallelig skada uppstår, skall brist på fullständig vetenskaplig säkerhet inte användas som ett skäl att skjuta upp kostnadseffektiva åtgärder för att förhindra miljöförsämring."

Höginkomstländer: Länder med en bruttonationalinkomst per capita (BNI) över 12 235 dollar (2017).

Kalkylränta: kallas också diskonteringsränta och utgör den räntesats som krävs för att uppfylla ett avkastningskrav på investerat kapital vid långsiktiga investeringar. Diskontering innebär att effekter som rör framtida generationer får en mindre vikt än effekter som rör oss som lever idag. Eftersom miljöskador ofta blommar ut först på lång sikt verkar diskontering leda till att konsekvenserna av miljöfarliga projekt underskattas. En aktuell samhällsekonomisk kalkylränta som används vid infrastrukturprojekt är 3,5 procent.

Klimatscenario: Klimatscenarier är beskrivningar av hur klimatet kan utvecklas i framtiden utifrån datorsimuleringar utifrån givna förutsättningar i form av utsläppskurvor för växthusgaser, ekonomisk utveckling, befolkningsutveckling, klimatkänslighet med mera.

Klimatanpassning: Att göra samhället mer tåligt mot ett föränderligt klimat och öka förmågan att hantera de risker som klimatiförändringarna för med sig.

Kolbudget: Den totala mängd återstående kol som världen, ett land, en kommun eller en individ kan tillåta sig att släppa ut med hänsyn till att vi måste nå klimatmålen.

Koldioxid: En av växthusgaserna, som påverkar klimatet genom att öka den mängd värme från solinstrålningen som stannar kvar i atmosfären.

Kolförråd: ett lager av kol, exempelvis i form av skogens träd, död ved eller mark, sediment på en havsbotten, marklager (mull) eller torvlager i våtmarker etc.

Kolsänka: En ökning av ett kolförråd under ett år, exempelvis i form av en skog, sediment på en havsbotten, marklager (mull) eller torvlager i våtmarker etc.

Leapfrogging: Möjligheten för nyindustrialiserade länder att hoppa över stadier i sin ekonomiska utveckling och exempelvis gå direkt från energifattigdom till moderna förnybara energitjänster.

Låginkomstländer: Länder med en bruttonationalinkomst per capita (BNI) under 1006 dollar (2017).

Organogena jordar: Jordar med hög halt av organiskt material, oftast torvjordar.

Parisavtalet: Internationellt avtal under klimatkonventionen som slöts i Paris 2015. Avtalet trädde i kraft 2020 och bygger bland annat på att alla deltagande länder redovisar sina frivilliga nationella åtgärdsplaner för minskade utsläpp. Ambitionerna i avtalet ska regelbundet höjas genom vidare förhandlingar och stödinsatser.

Planetära gränser: Planetens gränser är ett koncept utvecklat av en grupp forskare vid Stockholm Resilience Centre. Forskargruppen menar att det finns nio olika grundläggande miljöproblem som vart och ett har ett eget gränsvärde. Om detta gränsvärde överskrids kan det

leda till oöverskådliga miljöeffekter på grund av tröskeleffekter som uppstår. Klimatförändringar är ett av dessa problem med tydliga gränser som inte får överskridas.

Polluter Pays Principle: Principen om att förorenaren ska betala är reglerad i internationella avtal och EU:s grundläggande fördrag. Enligt principen ska förorenare förebygga skador och täcka samhällets kostnader för miljöskador.

Resiliens: Naturens långsiktiga förmåga att hantera miljöförändringar och fortsätta att utvecklas.

Självförstärkande mekanismer: Klimatsystemet innehåller en rad självförstärkande processer som kan utgöra så kallade "tipping points" där delar av systemet byter karaktär. Exempelvis innebär avsmältningen av den arktiska tundran stora utsläpp av växthusgaser som legat infrusna i permafrosten och därmed risk för enorma utsläpp från dessa källor, vilket leder till ytterligare uppvärmning.

Växthusgaser: Klimatpåverkande gaser. De främsta växthusgaserna är koldioxid (CO₂), dikväveoxid (N₂O), metan (CH₄) och ozon (O₃) samt vattenånga (H₂O). Utöver dessa naturligt förekommande gaser finns även konstgjorda växthusgaser innehållande fluor eller brom, dessa används ofta som kylmedier.

Bilaga 1

Livscykelutsläpp från förnybara energikällor

Förnybar energi kommer från "energi-källor som direkt eller indirekt baseras på solinstrålning och därigenom fortlöpande förnyas i samma takt som de används"¹. Nationellt räknar Naturskyddsföreningen sol- och vindenergi, våg- och tidvattenkraft, geotermisk energi, vattenkraft och bioenergi som förnybara energislag. Internationellt kan bioenergi och vattenkraft ibland ifrågasättas från ett klimatperspektiv beroende på alltför höga utsläpp av växthusgaser ur ett livscykelperspektiv.

Även förnybara energikällor förbrukar fossil energi exempelvis vid tillverkningen av de metaller som ingår i energianläggningarna eller för transporter av bränsle etcetera. FN:s klimatpanel, IPCC, har i sin specialrapport om förnybar energi² från 2012 listat typiska livscykelutsläpp från olika energikällor. I typiska fall ligger medianutsläppen för förnybara energikällor under 50 gram CO₂-ekv/kWh. I IPCC:s femte huvudrapport från 2014 finns under arbetsgrupp III en ytterligare granskning av livscykelutsläppen hos olika energislag med delvis avvikande siffror för medianutsläppen.

1 Nationalencyklopedin, uppslagsord: förnybara energikällor. <https://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/f%C3%B6rnybara-energi%C3%A4llor>

2 Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation, IPCC Special Report, 2012. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/SRREN_Full_Report-1.pdf

Solkraft kan skapas direkt från solceller eller via koncentrerad solvärme som driver en ångturbin. Båda sätten att generera el från solen kan anses vara hållbara. Livscykelutsläppen för termisk solkraft ligger på 27 gram CO₂-ekv/kWh som medianvärde enligt IPCC WGIII och 22 gram CO₂-ekv/kWh enligt IPCCs specialrapport om förnybar energi. Solceller uppges enligt samma källor ha ett livscykelutsläpp på 48 gram för storskaliga solcellsanläggningar och 41 gram för småskaliga.

Vindkraftverk på land uppges av IPCC, WG III ha ett genomsnittligt livscykelutsläpp på 11 gram CO₂-ekv/kWh och havsbaserad vindkraft ett utsläpp på 12 gram CO₂-ekv/kWh.

Elproduktion från **geotermisk energi** uppges av IPCC WGIII ha ett medianlivscykelutsläpp på 38 gram CO₂-ekv/kWh. IPCC:s specialrapport om förnybar energi uppger 45 gram CO₂-ekv/kWh om medianlivscykelutsläpp. Geotermisk energi kan därför anses vara en förnybar energikälla.

Tidvattenkraftverk finns av två slag, dels generatorer som sänks ned i tidvattenströmmar, och dels tidvattendammar med generatorer. Till större delen är båda typerna teknik under utveckling. Livscykelutsläppen ligger någonstans mellan 8 och 17 gram CO₂-ekv/kWh. Tidvattenkraft kan därmed sägas vara en förnybar energikälla. Renodlade vågkraftverk befinner sig ännu för tidigt i utvecklingen för att deras livscykelutsläpp ska kunna bedömas.

För **bioenergi** varierar uppskattningarna av klimatpåverkan stort i LCA-analyserna. Specialrapporten från FNs klimatpanel anger dock 18 gram CO₂-ekv/kWh som medianvärde för olika LCA-studier. I panelens femte huvudrapport, arbetsgrupp III, anges ett medianvärde från livscykelanalyser på 230 gram CO₂-ekv/kWh. En svensk fallstudie³ anger fossil energi i biobränsleproduktion till kring eller strax över 50 gram CO₂-ekv/kWh beroende på tidsperspektiv. Stora delar av bioenergins totala klimatpåverkan kan dock kopplas till återbetalningstiden för att binda tillbaka motsvarande mängd kol som biobränslet innehåller, indirekta markanvändningseffekter eller effekter på upptag och utsläpp inom markanvändning, vilket i de flesta fall inte tas upp av livscykelanalyser. Om dessa skulle räknas med skulle bioenergins utsläpp bli väsentligt högre än IPCC:s uppskattningar.

Avfallsförbränning: Cirka en tredjedel av det totala kolinnehållet eller cirka 10 procent av avfallets vikt består i Sverige av fossilt kol från olja, främst i form av plast. Det innebär att avfallsförbränning som energikälla i sin helhet inte kan betraktas som förnybar. Om olja enligt IPCC har ett livscykelutsläpp på 840 gram CO₂ekv/kWh så får avfall med tio procents fossil inblandning ett utsläpp på 84 gram. Därtill skall läggas ett fossilt utsläpp från olja som eldas i avfallsförbränningsanläggningarna som spetslast och för tändning av ugnarna. Det utsläppet var 2016 2,4 miljoner ton

och den totala produktionen av värme och el från anläggningarna 17 TWh. Oljeanvändningen ökar avfallsförbränningens fossila fotavtryck med ytterligare 143 gram CO₂ekv/kWh. Totalt blir det ett grovt beräknat värde av 227 CO₂ekv/kWh.

För **vattenkraft** varierar livscykelvärdena också kraftigt beroende på vattenkraftsdammarnas ålder, takten och omfattningen av nedbrytning av organiskt material i dammarna.⁴ FNs klimatpanels femte rapport, arbetsgrupp III, redovisar livscykelvärden som varierar mellan 1 och 2200 gram CO₂-ekv/kWh.⁵ De högsta värdena avser dammar som dränker tropisk regnskog. För svensk vattenkraft, med gamla dammar, blir utsläppen låga. Vattenfall uppger från en egen LCA-studie ett medelvärde på 9 gram CO₂-ekv/kWh för sina svenska vattenkraftverk.⁶ FNs klimatpanels specialrapport om förnybara bränslen anger ett medianvärde för vattenkraft på 4 gram CO₂-ekv/kWh från olika LCA-studier.

4 Greenhouse Gas Emissions From Hydroelectric Dams in Tropical Forests, P. M. Fernside, In: J. Lehr & J. Keeley (ed s.) *Alternative Energy and Shale Gas Encyclopedia*. John Wiley & Sons Publishers, 2016. https://www.researchgate.net/publication/316360665_Greenhouse_Gas_Emissions_From_Hydroelectric_Dams_in_Tropical_Forests

5 Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, New York: Cambridge University Press, sid. 1335. http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_full.pdf

6 Life Cycle Assessment - Vattenfalls Electricity Generation in the Nordic Countries, Vattenfall 2012. https://group.vattenfall.com/siteassets/corporate/who-we-are/sustainability/doc/life_cycle_assessment_2012.pdf

3 Energy Use and Environmental Impact of Roundwood and Forest Fuel Production in Sweden, E-L Lindholm, doctoral thesis, SLU 2010. https://pub.epsilon.slu.se/2292/1/lindholm_e_100517.pdf



Relaterade policydokument

Det här dokumentet innehåller Naturskyddsföreningens ståndpunkter i frågor som rör klimat, energi och transporter. Föreningens ståndpunkter i sakfrågor finns i följande dokument.

Policyer

Föreningens långsiktiga och övergripande ställningstaganden beskrivs i föreningens policyer.

Naturskyddsföreningen har policyer om följande områden:

- Klimat, energi och transporter
- Skogen
- Jordbruk och livsmedelsförsörjning
- Hav och vatten
- Miljögifter
- Jakt och viltförvaltning
- Mineral
- Globalkompassen

Du hittar alla aktuella policyer på vår webbplats naturskyddsforeningen.se.

Positionspapper

Ett positionspapper innehåller föreningens mer detaljerade ställningstaganden i avgränsade frågor. Du hittar alla aktuella positionspapper på vår webbplats naturskyddsforeningen.se.

Remissvar

Naturskyddsföreningen svarar årligen på ett stort antal remisser på riksnivå, regional nivå och lokal nivå. Riksföreningens remissvar publiceras också på vår webbplats naturskyddsforeningen.se.

Naturskyddsföreningen är Sveriges största miljöorganisation och en folkrörelse som sedan 1909 står upp för naturen. Vi sprider kunskap, bildar opinion och påverkar beslutsfattare – lokalt, nationellt och globalt. Klimat, skog, jordbruk, miljögifter, vatten, hav och hållbar konsumtion är våra viktigaste arbetsområden. Bra Miljöval är vår miljömärkning och Sveriges Natur vår medlemstidning.

Välkommen att bli medlem, engagera dig eller skänk en gåva.
Tillsammans har vi kraft att förändra.

PG 90 19 09-2

Åsögatan 115
Box 4625, SE-116 91
Stockholm, Sweden

+46 (0)8 702 65 00
www.naturskyddsföreningen.se



Naturskyddsföreningen