

Yttrande angående Miljömålsberedningens betänkande ”Sveriges globala klimatavtryck” (SOU 2022:15)

Chalmers har tagit del av Miljömålsberedningens delbetänkande ”Sveriges globala klimatavtryck” (SOU 2022:15). Vi välkomnar betänkandet som helhet och de förslag som den lägger fram kring kompletterande mål och åtgärder för att minska Sverige konsumtionsbaserade klimatutsläpp, speciellt med tanke på att den nuvarande trenden för de konsumtionsbaserade utsläppen är oförenlig med en rättvis global klimatomställning.

I nuläget uppstår så mycket som 42 procent av Sveriges konsumtionsbaserade utsläpp i länder som saknar territoriella klimatmål eller vars ambitionsnivå inte är i linje med de mål som satts upp i Parisavtalet under FN:s Klimatkonvention. Dessa utsläpp faller alltså idag utanför den internationella klimatpolitiken. Det hade varit teoretiskt effektivare om alla världens länder införde ett gemensamt globalt koldioxidpris, men detta har hittills visat sig vara ouppnåeligt. Istället riskerar skillnader i klimatpolitikens ambitioner mellan länder resultera i så kallat koldioxidläckage, med ökad import från länder där klimatpolitiken är svagare. I detta läge kan ett mål för Sveriges konsumtionsbaserade klimatutsläpp öppna för nya styrmedel och skapa förutsättningar för en klimatpolitik i linje med de internationella målsättningar som satts upp i Parisavtalet.

Sammanfattningsvis har vi följande synpunkter och rekommendationer på betänkandet:

- Vi tillstyrker en skärpning av den svenska klimatpolitiken i linje med 1,5 grader för att bidra till att minska klimatförändringarnas risker.
- Vi föreslår att den *alternativa målbanan* för konsumtionsbaserade utsläpp antas för att det konsumtionsbaserade utsläppsmålet ska ha en styrande effekt (utöver nollalternativet), samtidigt som den antagna målbanan kontinuerligt bör ses över i ljuset av skärpningar av det övergripande klimatmålet och analyser av olika åtgärders effekt på framtida utsläpp.
- Istället för ett snävt, kvantitativt mål för exportens klimatnytta, föreslår vi utveckling av ett separat bredare, kvalitativt mål för att främja export av svenska varor, tjänster och inte minst innovationer som kan leda till största möjliga utsläppsminskningar globalt.
- Att inkludera utsläpp från flyget i Sveriges territoriella mål innebär en grund för att tillsammans med andra länder aktivt driva på för effektiva styrmedel inom ICAO och EU. Dessutom bör årlig statistik som ger en heltäckande bild av klimatpåverkan från den svenska befolkningens flygande (som omfattar resan till slutdestination samt höghöjdseffekter) tas fram.
- Vi tillstyrker att de föreslagna målen omfattas av klimatlagens bestämmelser, samt blir en del av Klimatpolitiska rådets instruktion för att säkerställa ett framgångsrikt genomförande av klimatpolitik i linje med målen.

Nedan utvecklar vi var och en av dessa huvudsakliga rekommendationer.

INSTITUTIONEN FÖR RYMD-, GEO- & MILJÖVETENSKAP

Avdelningen för Fysisk resursteori
Chalmers tekniska högskola
412 96 Göteborg
Maskingränd 2
031-772 10 00
registrator@chalmers.se
www.chalmers.se

Chalmers tekniska högskola AB
Organisationsnummer: 556479-5598



CHALMERS

1. Skärpning av den svenska klimatpolitiken i linje med 1,5 gradersmålet

Vi tillstyrker Miljömålsberedningens förslag att Sverige – som enskilt land, genom olika koalitioner och genom EU – ska arbeta för ett ambitiöst genomförande av Parisavtalet och att samtliga parter i Parisavtalet i närtid ska skärpa sina klimatbidrag i linje med Parisavtalets 1,5-gradersmål (avsnitt 5.15.1). Att begränsa den globala medeltemperaturökningen till 1,5 grader Celsius över förindustriell nivå skulle innebära betydligt lägre förluster inom både samhällsliga och ekologiska system enligt IPCC:s senaste kunskapsammansättning om klimatförändringarnas påverkan¹. Detta gäller särskilt biologisk mångfald, samt unika och hotade system, såsom korallrev. Exempel på längre sikt omfattar att undvika risker för vattentillgången samt vattenrelaterade extremhändelser, såsom översvämningar. Dessa händelser tillsammans med torka och värmeböljor resulterar även i ökad risk för matsäkerheten i sårbara regioner, som omklassificeras från medel till hög för temperaturmål som ökar från 1,5 grader till 2 grader. Det finns alltså tydliga fördelar med en skärpning av ambitionsnivån till att begränsa den globala medeltemperaturökningen till maximalt 1,5 grader Celsius. Vi vill dock framhålla vikten av att en skärpning av Sveriges ambition i klimatarbetet genomsyrar såväl det internationella arbetet som de satta och föreslagna målen för svenska territoriella och konsumtionsbaserade utsläpp.

När ett beslut om en skärpning av den svenska klimatpolitiken tas så föreslår vi att riksdagen även tar ställning till den information som behövs för att möjliggöra analyser och bedömningar av föreslagna utsläppsmål för Sverige i relation till det globala temperaturmålet. Denna information omfattar vilken chans (sannolikhet) som 1,5-gradersmålet ska uppnås med, hur Sverige anser att det framtida utsläppsutrymmet bör fördelas mellan världens länder² samt hur stor del av utsläppsmålen, angivna i summerade växthusgasutsläpp (koldioxidekvivalenter), som utgörs av kort- respektive långlivade växthusgaser³. Ett sådant beslut skulle underlätta en eventuell uppdatering av de svenska utsläppsmålen om det vetenskapliga underlaget rörande kvarvarande global utsläppsbudget ändras till följd av nya vetenskapliga rön.

2. Den *alternativa målbanan* bör antas för konsumtionsbaserade utsläpp

Vi föreslår att den i betänkandet föreslagna *huvudmålbanan* (avsnitt 10.3) överges till förmån för den *alternativa målbanan*. Det huvudsakliga skälet till detta är att målnivåerna i huvudmålbanan inte utgör någon ambitionshöjning jämfört med Miljömålsberedningens nollalternativ (kapitel 4.4).⁴ De utsläppsminskningar som krävs för att konsumtionsbaserade utsläpp ska vara i linje med *huvudmålbanan* drivs alltså enbart av de nuvarande territoriella klimatmålen samt omvärldens

¹ IPCC, 2022. Summary for Policymakers. Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_SummaryForPolicymakers.pdf

² Johansson och Morfeldt, 2022. DN Debatt: Klimatpolitikens mål är inte en fråga för vetenskapen. <https://www.dn.se/debatt/klimatpolitikens-mal-ar-inte-en-fraga-for-vetenskapen/>

³ Allen, m.fl., 2022. Indicate separate contributions of long-lived and short-lived greenhouse gases in emission targets. <https://www.nature.com/articles/s41612-021-00226-2>

⁴ *Huvudmålbanan* förutses nå utsläppsminskningar om -66% till 2045 jämfört med 2010 som motsvarar 3 ton per capita år 2045 (Figur 10.1). Det ligger exakt i linje med nollalternativet för år 2045 (Figur 4.10).



utveckling. Även den *alternativa målbanan* utgör endast en marginell ambitionshöjning i klimatpolitiken utöver de redan beslutade territoriella klimatmålen i kombination med att omvärlden ställer om till en klimatvänlig produktion av varor och tjänster.⁵

Det slutliga beslutet om målnivån för konsumtionens klimatpåverkan är naturligtvis en politisk avvägning med flera etiska förtecken, inte minst kring hur det kvarvarande utsläppsutrymmet bör fördelas mellan länder och hur klimatpolitikens genomförbarhet i det svenska samhället påverkas av en ökad ambitionsnivå. Vi noterar att den *alternativa målbanan* för konsumtionens klimatpåverkan är i linje med 1,5-gradersmålet om det globala kvarvarande utsläppsutrymmet fördelas lika per person och år⁶. Det finns dock ett antal andra rättvisepprinciper som Sverige bör ta hänsyn till i Klimatkonventionen och Parisavtalet samt skrivningar om att utvecklade länder bör gå före i omställningen. Det är även en öppen frågan om Parisavtalets skrivningar om att utvecklade länder bör gå före ska tillämpas på konsumtionsbaserade utsläpp eller endast på territoriella utsläpp. Huruvida den *alternativa målbanan* även kan anses vara i linje med, exempelvis, ett historiskt ansvar för tidigare konsumtionsbaserade utsläpp beror på utvecklingen av de kompletterande åtgärderna samt i vilken utsträckning som de ger en faktiskt minskning av mängden koldioxid i atmosfären (se diskussion nedan om exportens klimatnytta).

Vi anser därför att det är viktigt att slutmålet för den *alternativa målbanan* justeras i framtida kontrollstationer utifrån ny forskning och utredningar av två huvudsakliga anledningar:

För det första så visar de scenarioanalyser som vi forskare vid Chalmers tekniska högskola tog fram som underlag för Miljömålsberedningens arbete⁷ på ytterligare potentialer för utsläppsminskningar kopplade till åtgärder som går utöver de som förutses för att nå de territoriella klimatmålen. Det kan således finnas möjligheter för Sverige att som utvecklat land gå före med bibehållet välstånd. Vi anser att riksdagen bör ta hänsyn till dessa möjliga ytterligare åtgärder i den avvägning som behöver göras när målens ambitionsnivå fastställs.

För det andra så är nollalternativet beräknat med en mycket förenklad metod för de konsumtionsområden som låg utanför den underlagsrapport⁸ som togs fram av Chalmers. Dessa

⁵ Den *alternativa målbanan* förutses nå utsläppsminskningar om -77% till 2045 jämfört med 2010 som motsvarar utsläpp om 2 ton per capita år 2045. Det motsvarar en nivå något under nollalternativet för samma år och samma nivå som nollalternativet för år 2050.

⁶ Koldioxidbudgeten för svenska konsumtionsbaserade utsläpp under perioden blir 686 miljoner ton (då antar vi att det från 2045 endast sker utsläpp av andra växthusgaser än koldioxid), vilket är i linje med den budget som motsvarar en jämlik fördelning av den globala koldioxidbudgeten per person och år samt ett globalt temperaturmål om att hålla den globala medeltemperaturökningen under 1,5 grader med 50% sannolikhet. Om det även kvarstår koldioxidutsläpp vid mållåret så är det viktigt att dessa kompenseras med kompletterande åtgärder som har de facto minskar mängden koldioxid i atmosfären - alltså negativa utsläpp.

⁷ Larsson m.fl., 2019. Konsumtionsbaserade scenarier för Sverige - underlag för diskussioner om nya klimatmål. <https://research.chalmers.se/publication/526528>, se även avsnitt 8.10 i betänkandet

⁸ Larsson m.fl., 2019. Konsumtionsbaserade scenarier för Sverige - underlag för diskussioner om nya klimatmål. <https://research.chalmers.se/publication/526528>, se även avsnitt 8.10 i betänkandet

INSTITUTIONEN FÖR RYMD-, GEO- & MILJÖVETENSKAP

Avdelningen för Fysisk resursteori
Chalmers tekniska högskola
412 96 Göteborg
Maskingränd 2
031-772 10 00
registrator@chalmers.se
www.chalmers.se

Chalmers tekniska högskola AB
Organisationsnummer: 556479-5598



CHALMERS

utsläpp är relaterade till produktionen av övriga konsumtionsvaror (alltså allt vi köper som inte är livsmedel, boende eller transporter) samt utsläpp relaterade till företagets investeringar.

Nollalternativet använder siffror som i Chalmers underlagsrapport endast togs fram för att illustrera helheten och som inte är tillräckligt underbyggda för att varken analysera eller informera politiker om vad ett nollalternativ innebär. Dessa konsumtionsområden omfattar cirka 30% av de totala konsumtionsbaserade utsläppen och beroende på hur de utvecklas i framtiden så kan det få betydande konsekvenser för ambitionsnivån i de föreslagna målen (både positivt och negativt).

3. En politik för att bidra till utsläppsminskningar globalt kräver bredare ansatser än ett snävt mål för exportens klimatnytta

Vi välkomnar utredningens diskussion kring hur Sverige kan bidra till att minska de globala växthusgasutsläppen, genom att exportera varor, tjänster och innovationer som sänker utsläppen i andra länder. Detta ligger i linje med skrivningarna i Klimatkonventionen och Parisavtalet om att rika länder har ett ansvar att gå före i det internationella klimatarbetet, bland annat genom att utveckla och sprida klimateffektiv teknik. Det är därför rimligt att det svenska klimatpolitiska ramverket också sätter mål för detta. Vi anser dock att det mål som föreslås i utredningen - ett avräkningsmål för exportens klimatnytta - är för snävt och riskerar att styra fel, av följande två skäl.

För det första: det finns en fundamental skillnad mellan att uppskatta konsumtionsbaserade utsläpp och exportens klimatnytta. De förra är faktiska utsläpp, som i praktiken skulle kunna mätas med hög precision (även om det i dagsläget finns utmaningar med att göra så, framförallt på grund av att handelsstatistiken inte är tillräckligt detaljerad, vilket leder till osäkerheter i uppskattningarna - se avsnitt 8.4.4 i utredningen). Exportens klimatnytta är dock en kontrafaktisk konstruktion, som aldrig kommer kunna mätas direkt, utan är beroende av olika antaganden som i vilken utsträckning svensk produktion trycker undan annan produktion på världsmarknaden, och vilken utsläppintensitet denna har (se s. 383-385 i utredningen). Den uppskattade minskningen av globala utsläpp på grund av svensk export kommer alltid att vara beroende av dessa antaganden⁹ och kan inte mätas exakt, oavsett hur bra utsläppsstatistiken blir.

Denna skillnad i utgångspunkter för uppskattningar av de konsumtionsbaserade utsläppen och exportens klimatnytta gör dem svåra att jämföra. *Av detta skäl anser vi det är olämpligt att som betänkandet föreslår räkna av uppskattningar av exportens klimatnytta (hypotetiska utsläppsminskningar) mot de konsumtionsbaserade utsläppen (faktiska utsläpp).*

För det andra: som utredningen konstaterar (s. 383) så kan svensk export minska utsläppen i andra länder på tre olika sätt - genom att exporten trycker undan mer utsläppsintensiv produktion i andra

⁹ Att som i utredningen anta att svensk produktion inte har någon undanträngningseffekt (explicit på s. 384, eller implicit i de modeller som används för att uppskatta exportens klimatnytta i avsnitt 9.3), anser vi inte heller vara rimligt; på marginalen så ökar svensk export utbudet, sänker priset och ökar efterfrågan. Även om dessa effekter naturligtvis är små på en global marknad, så är också exportens klimatnytta det.



länder (som fossilfritt stål), genom att vi exporterar produkter som släpper ut mindre i användarfasen (som eldrivna lastbilar), eller genom att vi exporterar innovationer och teknik som minskar utsläppen (både i produktion och användning) i andra länder. Det mål som föreslås i utredningen rör dock bara den första av dessa tre mekanismer (exportens klimatnytta).

Samtidigt visar utredningens underlag att potentialen för utsläppsminskningar är långt mycket större för den tredje mekanismen. Enligt uppskattningar från Energimyndigheten (s. 386) så skulle svenska innovationer kunna bidra till att minska utsläppen globalt med mer än en miljard ton koldioxid, vilket är i storleksordningen 30 gånger mer än uppskattningarna av exportens klimatnytta (som utredningen redovisar till ~30 miljoner ton koldioxid; s. 387).

Även om uppskattningarna för hur stora utsläppsminskningar svenska innovationer kan bidra till är högst osäkra och delvis spekulativa, så är det intuitivt rimligt att den stora potentialen för Sverige att minska de globala klimatutsläppen ligger i teknikspridning: som ett litet land kommer vår faktiska export alltid att ha marginell påverkan globalt (svensk stålexport står till exempel för ca tre promille av världsmarknaden¹⁰), men om vi utvecklar teknik som sprids globalt (som teknik för att tillverka fossilfritt stål) så kan utsläppen minska substantiellt.

Att enbart ha som mål att öka exportens klimatnytta riskerar därför att fokusera politiska satsningar på fel områden, av flera skäl. Dels kan det leda till stöd till produktion som visserligen minskar utsläppen på marginalen - eftersom den är något mindre utsläppsintensiv än världsgenomsnittet (som svensk kött- eller mjölkproduktion) - men som ändå orsakar stora utsläpp som snarare behöver minskas (både i Sverige och globalt). Dels så kan det finnas konflikter mellan att minska exportens klimatnytta och de utsläppsminskningar som kan uppnås genom teknikspridning: för att maximera exportens klimatnytta vore det naturligtvis bäst om enbart Sverige producerade fossilfritt stål och andra länder fortsatte med en koldioxidintensiv produktion, men vill Sverige bidra till att minska de globala utsläppen så snabbt som möjligt bör man naturligtvis verka för att denna teknik sprids till andra stålproducerande länder.

Vi föreslår därför att riksdagen beslutar om ett bredare, kvalitativt mål om att svensk industri ska bidra till global klimatnytta genom att exportera produkter och innovationer som minskar utsläppen både i produktion och användning istället för ett snävt, kvantitativt mål för exportens klimatnytta. Detta ligger i linje med tidigare förslag från Miljömålsberedningen, att klimatomställningen bör vara ett övergripande mål för svensk närings- och innovationspolitik¹¹, samt med Parisavtalets artikel 10, som syftar till att främja tekniköverföring för en global klimatomställning.

¹⁰ <https://www.jernkontoret.se/en/the-steel-industry/the-market-for-steel/>

¹¹ s. 173, "En klimat- och luftvårdsstrategi för Sverige. Del 1", Delbetänkande från Miljövårdsberedningen (SOU 2016:47).



4. Rimligt att inkludera utsläpp från flygets bunkring i Sveriges territoriella mål

Det internationella flygresandet och flygtransporterna medför en betydande klimatpåverkan och för att nå de globala klimatmålen på ett kostnadseffektivt sätt är det viktigt att alla utsläppskällor omfattas av målsättningar och därtill kopplade styrmedel. Den Internationella civila luftfartsorganisationen (ICAO) visar inga tecken på att införa styrmedel som minskar utsläppen, då det styrmedel som är på väg att införas (CORSIA) enbart syftar till att frysa koldioxidutsläppen på nuvarande nivå. För att få till utsläppsminskningar inom flygsektorn är det därför centralt att enskilda länder tar ett större politiskt ansvar. Sverige skulle kunna vara betydligt mer aktiva för att driva på för styrmedel inom EU och ICAO, samt att införa starkare nationella styrmedel. Att riksdagen enas om ett mål för flyget vore en bra grund för ett mer aktivt sådant arbete.

Betänkandets förslag om att utsläpp från bunkring till internationellt flyg inkluderas i Sverige långsiktiga territoriella klimatmål är därför en konstruktiv väg framåt. De internationella regelverk som finns medför inga hinder för detta, de rör enbart rapportering och handlar inte om vad länder väljer att inkludera i sina mål. Om Sverige inkluderar internationell bunkring i sitt territoriella mål, på samma sätt som Storbritannien redan har gjort, så skulle chansen öka för att fler länder anammar samma strategi och därmed ökar möjligheterna för att kunna forma en koalition av länder som kan driva på för starkare flygstyrmedel inom EU och ICAO.

Att inkludera flygets utsläpp i det territoriella målet innebär också att arbetet fokuseras genom att det blir en del i regeringens klimatpolitiska handlingsplan och att det analyseras av det klimatpolitiska rådet. Betänkandets förslag är att enbart omfatta koldioxidutsläppen, och inte flygets höghöjdseffekter. Men även om beräkningen av denna klimatpåverkan är befattad med omfattande osäkerheter, så vet vi med säkerhet att den är större än noll. Det vore därför rimligt att anta ett kvalitativt mål om att flygets höghöjdseffekter ska mätas årligen och minska över tid. Sverige skulle kunna vara betydligt mer aktiva i arbetet för att utnyttja de potentialer för minskning som finns genom tekniska åtgärder (till exempel bränslebyten) och klimatoptimerad flygledning.

Att inkludering koldioxidutsläpp från bunkring i det territoriella målet ger dock inte en heltäckande bild av klimatpåverkan från den svenska befolkningens flygande. Ett skäl är att huvuddelen utsläppen från flygande efter transfer inte ingår. Interkontinentala flygresor står för drygt hälften av svenska befolkningens flygutsläpp¹². Ett annat skäl är att höghöjdseffekten inte är inkluderad. Det finns en utvecklad metodik som hanterar dessa "vita fläckar" och som presenteras av Naturvårdsverket¹³. Då bra data är viktigt för klimatdebatten och som underlag för styrmedelsanalyser tycker vi att det är önskvärt att beslut tas om att denna statistik ska tas fram årligen.

¹² https://gupea.ub.gu.se/bitstream/handle/2077/63050/gupea_2077_63050_1.pdf

¹³ Se även utredningen sid 422, samt Naturvårdsverket: <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/trafik-och-transporter/vaxthusgaser-utslapp-fran-den-svenska-befolkningens-flygresor/>



5. Ett framgångsrikt genomförande av klimatpolitiken kan endast säkerställas genom Klimatlagen

Vi tillstyrker Miljömålsberedningens förslag om att riksdagen beslutar om en strecksats under Generationsmålet där både det beslutade målet för territoriella utsläpp och klimatpåverkan från konsumtion bidrar till att uppnå ett globalt negativt klimatavtryck senast år 2045. Notera dock att vi inte stödjer en avräkning av exportens klimatnytta från konsumtionsbaserade utsläpp (se diskussion i punkt 4 ovan).

Generationsmålet följs upp, tillsammans med övriga miljö kvalitetsmål, i en årlig uppföljning och en fördjupad utvärdering vart fjärde år. Men trots att fem fördjupade utvärderingar har genomförts sedan miljömålssystemet infördes år 1999¹⁴ har utvecklingen för många av de svenska miljö kvalitetsmålen ändå varit negativ. Vi anser därför att det är ytterst viktigt att de nya mål som föreslås även omfattas av Klimatlagens bestämmelser (som nämns i avsnitt 10.5), inte minst i den klimatpolitiska handlingsplanen som tas fram av varje regering första året i mandatperioden (§5 i Klimatlagen 2017:720). Vi anser även att en bedömning av hur regeringens politik är förenlig med de konsumtionsbaserade målen bör ingå i Klimatpolitiska rådets instruktion (§2 i förordning 2017:1268). Bedömningen bör innefatta alla underpunkter i §2, från utvärdering av den politiska inriktningen utifrån målen, till att identifiera områden där ytterligare åtgärder behövs.

Vi tillstyrker införandet av kontrollstationer. Första kontrollstationen genomförs 2027 och därefter vart fjärde år, i linje med regeringens klimatpolitiska arbete under Klimatlagen. Kontrollstationerna föreslås ta hänsyn till omvärldens omställning, senaste klimatvetenskapen, senaste uppdateringar av andra länders klimatbidrag samt förbättrad statistik. Som de nu är utformade så riskerar kontrollstationerna att bli ett hinder för ökad ambition om den svenska omställningen skulle gå lättare än förutsett. Vi föreslår därför att kontrollstationernas roll bör justeras så att deras primära funktion är att möjliggöra en ambitionshöjning, i likhet med Parisavtalets ambitionscykel¹⁵, samt att göra avgörande uppdateringar i målformuleringen utifrån nya klimatvetenskapliga rön och förändringar i klimatstatistiken.

I tjänsten,

David Andersson (doktor), Daniel Johansson (docent), Jörgen Larsson (docent), Johannes Morfeldt (doktor), Jonas Nässén (docent) och Martin Persson (docent)

¹⁴ Sveriges miljömål, 2022. Uppföljning av miljömålen. <https://www.sverigesmiljomal.se/sa-fungerar-arbetet-med-sveriges-miljomal/uppfoljning-av-miljomalen/>

¹⁵ Regeringen, 2020. Fem år med Parisavtalet. <https://www.regeringen.se/artiklar/2020/12/fem-ar-med-parisavtalet/>

INSTITUTIONEN FÖR RYMD-, GEO- & MILJÖVETENSKAP

Avdelningen för Fysisk resursteori
Chalmers tekniska högskola
412 96 Göteborg
Maskingränd 2
031-772 10 00
registrator@chalmers.se
www.chalmers.se

Chalmers tekniska högskola AB
Organisationsnummer: 556479-5598



CHALMERS