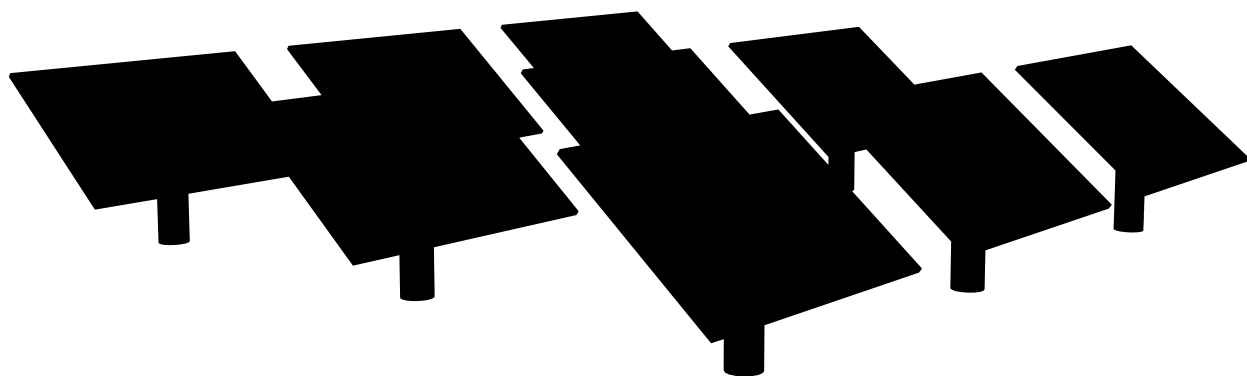


**KLIMATMÅLEN
INFÖR VERKLIGHETEN
RIKARD WARLENIUS**



**KLIMATMÅLEN
INFÖR VERKLIGHETEN
RIKARD WARLENIUS**

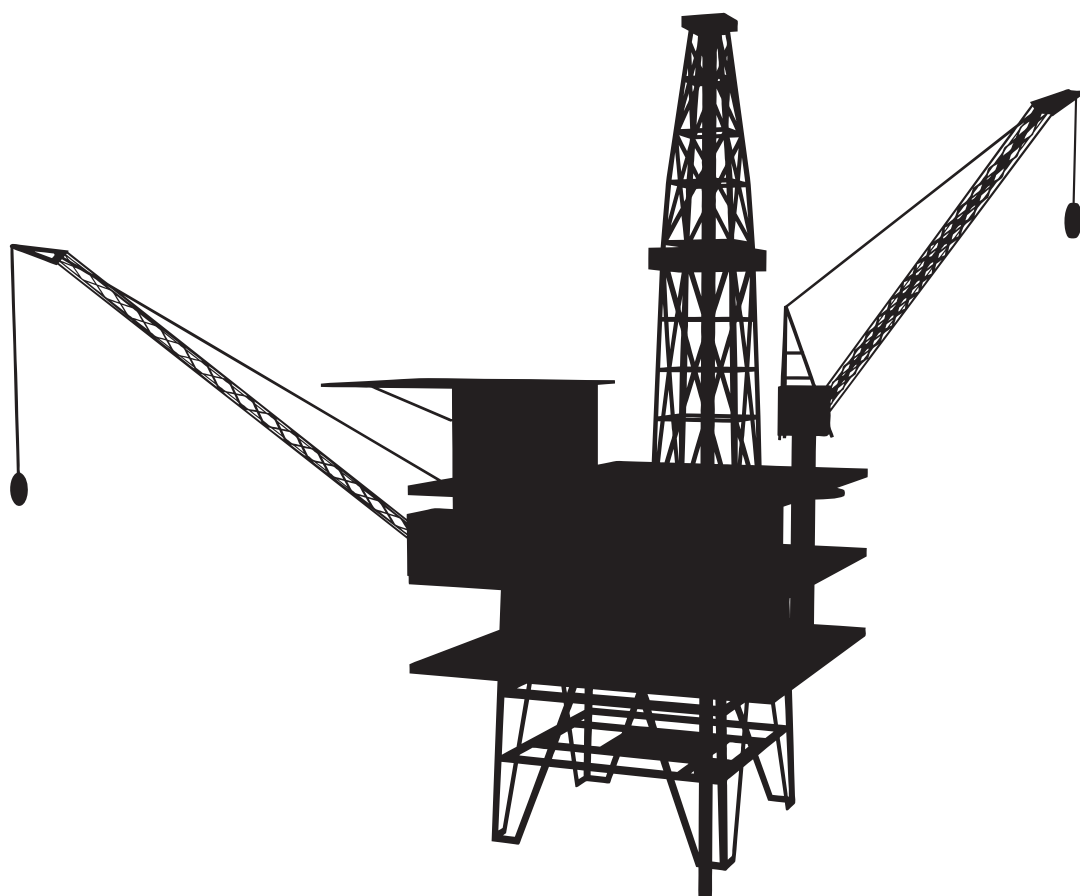


Rikard Warlenius
Klimatmålen inför verkligheten
© Cogito 2010

Cogito
Pustegränd 1-3
118 20 Stockholm
08-545 224 62
www.cogito.nu

Design: Mathias Grate

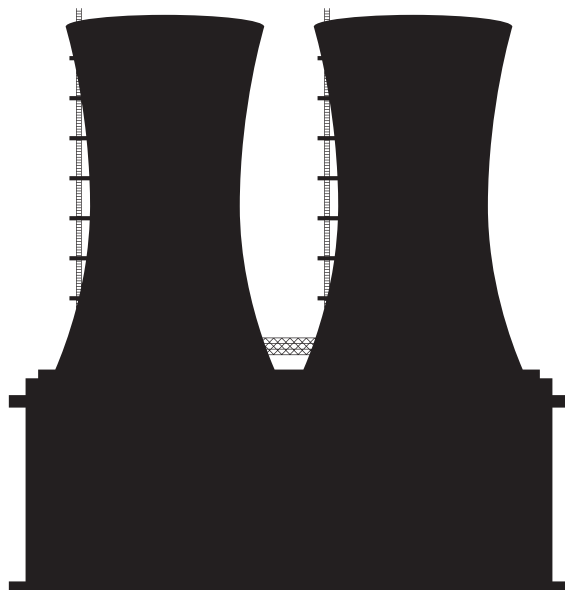
ISBN: 978-91-979153-0-4



KLIMATMÅLEN INFÖR VERKLIGHETEN

INNEHÅLL

1	Förord
2	Sammanfattande inledning
3	Sveriges utsläpp – en överblick
4	EU:s, regeringens och oppositionens klimatmål
5	Vetenskapliga reduktionsmål
6	Om bördefördelning
7	Sveriges börda enligt C&C
8	Sveriges börda enligt GDR
9	Sveriges klimatskuld
10	Slutsatser och rekommendationer



1 FÖRORD

ENKELT MEN SVÅRT

Klimatfrågan är ur ett större systemperspektiv inte speciellt svår. Det är tre saker vi människor behöver göra: Sluta gräva upp gamla fossila kolatomer i form av stenkol, olja och naturgas. Se till att biomassan växer, främst genom att förhindra skövlingen av den tropiska regnskogen. Samt, sist men inte minst, utveckla teknik som kan ta bort en del av de utsläpp som vi redan gjort. Det är inte svårare än så i teorin, men eftersom vi är så enormt beroende av de fossila energikällorna står vi rent praktiskt inför oerhört stora utmaningar de kommande åren och årtiondena.

Det tar antagligen årtionden för oss att ställa om samhället av rent samhällsekonomiska skäl, om nu inte snabbt stigande oljepriser skyndar på omställningen. Vi lär fortsätta under många år, eller årtionden, att producera mer växthusgaser än vad jordens biosfär klarar av att binda. Det leder i sin tur till en ökad risk för självförstärkande återkopplingar. När isarna smälter absorberas mer av solens energi. När tundraområden i Sibirien och Kanada tinar frigörs metan. När haven blir varmare blir de även sämre på att lagra koldioxid. Vi vet, genom att studera klimatvariationer miljontals år bakåt i tiden, att klimatsystemet på jorden är känsligt när det gäller variationer i den inkommande solenergin eller kontinenternas förskjutningar.

Små, långsamma, astronomiska eller geologiska förändringar har varit tillräckliga för att på lång sikt leda till stora förändringar för klimatet på jorden och därmed för allt levande på den här planeten. Det vi människor gör just nu är varken litet eller långsamt, jämfört med de processer som tidigare orsakat så stor förändring. Det är som att jämföra en liten lätt axelknuffning med en rejäl käftsmäll. Visst, än så länge så är klimatet hyfsat i balans, men efter ett par rejäla smällar till finns det risk för en total knockout. En risk. Det behöver så klart inte gå så illa. Och det är en av de vetenskapliga utmaningarna. Ingen klimatforskare i världen kan med bestämdhet säga hur mycket stryk klimatsystemet tål. Det klarar kanske av utsläpp i några årtionden till utan alltför bestående framtida problem, eller så har det redan gått för långt. Kanske vi redan nu befinner oss i en nedförsbacke som sakta men säkert för jordens klimat till ett helt nytt läge, oavsett vad vi människor gör. För att undvika den nedförsbacken menar allt fler forskare och debattörer att vi som mål så snart som möjligt bör få ner mängden koldioxid i atmosfären till 350 ppm, eller lägre. Jämfört med dagens cirka 390 ppm är det en stor utmaning, även om det inte är en omöjlighet. Men vi måste ha klart för oss att det är en helt annan målsättning än ”tvågradersmålet”. Det senare verkar så gott som alla länder vara överens om i teorin, men är det egentligen något land som verkligen ställt om sin klimatpolitik för att leva upp till det i praktiken?

Nya frågeställningar

Jag började intressera mig för klimatfrågan för cirka 20 år sedan, under min tid som doktorand vid dåvarande Meteorologiska institutionen på Uppsala universitet. De senaste tio åren har jag ofta varit ute och föreläst om klimatsystemet och klimatför-

ändringarna. Klimatfrågan har förändrats mycket under den tiden, och inte bara för att kunskapen om klimatsystemet har ökat. För tio år sedan handlade det främst om att förklara rent naturvetenskapligt hur det fungerar. Varför vissa gaser i vår atmosfär är växthusgaser och varför andra inte är det. Hur några miljontedelar koldioxid hit och dit kan ha en så stor betydelse. Idag handlar det mycket mer om lösningar. Vad vi kan göra, som individer, som samhälle, lokalt och globalt.

Med tanke på hur vi sakta men säkert börjar inse allvaret i klimatfrågan och med tanke på att vi redan har så mycket av de lösningar som vi behöver för framtiden kan jag ibland känna mig rejält optimistisk. Men ibland kan jag även känna mig oerhört pessimistisk. Det går inte att blunda för att människans klimatpåverkan redan har pågått några årtionden för länge. Klockan är inte 5 i 12, som en del miljöorganisationer, i all välmening, försöker få oss att tro. Klockan är snarare kvart över 9 på morgonen, dagen efter. Vi har försovit oss och vaknar sakta upp med en rejäl baksmälla efter det stora oljekalaset. Kalaset är dessutom inte riktigt över än. En del av gästerna vägrar gå hem. Det är svårt att bryta ett beroende, och tyvärr är de flesta av oss enormt beroende av oljan.

Vad ska vi göra?

Men att tro att det redan är kört hjälper lika lite som att förneka problemet. Det mest ansvarsfulla vi kan göra är att dels acceptera problemet och dels göra så mycket som möjligt för att minska riskerna för framtida generationer. Och det finns mycket vi kan göra, för att redan nu ta oss bort från beroendet av fossil energi. Både för oss som individer och för hela samhället.

Det är viktigt med konkreta och mätbara mål, inte minst för att ha möjligheten att följa upp och utvärdera olika insatser. Men samtidigt, om vi återvänder till mitt inledande större systemperspektiv, handlar det först och främst om att låta de gamla fossila kolatomerna ligga kvar nere i marken. Vi kan ”minska” våra utsläpp med flera tiotals procent under de kommande åren, men tyvärr hjälper inte det globalt om kolatomerna ändå grävs upp, oavsett var i världen de grävs upp. Och av de fossila energislagen är det främst stenkolen som Sverige kan påverka.

Vi måste då och då lyfta blicken och inse att klimatfrågan är en internationell fråga som kräver internationella lösningar. Sverige kan, om vi vill, se till att minska mängden stenkol som grävs upp i resten av världen, framför allt inom Europa. Vi framhåller ibland nästan lite skrytsamt att vi i Sverige producerar elektricitet som har liten klimatpåverkan. De främsta anledningarna till det, om vi jämför Sverige med andra länder inom Europa, är rent geografiska. Vi är ett glest befolkat land, med oerhört bra förutsättningar för förnybara energikällor som vattenkraft, vindkraft och bioenergi. Vi har även ganska bra förutsättningar för vågkraft och solenergi, även om det finns andra länder i Europa som har ännu bättre möjligheter.

Det första vi med andra ord borde göra är att producera ännu mer förnybar energi och se till att övriga Europa får användning av den, genom att exempelvis öka överföringskapaciteten från Sverige till kontinenten. Det leder till att kolkraftverk och kolgruvor i Europa kan fasas ut och det gör att kol blir kvar i marken! Det andra handlar om att ta ett tydligt långsiktigt ledarskap för Vattenfall. Sverige har – genom Vattenfall – en stor möjlighet, och därmed även ett ansvar för, att påverka utvecklingen av och investeringar i ny energiteknik i många europeiska länder. Det sämsta, ur ett klimatperspektiv, vore att frånsäga sig det ansvaret. Och därigenom låta fria marknadskrafter avgöra hur mycket kol som ska brytas i Europa under de kommande årtiondena.

När det gäller olja och naturgas menar allt fler bedömare att de på sikt fasas ut av ekonomiska skäl. Men i så fall är det desto viktigare att redan idag börja planera för hur vi bäst använder den olja och naturgas som vi trots allt lär använda under de kommande åren. Störst nytta gör kanske de fossila bränslena om de används för att skapa ny infrastruktur och bättre förutsättningar för att ställa om hela samhället. Det kan däremot inte vara samhällsekonomiskt klokt att fortsätta använda fossila bränslen som exempelvis fordonsbränslen. Även i den typen av frågor är det viktigt att omställningen sker på bred front inom Europa.

Teknikutveckling, beteendeförändringar och en tydligare och långsiktig klimatpolitik, både i Sverige och i resten av världen, är de tre huvudingredienserna som behövs om vi ska klara av det här.

Som framgår av rapporten är de nuvarande riksdagspartierna medvetna om klimatfrågan, man har i många fall en mer långtgående klimatpolitik än vid det förra valet. Men fortfarande saknas tyvärr tydliga förslag och målsättningar för att arbeta mot ett 350 ppm-mål. Och diskussionen om vad som ska göras här hemma i Sverige och vad som ska göras i andra länder verkar fortfarande ofta handla om ”antingen eller” i stället för det som antagligen kommer att krävas, nämligen ”både och”. Det är ingen överraskning att den avslutande slutsatsen i rapporten tyvärr blir att ”inget av blocken har klimatmål som är långsiktigt hållbara och globalt rättvisa”.

Avslutar med en devis från försommarens Elmopedturné:

”Att ägna sig åt miljöfrågan är som att betala hyran. Gör man det inte har man ingenstans att bo!”

PÄR HOLMGREN

Föreläsare, författare och meteorolog

2 SAMMANFATTANDE INLEDNING

2.1 Realistiska klimatmål

Svenskt Näringsliv gav i april 2010 ut en rapport där regeringsalliansens och den rödgröna oppositionens klimatmål – alltså de båda politiska blockens syn på hur mycket Sveriges utsläpp av växthusgaser bör minska – jämfördes med vad näringslivet anser är ett realistiskt mål till en utifrån deras synsätt rimlig kostnad. Rapportens slutsats var att båda blockens klimatmål var dyra och orealistiska, men allra särskilt den rödgröna oppositionens. Rapporten skrevs av Svenskt Näringslivs ansvarige för energi- och klimatfrågor, Birgitta Resvik, alldeles innan hon bytte jobb till informationsdirektör på Fortum, som bland annat driver kolkraftverket i Värtahamnen i Stockholm – som ensam släpper ut mer växthusgaser än hela Stockholms biltrafik.¹

Även denna rapport syftar till att jämföra regeringsalliansens och den rödgröna oppositionens klimatmål², men inte med vad näringslivet uppfattar som realistiskt utan med vad vetenskapen anser är nödvändigt för att undvika farlig klimatförändring och vad som utifrån etiska och politiska resonemang bör vara Sveriges andel av den omställningen. Föga förvånande leder det till helt andra slutsatser.

Vår åsikt är att det sättet att närma sig de politiska alternativens klimatmål är mer relevant än den infallsvinkel som Svenskt Näringsliv använder. Vi menar att det är ekosystemens bärkraft snarare än näringslivets önskemål som i slutändan avgör vad som är realistiska och rimliga klimatmål. Mot stigande havsnivåer, kraftigare orkaner och ökenspridning har ekonomernas makroekonomiska teorier måttlig verkan. Ändå är naturvetenskapliga undersökningar sällsamt frånvarande i den politiska debatten om Sveriges klimatmål.

Det är något som denna rapport önskar råda bot på.

2.2 40 procent på olika sätt

Både regeringsalliansen och de rödgröna säger sig vilja minska Sveriges utsläpp med 40 procent till år 2020 (jämfört med 1990), men vid en närmare granskning visar det sig att det finns stora skillnader på blockens klimatmålsättningar, där de rödgröna tveklöst går längre.

Alliansens 40-procentsmål omfattar endast den så kallade icke-handlande sektorn och därmed inte de cirka 30 procent av Sveriges utsläpp som ingår i EU:s utsläppshandel. Dessutom anser Alliansen att ungefär en tredjedel av utsläppsminskningen ska kunna genomföras utomlands.

De rödgröna vill också finansiera utsläppsminskningar utomlands, men räknar inte in dessa i den 40-procentiga, inhemska utsläppsminskningen. Eftersom EU i nuläget endast

¹ Warlenius & Holmbäck 2010

² Rapporten granskar endast blockens gemensamma målsättningar, inte de enskilda partiernas.

vill minska utsläppen med 20 eller möjligen 30 procent i den handlande sektorn avser de rödgröna att minska utsläppen med 45 procent eller mer i den ickehandlande sektorn för att nå upp till 40 procent i hela Sverige.

Lagda bredvid varandra finns alltså stora skillnader i de politiska blockens 40-procentsmål. Alliansen avser minska Sveriges utsläpp med 20 miljoner ton växthusgaser per år i den ickehandlande sektorn, medan de rödgröna räknat på samma sätt avser att minska utsläppen med 28,8 miljoner ton – 44 procent mer.

Alliansens mål till år 2020 kan komma att uppnås utan beslut om nya inhemska omställningsåtgärder, alltså enbart genom att låta beslut från tidigare regeringar och EU fortsätta verka. De rödgrönas mål kräver att ytterligare steg mot en klimatomställning tas de närmaste åren.

På längre sikt, till år 2050, anser de rödgröna att Sveriges utsläpp bör minska med 90 procent jämfört med 1990 medan Alliansens långsiktiga mål är otydligt formulerat. Vi tolkar deras ”vision” som att utsläppen bör minska med ca 60 procent i Sverige.

2.3 Vetenskapliga mål

Två internationellt uppmärksammade klimatmålsättningar är tvågradersmålet och 350-målet. Det förstnämnda syftar till att jordytans genomsnittstemperatur inte bör öka med mer än två grader över förindustriell nivå, det sistnämnda till att sänka atmosfärens koldioxidhalt från dagens ca 390 ppm (miljondelar) till högst 350 ppm i syfte att undvika farlig klimatförändring. Tvågradersmålet har stort politiskt stöd men allt fler menar att det innebär en stor risk för farlig klimatförändring. 350-målet innebär större utsläppsminskningar och har större vetenskaplig tyngd.

Ny forskning visar att för att nå tvågradersmålet med högst 25 procents risk att missa målet behöver de globala utsläppen minska med ca 86 procent till år 2050 (jämfört med 1990), och för att nå 350-målet måste de globala nettoutsläppen vara noll samma år.

Såväl regeringen som oppositionen säger sig omfatta tvågradersmålet. Emellertid påstår regeringen att det räcker med en halvering av utsläppen till 2050 för att nå målet, vilket alltså står i strid med ny forskning. Halveringsmålet har inte ens 50 procents chans att hålla temperaturhöjningen under två grader.

2.4 Sveriges andel

Enligt en spridd uppfattning, som bland annat delas av de svenska rödgröna partierna, bör utsläppen per capita jämnas ut mellan världens länder. Om utsläppen ska minska med 86 procent till år 2050 (tvågradersmålet) och samtidigt fördelas lika per capita behöver Sveriges utsläpp minska med 92 procent, vilket är långt mer än vad Alliansen kräver och något mer än vad de rödgröna anser bör vara Sveriges mål till år 2050.

Per capita-modellen har dock kritiserats för att inte ta hänsyn till historiskt ansvar. Om Klimatkonventionens artikel 3 – om parternas ”gemensamma men olikartade ansvar och respektive förmåga” – operationaliseras i enlighet med förslaget *Greenhouse Development Rights* ökar Sveriges åtagande kraftigt, till 122 procents minskning redan till år 2020.

Allt fler rörelser och länder i Syd kräver att Sverige och andra industriländer betalar tillbaka sin ”klimatskuld” som har uppkommit genom ett överutnyttjande av jordens förmåga att absorbera koldioxid. Enligt ett nytt beräkningssätt uppgår Sveriges klimatskuld till 3,6 miljarder ton koldioxid, vilket motsvarar ca 70 års utsläpp på nuvarande nivå. Om den utsläppsminskningstakt som de rödgröna föreslår fortsätter kommer det att ta 44 år innan Sverige uppnår ”budgetbalans”, det vill säga slutar öka klimatskulden. I Alliansens fall kommer det att ta 117 år!

2.5 Slutsatser

Lagda jämte varandra finns en stor skillnad mellan regeringens och de rödgrönas klimatmål. Men lagda jämte de senaste forskningsrönen och resonemang om ansvarsfördelning framstår såväl regeringens som de rödgrönas klimatmål som otillräckliga.

Cogito anser att Alliansens mål ligger mycket långt ifrån de legitima krav som bör ställas på Sverige och andra industriländer om att gå före i en global omställning mot hållbara utsläppsnivåer. Debatten skulle klarna om Alliansen antog ett tydligare långsiktigt mål till år 2050. Vi anser att de rödgrönas inhemska utsläppsminskning om 45 procent i ickehandlande sektor till 2020 (jämfört med 1990) är anständighetens undre gräns. Samtidigt borde målsättningarna för de internationella åtagandena skruvas upp 8-9 gånger, från dagens 6,7 miljoner ton koldioxidekvivalenter till 58 Mton.

3 SVERIGES UTSLÄPP – EN ÖVERBLICK

3.1 Sveriges utsläpp 2008

Enligt det sätt att redovisa som används inom FN-systemet var Sveriges utsläpp av växthusgaser 64 Mton³ koldioxidekvivalenter⁴ år 2008. Det motsvarar 6,9 ton per person vilket gör Sverige till ett av de industrialiserade länder med lägst utsläpp per person. Sveriges utsläpp har minskat med cirka 11 procent sedan 1990. Av Tabell 1 framgår att fyra sektorer står för det mesta av utsläppen: industrin – inklusive raffinaderier, el och värme – står för 42 procent av de totala utsläppen, inrikes transporter för 32 procent, jordbruket för 13 procent och bostäder och lokaler för 7 procent.

Den största delen av utsläppen inom sektorerna industri och energi, totalt sett cirka 30 procent av Sveriges utsläpp, ingår i EU:s utsläppshandelssystem ETS. Detta kallas för den handlande sektorn, och de inkluderade anläggningarna erhåller utan kostnad utsläppsrätter av EU som ger dem rätt att göra en viss mängd utsläpp. Tilldelningen baseras i stort sett på hur stora utsläpp som verksamheten tidigare har haft, och överblivna utsläppsrätter kan säljas och köpas. På grund av frikostig tilldelning har priset på utsläppsrätter hittills varit mycket lågt inom EU ETS. Eftersom marknaden är EU-gemensam saknar Sveriges riksdag och regering rådighet över dessa utsläpp. Även om utsläppen minskar mer än genomsnittet i svensk industri leder det till att outnyttjade utsläppsrätter säljs vidare och används någon annanstans i stället. Det Sverige främst kan göra för att minska utsläppen i dessa sektorer är att inom EU verka för att den totala mängden utsläppsrätter minskar i rask takt.

Termen LULUCF i Tabell 1 betyder på svenska markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk. För Sveriges del utgör främst skogsbruket en stor sänka: skogsindustrins utveckling har ökat mängden stående virke, vilket minskar koldioxidhalten i atmosfären. På goda grunder brukar dock inte LULUCF räknas med i utsläppsstatistiken. Enligt Kyotoprotokollet finns en begränsad möjlighet att kvitta utsläpp mot sänkor. För Sveriges del får en årlig sänka på max 2,13 Mton koldioxidekvivalenter dras från utsläppen.⁵

Inte heller räknas utsläppen från det bränsle för internationell flyg- och sjöfart som säljs i Sverige med i statistiken. Det är en stor brist att de omfattande utsläpp som orsakas av internationella transporter inte finns med i utsläppsstatistiken, men det bränsle som säljs inom landet är ingen bra mätare på ett lands totala ”kolfotavtryck”, alltså hur stora utsläpp vi som bor i Sverige totalt sett orsakar.

Sveriges kolfotavtryck mäts bättre genom att uppskatta utsläppsnettot för Sveriges utrikeshandel. Det innebär att de utsläpp som har orsakats av vår export av varor och

³ Mton = miljoner ton

⁴ Koldioxidekvivalenter – CO₂e – betecknar hur stor uppvärmning en växthusgas orsakar uttryckt i koldioxidens uppvärmningspotential.

⁵ Miljödepartementet 2009b:70–71

tjänster dras av och utsläpp som har orsakats av vår import läggs till Sveriges övriga utsläpp. Denna metod kallas för att redovisa utsläppen ur *konsumtionsperspektiv* i stället för att som brukligt är redovisa dem ur *produktionsperspektiv*, och återspeglar de totala klimateffekterna av ett lands invånares livsstil och levnadsstandard. Den mest omfattande svenska studien av Sveriges utsläpp ur konsumtionsperspektiv gjordes av Naturvårdsverket 2008⁶ och kom fram till att Sveriges utsläpp är minst 25 procent högre än redovisningen ur produktionsperspektiv år 2003 visade.

De allra senaste åren har mer avancerade beräkningar gjorts och enligt dessa är Sveriges kolfotavtryck än större. Två beräkningar visar att Sveriges utsläpp blir 73 respektive 85 procent högre med detta sätt att räkna. Enligt dessa studier var Sveriges utsläpp 2008 110-117 miljoner ton koldioxidekvivalenter och utsläppen per person 12-13 ton.⁷

Tabell 1. Sveriges utsläpp av växthusgaser 2008, per sektor (1000 ton koldioxidekvivalenter)

El- och värmeproduktion	7 468
Raffinaderier	2 218
Bostäder, lokaler och förbränning inom areella näringar	4 294
Inrikes transporter	20 694
varav vägtrafik	19 355
varav inrikesflyg	635
varav järnväg	76
Industrins förbränning	10 695
Industriprocesser	6 793
Jordbruk	8 470
Avfall	1 740
Övriga utsläpp*	1 591
Totalt exkl. LULUCF**	63 963
LULUCF	- 14 676
Utrikes sjöfart	7 102
Utrikes flyg	2 381

* Tillverkning av fasta bränslen, diffusa utsläpp, övrig energi, användning av lösningsmedel och andra produkter.

** Markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk.

Källa: Naturvårdsverket

3.2 Prognoser till 2020

2007 gjorde Naturvårdsverket och Energimyndigheten en uppföljningsrapport om Sveriges utsläpp och måluppfyllelse, *Kontrollstation 2008*, som även innehåller en prognos av utsläppen till år 2020 enligt *Business as usual (BAU)*, alltså utan att ändra på de förutsättningar som nu råder. Enligt *Kontrollstation 2008* kommer utsläppen

⁶ Naturvårdsverket 2008

⁷ Hertwich & Peters 2009, Davis & Caldeira 2010

i den ickehandlande sektorn (som inte omfattas av EU:s utsläppshandel) att minska med 7,6 Mton koldioxidekvivalenter mellan 2007 och 2020.

Även om analysen fokuserar på den icke-handlande sektorn förtjänar det att nämnas att Kontrollstation 2008 förutspår en kraftig ökning av utsläppen i den handlande sektorn, särskilt inom värme- och energiproduktion där utsläppen spås öka med 43 procent mellan 1990 och 2020. Ytterst oroväckande är även att utsläppen från försäljning av bränslen till internationella transporter prognostiseras öka med 84 procent för flygets del och 335 procent för sjöfartens del.

Svenskt Näringsliv använder rapporten *Möjligheter och kostnader för att reducera utsläppen i Sverige*⁸, som skrivits av konsultbolaget McKinsey på uppdrag av Svenskt Näringsliv, som underlag för möjligheten att minska utsläppen till ”rimliga kostnader”. Enligt denna kan utsläppen i den ickehandlande sektorn minska med 7 Mton till 2020 utöver år 2007 redan uppnådda minskningar (se Tabell 2). Den rapport som Svenskt Näringsliv stöder sig på leder alltså till mindre utsläppsreduktioner än myndigheternas Business as usual-prognos. Slutsatsen är rimligen att SN vill försämra dagens miljöpolitik snarare än att förstärka den till 2020.

Naturskyddsföreningen kommer i en rapport fram till att det är möjligt att minska utsläppen i den ickehandlande sektorn med 14,6-16,6 Mton 2007-2020. Rapporten bygger till stor del på de möjligheter till ytterligare reduktioner som nämns i Kontrollstation 2008, men kräver ytterligare åtgärder främst i transportsektorn, som av prognoserna och förslagen att döma är den stora knäckfrågan för att minska utsläppen i Sveriges icke-handlande sektor.

Tabell 2. Prognoser och reduktionsförslag för den ickehandlande sektorn

	Utsläpp 1990 (MtCO ₂ e*)	Prognoser och reduktionsförslag 1990-2020 (Mt)		
		SvN	EM/NV	NaF
Bebyggelse och avfall	14,4	-4	-9,8	-11,8
Transporter	18,4	-1	3,3	-5,4-7,4
Jordbruk	9,4	-1	-2	-4
Övrigt ickehandlande	8,6	-1	≈ 0,9	≈ -0,1
<i>Tot. ickehandlande sekt</i>	<i>50,8</i>	<i>-7</i>	<i>-7,6</i>	<i>-21,3-23,3</i>
<i>Kvarstår 2007-2020</i>		<i>-0,3</i>	<i>-0,9</i>	<i>-14,6-16,6</i>

* miljoner ton koldioxidekvivalenter

Källa: Svenskt Näringsliv 2010, Energimyndigheten/Naturvårdsverket 2007, Naturskyddsföreningen 2007

⁸ McKinsey&Company 2008

4 EU:s, ALLIANSENS OCH OPPOSITIONENS KLIMATMÅL

4.1 EU:s klimatmål

Till följd av att EU förvaltar rådigheten över cirka 30 procent av utsläppen i Sverige är EU:s klimatpolitik en grund som såväl alliansen som oppositionen måste bygga sina mål på. Det är även av inrikespolitisk betydelse vilka målsättningar som de svenska politiska alternativen verkar för inom EU.

I EU:s klimat- och energipaket från 2008 beslutades att de sammanlagda utsläppen i EU ska minska med 20 procent till år 2020 (jämfört med 1990), men då finns också gott om möjligheter att göra utsläppsminskningar i andra länder med hjälp av Kyotoprotokollets flexibla mekanismer⁹ – cirka två tredjedelar av minskningen tillåts göras den vägen. Med tanke på att EU:s utsläpp är lägre än 1990, vilket främst beror på realsocialismens kollaps i de östliga medlemsländerna, bör målet kunna nås utan större ansträngningar.

EU har sagt sig villigt att höja ambitionen till 30 procent om det sker inom ramen för en internationell överenskommelse där andra industrialiserade länder gör ”jämförbara åtaganden”. Någon sådan överenskommelse föreligger ännu inte och EU behåller därför ännu 20-procentsmålet. Under våren 2010 öppnade klimatkommissionär Connie Hedegaard dock för att en uppskalning till 30 procent är fullt möjlig även utan ett internationellt avtal på plats.

4.2 Alliansens klimatmål

Alliansens mål uttrycktes i den så kallade klimatpropositionen som lades i mars 2009 och presenterades som ”den mest ambitiösa klimat- och energipolitik som något land i Europa presenterat”.¹⁰ Målet är att minska utsläppen med 40 procent i den ickehandlande sektorn till år 2020 jämfört med 1990, vilket i praktiken innebär att utsläppen där ska minska med 20 Mton. Utsläppen i den handlande sektorn berörs inte i propositionen.

År 2007 hade utsläppen i den ickehandlande sektorn minskat från ca 50,8 till 47,1 miljoner ton koldioxidequivaler jämfört med 1990, alltså med knappt 4 Mton. Av det återstående reduktionsmålet vill regeringen att 6,7 Mton ska genomföras utanför Sverige genom flexibla mekanismer.

Av den då återstående inhemska utsläppsminskningen kommer av tidigare regeringar redan beslutade styrmedel att leda till en minskning på cirka 5 miljoner ton till 2020. Dessutom väntas EU:s Klimat- och energipaket leda till att utsläppen i Sveriges ickehandlande sektor minskar med cirka 2 Mton per år till 2020. Därutöver har Alliansen

⁹ Dessa är dels utsläppshandel och Gemensamt genomförande (Joint Implementation, JI), som görs mellan länder med åtaganden i Kyotoprotokollet, samt Mekanismen för ren utveckling (Clean Development Mechanism, CDM), som görs i länder utan åtaganden (utvecklingsländer).

¹⁰ Miljödepartementet 2009a

odefinierade förslag på ytterligare 2,3 Mton. Åtgärder som nämns som tänkbara är bland annat höjd koldioxidskatt, ökad koldioxidrelatering av fordonskatterna, nedsatt fordonskatt för miljöbilar och höjd skatt för fossila drivmedel. Därmed är Alliansen mer eller mindre i mål (enligt Tabell 3 saknas 0,3 Mton).

Prognosen baserade sig på 2007 års utsläpp, men 2008 minskade utsläppen i den icke-handlande sektorn kraftigt, med 3,3 Mton. Därmed tycks inga ytterligare åtgärder alls krävas för att ta Alliansen i mål. Men av allt att döma var de senaste årens minskning konjunkturell snarare än strukturell och i så fall kommer utsläppen att stiga när konjunkturen vänder.

Eftersom ca 30 procent av Sveriges utsläpp görs i den handlande sektorn är det av stor betydelse hur de politiska alternativen ställer sig till EU:s målsättning. Regeringen står bakom EU-beslutet att öka reduktionen från 20 till 30 procent inom ramen för en internationell uppgörelse, men stöder inte klimatkommissionärens förslag att "ensidigt" skala upp ambitionsnivån¹¹.

På längre sikt – fram till år 2050 – uttrycker regeringsalliansen flera mål. Dels uttrycks globala målsättningar, som tvågradersmålet (se avsnitt 5) vilket tolkas som att de globala utsläppen behöver halveras till 2050. I samma anda hävdas att utsläppen globalt sett behöver minska till 2 ton per person till år 2050¹² och på ännu längre sikt, till slutet av århundradet, till under 1 ton per person. För den industrialiserade delen av världen hävdas att utsläppen behöver minska med 80-95 procent till 2050 (jämfört med 1990), och för Sveriges del uttrycks en "vision" om att "Sverige 2050 inte har några nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären". Eftersom miljöministern har påpekat att visionens förverkligande kräver ett "ökat upptag av koldioxid i skog och mark" kan visionen tolkas som att Sveriges utsläpp ska balanseras mot den sänka som LULUCF utgör för Sveriges del. Det innebär i så fall att utsläppen kan fortsätta att vara omkring 30 miljoner ton, cirka hälften av dagens utsläppsnivå, för så stor nettosänka utgör Sveriges markanvändning under goda år – även om det är ytterst tveksamt hur länge sänkan kan fortsätta vara så stor eftersom det finns gränser för skogens utbredning.

4.3 De rödgrönas klimatmål

De rödgröna partierna har i en gemensam riksdagsmotion¹³ föreslagit att utsläppen i Sverige ska minska med 40 procent till år 2020 jämfört med 1990. De rödgröna hoppas att EU kommer att öka takten i den handlande sektorn så att utsläppen där minskar med 30 procent. Eftersom även det är mindre än 40 procent krävs att utsläppen i den ickehandlande sektorn behöver minska med ca 45 procent 1990-2020 för att nå 40-procentsmålet i hela Sverige. Det motsvarar en minskning med 28,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter, varav 6,6 Mton i den handlande sektorn. De rödgröna anser

11 Roumeliotou 2010

12 Det motsvarar en global minskning med 50 procent, baserat på FN:s prognos att världsbefolkningen 2050 är 9,15 miljarder

13 Sahlin m fl 2009

att EU bör höja sin ambition till 30 procent även utan ett internationellt avtal, men om EU ligger kvar på nuvarande nivå bör målet för Sveriges ickehandlande sektor ”revideras”, alltså höjas ytterligare. Men det framgår inte hur mycket målet i så fall ska revideras.

Även oppositionen anser att Sverige bör bekosta utsläppsminskningar i andra länder – främst i utvecklingsländer – i storleksordningen 6,7 Mton per år, men den insatsen ligger utöver det inhemska reduktionsmålet.

Långsiktigt anser de rödgröna, i likhet med Alliansen, att tvågradersmålet bör följas och att utsläppen i de industrialiserade länderna bör minska med 80–95 procent till 2050. För Sveriges del föreslås en utsläppsreduktion med 90 procent i förhållande till 1990 års nivå. De rödgröna anser att ”Sverige bör agera för att utsläppen per capita på sikt konvergerar”, det vill säga en internationell bördefördelning som liknar förslaget Contraction and Convergence (se avsnitt 7).

4.4 En jämförelse mellan klimatmålen

I ett scenario där EU minskar tilldelningen av utsläppsrätter i den handlande sektorn med 30 procent till 2020 och vi för enkelhetens skull antar att reduktionen i Sveriges handlande sektor blir lika stor, och där även Sveriges åtgärder utomlands inkluderas, leder de borgerliga partiernas klimatmål till en minskning av utsläppen med 37 procent till år 2020 och de rödgrönas klimatmål till en minskning med 51 procent (jämfört med 1990).

Exkluderas däremot åtgärder utomlands samtidigt som EU ligger kvar på nuvarande målsättning för den handlande sektorn leder alliansens klimatmål till en minskning på blygsamma 24 procent till 2020 medan de rödgrönas mål leder till 37 procents minskning (jämfört med 1990). I det läget har de rödgröna alltså sagt att målen för den icke-handlande sektorn ska revideras.

Regeringspartierna hävdar ofta att hela den rödgröna utsläppsminskningen inte motsvaras av konkreta politiska förslag. Som vi har sett gäller det även en del av regeringens klimatproposition, även om det handlar om en mindre andel av minskningen. 2008 hade utsläppen minskat så mycket sedan 1990 att regeringens målsättningar kan nås utan att ta till ytterligare åtgärder, men det finns anledning att misstänka att de senaste årens låga utsläpp är en följd av lågkonjunktur snarare än av strukturella förändringar. I så fall kommer utsläppen snart att öka i takt med att ekonomin återhämtar sig och förstärkta styrmedel krävas för att nå även regeringens mål.

Tabell 3. Förslag till reduktioner 1990-2020

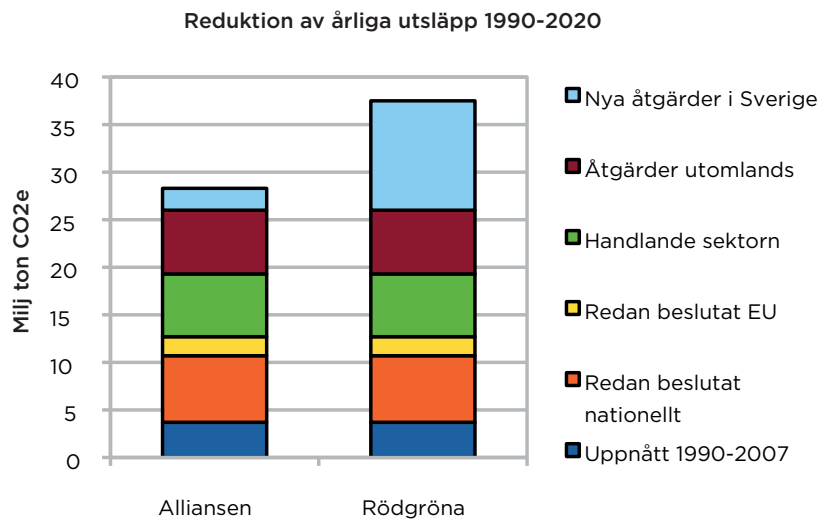
	Alliansen	Rödgröna
Handlande sektorn (Mt)*	(6,6**)	6,6
Utomlands (Mt)	6,7	(6,7**)
Icke-handlande sektorn		
Uppnått 2007 (Mt)	3,7	3,7
Tidigare beslut (Mt)	7	7
Återstår (Mt)	2,6	11,5
Målsättning 1990-2020 (Mt)	20	28,8
Förändring 1990-2020 om -30 % i EU, inkl åtgärder utomlands (%)	-37	-51
Förändring 1990-2020 om -20 % i EU, exkl åtgärder utomlands (%)	-24	-37

* Om EU höjer sitt minskningsmål till 30 % 1990-2010.

** Ingår inte i målsättningen

Källa: Miljödepartementet 2009a och Sahlin m fl 2009

Till år 2050 tolkar vi Alliansens målsättning som en reduktion av Sveriges växthusgasutsläpp till ca 30 miljoner ton koldioxidekvivalenter, vilket motsvarar en minskning med 59 procent jämfört med 1990 års utsläpp. De rödgrönas mål att minska utsläppen med 90 procent innebär att Sveriges utsläpp år 2050 kan vara drygt 7 Mton.



5 VETENSKAPLIGA REDUKTIONSMÅL

Hur mycket de globala utsläppen av växthusgaser behöver minska för att undvika farlig klimatförändring är en komplicerad fråga som det inte går att ge något entydigt, vetenskapligt svar på. Naturvetenskapen ger underlag i form av scenarier och riskbedömningar, men är inte skickad att ta ställning till vilka risker som är acceptabla utifrån en värdering av en lång rad aspekter: risk för skador på ekosystemen, hot mot människors säkerhet och samhällens försörjning, ekonomiska kostnader för åtgärder för att förhindra klimatförändring respektive kostnader till följd av klimatförändringar. Även om varje ställningstagande om utsläppsminskningar bör vila på ett vetenskapligt underlag är det därför politiskt. I denna rapport kommer två etablerade målsättningar, tvågradersmålet samt målet om en halt om högst 350 ppm koldioxid i atmosfären, att utgöra grunden.

Målet om en global, genomsnittlig uppvärmning av jordytan på högst två grader jämfört med förindustriell tid omfattas sedan många år av EU och Sverige, av såväl regeringsalliansen som den rödgröna oppositionen. Sedan 2009 delas målet av de flesta av världens stater eftersom det nämns i Köpenhamnsöverenskommelsen, som visserligen inte antogs formellt inom FN:s klimatförhandlingar men som har undertecknats av 118 länder, inklusive alla världens stormakter.

Den vetenskapliga grunden för att tvågradersmålet verkligen med stor säkerhet förhindrar farlig klimatförändring har dock kritiserats för att vara tunn,¹⁴ och omkring 100 länder i partsgrupperna AOSIS¹⁵ och LDC¹⁶ ställer krav på högst 1,5 graders uppvärmning och på en långsiktig stabilisering av atmosfärens koldioxidhalt på 350 miljondelar (ppm), vilket ska jämföras med den förindustriella halten på ca 280 ppm och den nuvarande på ca 390 ppm. 350-målet har inte bara starkt politiskt stöd i de länder som drabbas först och hårdast av klimatförändringarna, utan har också en gedigen vetenskaplig grund. Det etablerades genom en banbrytande historisk-geologisk studie av professor James Hansen vid NASA med flera¹⁷ och målet har identifierats som ett ”planetärt gränsvärde” i en annan uppmärksam studie ledd av professor Johan Rockström vid Stockholm Environment Institute (SEI)¹⁸.

För att nå målet att med viss säkerhet undvika katastrofal klimatförändring har 350-målet störst vetenskaplig tyngd medan tvågradersmålet har störst politisk förankring. För att översätta dessa målsättningar till konkreta reduktionsmål måste dock ytterligare ställningstaganden göras.

Vad gäller tvågradersmålet behöver vi fundera över vilken risk vi är beredda att ta för att missa målet. Att som regeringsalliansen förknippa tvågradersmålet med en

14 Se t ex Knaggård, Åsa (2009)

15 Alliance of Small Island States

16 Least Developed Countries

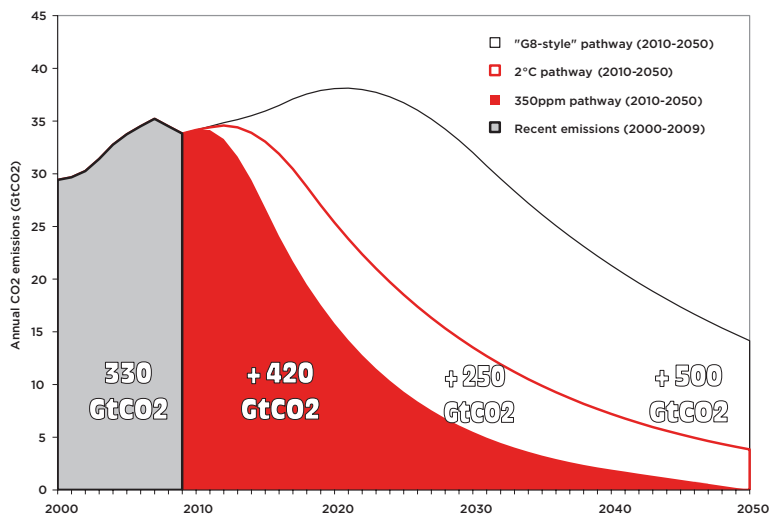
17 Hansen m fl 2008

18 Rockström m fl 2009

halvering av de globala utsläppen innebär ett mycket högt risktagande: i själva verket är risken att missa målet större än 50 procent, enligt en välrenommerad studie ledd av IPCC-medarbetaren professor Malte Meinshausen, publicerad i ansedda *Nature* 2009¹⁹. Om vi ska lita på Meinshausen, vilket vi har all anledning att göra²⁰, är alltså regeringens mål oförenliga: en halvering av utsläppen leder inte till högst två graders uppvärmning. Att regeringen är i gott sällskap med G8-ländernas regeringar förändrar inte detta faktum.

Regeringen och G8-länderna hävdar att halveringsmålet härrör från FN:s klimatpanel IPCC. Men det är en sanning med modifikation. I den senaste IPCC-rapporten från 2007 finns inget scenario för att hålla temperaturen under två grader. Däremot finns ett scenario som bedöms ge en temperaturhöjning på 2,0-2,4 grader, vilket i sin tur bedöms kräva att de globala utsläppen minskar med 50-85 procent till 2050 jämfört med 2000. Med 1990 som referensår innebär det en utsläppsreduktion med 47-84 procent. Att en halvering av utsläppen 1990-2050 skulle räcka till att hålla temperaturökningen under två grader bedöms alltså som klart osannolikt även i IPCC 2007.²¹

I den nämnda *Nature*-artikeln fastställer Meinshausen m fl vilka klimatmål som är förenliga med olika utsläppsbudgetar – alltså hur stora totala utsläpp som kan göras – för perioden 2000-2050. I Figur 1 visas tre sådana budgetar: en som syftar till att sänka atmosfärens koldioxidhalt till 350 ppm år 2100, en som bedöms ha ca 25 procent risk att överskrida tvågradersmålet, samt regeringens och G8:s halveringsmål som är svårförenligt med tvågradersmålet.



Figur 1. De globala utsläppen 2000-2009 (grå ytan) och utsläppsbudgetar för 2010-2050 för 350-målet (röda ytan), tvågradersmålet (under röda linjen) och ett halveringsmål (grå linjen). Grafiken kommer ur Baer, Athansiou & Kartha 2009.

19 Meinshausen m fl 2009

20 Det är ingen särskild vild gissning att denna studie kommer att ingå i IPCC:s nästa utvärderingsrapport.

21 IPCC 2007:15

Fram till år 2009 hade 330 GtCO₂ – miljarder ton koldioxid – redan släppts ut. Enligt det strängaste scenariet, 350-målet enligt Hansen, kan ytterligare endast 420 GtCO₂ släppas ut 2010-2050. Enligt Meinshausens tvågradersmål kan därutöver 250 GtCO₂ släppas ut, och enligt budgeten ”G8-style”, som motsvarar en halvering av de globala utsläppen till 2050 jämfört med 1990, kan ytterligare 500 GtCO₂ släppas ut till år 2050. Detaljerna för Baer, Athanasiou och Karthas förslag till utsläppskurvor för 350-målet respektive tvågradersmålet beskrivs i Tabell 4.

Tabell 4. Detaljer för 350-målet respektive 2-gradersmålet.

	350-målet	2-gradersmålet
Kumulativ CO ₂ -budget 2000-2050	750 GtCO ₂	1000 GtCO ₂
Återstående CO ₂ -budget (2010-2050)	420 GtCO ₂	670 GtCO ₂
År för utsläppskulmen	2011	2013
Utsläpp år 2020 (% under 1990)	-42	-7
Utsläpp år 2050 (% under 1990)	-100	-86
Max. årlig utsläppsminskning	-10%/år	-6%/år

Källa: Baer, Athanasiou, Kartha 2009

Det står härmed fast att det är kraftiga utsläppsminskningar som krävs såväl för 350-målet som för tvågradersmålet – kraftiga, men inte omöjliga. Redan nu har nästan halva 350-målets budget fram till år 2050 konsumerats, och för tvågradersmålet har en tredjedel gått åt. Enligt Baer m fl behöver de globala utsläppen alltså minska med 42 respektive 7 procent till år 2020 och med 100 respektive 86 procent till 2050, i jämförelse med 1990.

6 BÖRDEFÖRDELNING

Vi har nu fått en god, vetenskapsbaserad bild av hur snabbt de globala utsläppen behöver minska för att världen ska kunna nå två erkända målsättningar: 350-målet respektive tvågradersmålet. Nästa uppgift är att resonera kring vad som bör vara Sveriges andel av denna globala målsättning. Det rör en av klimatförhandlingarnas verkliga knäckfrågor: den om *bördefördelning*. Därmed lämnar vi också de naturvetenskapliga uppskattningarna och riskbedömningarna och beger oss in på argumentens och maktkampernas arena.

Uppfattningen att klimatfrågan bara kan lösas med hänsyn till rättviseaspekter mellan främst Nord och Syd omfattas av såväl regeringen som oppositionen liksom världssamfundet i stort. Ett viktigt skäl är rent maktpolitiskt: Länderna i Syd, med fyrafemtedelar av världens befolkning, har bara släppt ut omkring en fjärdedel av de historiska utsläppen, och de ser inte ut att vara beredda att börja minska sina utsläpp innan Nord visar vägen och dels tar betydelsefulla steg mot omställning hemma, och dels betalar för omställning i Syd. Denna analys bekräftades helt och fullt av förhandlingshaveriet i Köpenhamn i december 2009, då länderna i Nord strävade efter att urholka tidigare åtaganden vilket länderna i Syd trots det kraftiga trycket inte gick med på. Resultatet blev en mycket svag överenskommelse, vilket inte missgynnar någon av de närvarande 119 stats- och regeringscheferna men däremot ekosystemen, världens fattiga och mest utsatta samt framtida generationer.

Att det är de industrialiserade länderna som bär huvudansvaret för klimatförändringen och därför måste ta ”ledningen i kampen mot klimatförändring och dess skadliga effekter” framgår även av FN:s klimatkonvention, som Sverige och så gott som samtliga jordens stater har undertecknat och ratificerat. Enligt artikel 3 ska klimatsystemet skyddas ”på grundval av rättvisa” och i överensstämmelse med ländernas ”gemensamma men olikartade ansvar och respektive förmåga”.²² Exakt hur denna formulering ska förstås är en fråga för debatt, men den vanligaste tolkningen är att ansvar för klimatförändringen handlar om landets historiska, ackumulerade utsläpp av växthusgaser per capita och *förmåga* att bidra till en lösning handlar om landets ekonomiska resurser uttryckt som BNP per capita.

Det finns fler starka argument för varför ett lands ackumulerade utsläpp snarare än dess momentana utsläpp bör användas för att fördela ansvar mellan länder. Det viktigaste är att den globala uppvärmningen är en följd av atmosfärens förhöjda halt av växthusgaser, som i sin tur är ett resultat av många års ackumulerade utsläpp, inte av momentana utsläpp. Ett annat viktigt argument är att ackumulerade utsläpp och nuvarande inkomstnivå (BNP per capita) hänger så tätt samman – förbrukning av fossila bränslen har varit och är en förutsättning för ekonomisk utveckling.

Någon form av historiskt ansvar erkänns av de flesta parter, åtminstone i teorin. En

22 UNFCCC 1992

mer omdebatterad fråga är om Sverige och andra industriländer kan anses ha ansvar för utsläpp som ägde rum även innan de säkert visste att utsläppen orsakade skada på klimatsystemet? För att använda en juridisk analogi: Räcker det med oaktsamhet för att tillerkännas ett ansvar för klimatförändring – eller krävs även ett medvetet uppsåt? De (främst industrialiserade länder) som menar att det krävs ett uppsåt – det vill säga hållfast kunskap om sambandet mellan utsläpp och klimatförändring – brukar vilja erkänna ansvar för utsläppen först från och med år 1990, då FN:s klimatpanels första utvärderingsrapport publicerades och slog fast att utsläpp orsakar uppvärmning.²³ Men det finns även tunga argument för att ansvaret bör utsträckas längre tillbaka i tiden och att oaktsamhetsprincipen därför är tillämplig. Principen att utsläpparen ska betala, *Polluters Pay Principle* (PPP), har varit etablerad i internationell miljölagstiftning i många årtionden, och den bygger på oaktsamhet. Så länge Sverige tillämpar PPP i nationell lagstiftning kan vår regering heller knappast räkna med att behandlas annorlunda internationellt. I svenska Miljöbalken, 29 kap. Straffbestämmelser och förverkande, står nämligen:

§1 För miljöbrott döms till böter eller fängelse i högst två år den som med uppsåt *eller av oaktsamhet*

1. orsakar att det i mark, vatten eller luft släpps ut ett ämne som typiskt sett eller i det enskilda fallet medför eller kan medföra

a) en förorening som är skadlig för människors hälsa, djur eller växter i en omfattning som inte har ringa betydelse, eller

b) någon annan betydande olägenhet i miljön²⁴ [förf:s kursivering]

Enligt detta synsätt bör alla länders ansvar för klimatförändringen sträckas så långt tillbaka i tiden som är praktiskt möjligt, vilket i detta sammanhang är till år 1850 eftersom tillgänglig statistik över utsläpp sträcker sig dit. Dessvärre är den historiska statistiken bristfällig. Den redovisar endast kumulativa utsläpp av koldioxid från förbränning av fossila bränslen och cementframställning, men borde allrahelst redovisa utsläpp av samtliga växthusgaser från alla samhällssektorer. Dessutom redovisas utsläppen ur *produktionsperspektiv*, vilket innebär att endast utsläpp som görs direkt i (exempelvis) Sverige finns med. Även om vi kan redovisa Sveriges momentana utsläpp ur konsumtionsperspektiv (se 3.1) finns ännu inga historiska serier fastställda.

I följande avsnitt presenteras tre metoder för att beräkna Sveriges del i en internationell bördefördelning. Den första metoden kallas *Contraction and convergence (C&C)* och innebär att de globala utsläppen ska minska till en hållbar nivå och samtidigt konvergera så att alla länder så småningom har en lika stor utsläppskvot per person. Den andra metoden kallas *Greenhouse Development Rights (GDR)* och syftar till att operationalisera klimatkonventionens nyckelbegrepp ansvar och förmåga. Den tredje metoden fastställer inget direkt reduktionsmål men är ett nytt sätt att beräkna *klimatskuld*.

23 IPCC WG I 1990:xi. Där står bland annat: "Emissions resulting from human activities are substantially increasing the atmospheric concentrations of the greenhouse gases [...] These increases will enhance the greenhouse effect, resulting on average in an additional warming of the Earth's surface."

24 Miljödepartementet 1998

7 SVERIGES ÅTAGANDE ENLIGT C&C

Tanken att de globala per capita-utsläppen bör minska och konvergera har många anhängare, såväl i Nord som i Syd, och som vi har sett delas uppfattningen även av den rödgröna oppositionen. Även om idén är rättvis såtillvida att utsläppen i framtiden kommer att tillåtas vara lika stora för alla länder utifrån befolkningens mängd, har modellen *Contraction & Convergence* (C&C) kritiserats för att inte ta hänsyn till historiskt ansvar: att vissa länder redan har fyllt upp en mycket stor del av det totala utsläppsutrymmet och därmed förhindrar andra länders utveckling.

C&C kan fyllas med olika värden, och vid sidan av den totala minskningen spelar tidpunkten för när utjämningen sker stor roll för utfallet: Ju tidigare utjämning desto snabbare reduktioner krävs i industriländerna, och desto större andel av det totala utsläppsutrymmet tillfaller Syd.

Regeringsalliansens långsiktiga målsättning är ett globalt utsläpp om 2 ton växthusgaser per person 2050. Om de globala per capita-utsläppen skulle konvergera på den nivån 2050 (något som Alliansen dock inte har förespråkat) behöver Sveriges utsläpp minska med 70 procent (jämfört med 1990). Det motsvarar ett årligt utsläpp på 21 Mton, alltså betydligt mindre än vad vi uppfattade som Alliansens långsiktiga mål om 30 Mton 2050. Detta under förutsättning att Sveriges befolkning ökar till 10,6 miljoner och världens befolkning till 9,15 miljarder 2050, vilket FN förutspår.²⁵ Samtidigt bygger exemplet på att de globala utsläppen endast halveras, vilket inte är förenligt med tvågradersmålet.

Om vi i stället utgår ifrån det tvågradersmål som har 25 procents risk att misslyckas och förutsätter en global utjämning 2050 behöver Sveriges koldioxidutsläpp minska betydligt mer – med 92 procent jämfört med 1990. I så fall måste koldioxidutsläppen vara nere i 4,5 miljoner ton, vilket motsvarar 0,42 ton per person. Översatt till samtliga växthusgaser innebär det totalt 5,9 Mton eller drygt ett halvt (0,56) ton per person.

Om detta är Sveriges långsiktiga målsättning och vi vill minska utsläppen i en jämn procentuell takt behöver utsläppen från och med nu minska med närmare 6 procent per år.²⁶ Det innebär att utsläppen år 2020 borde vara 45 procent lägre än 1990.

Eftersom 350-målet kräver att de globala utsläppen är noll år 2050 lär Sverige inte kunna göra några nettoutsläpp alls, det vill säga summan av Sveriges utsläpp och sänkor bör vara noll. Enligt Kyotoprotokollet kan Sverige tillgodoräkna sig en årlig sänka på max 2,13 miljoner ton växthusgaser. Om nettoutsläppen balanseras mot den sänkan innebär det att de faktiska utsläppen 2050 behöver minska med 97 procent jämfört med 1990.

²⁵ FN 2008

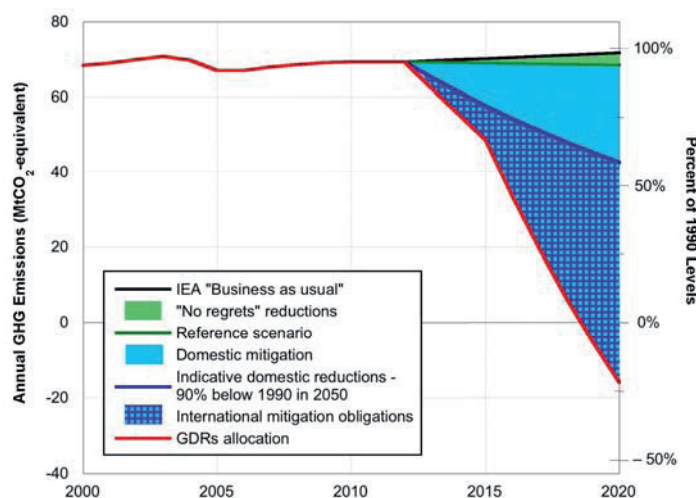
²⁶ Vi förutsätter att Sveriges utsläpp 2010 är lika höga som 2008.

350-målet lämpar sig bättre för konvergering av de globala utsläppen på kortare sikt, exempelvis till år 2020. Tills dess behöver de globala utsläppen minska med 42 procent, vilket, baserat på FN:s befolkningsprognoser, innebär att det globala per capita-utsläppet kan vara 2,77 ton koldioxidekvivalenter. För Sveriges del innebär det en minskning av utsläppen med 61 procent jämfört med 1990.

8 SVERIGES ÅTAGANDE ENLIGT GDR

I metoden *Greenhouse Development Rights* (GDR) etableras först en global utsläppsbudget, vanligen att de globala utsläppen ska minska med 80 procent till år 2050 jämfört med 1990 (alltså något mindre än de 86 procenten i vårt tvågradersmål). Obligationer för utsläppsminskning och även finansiering fördelas mellan världens länder i förhållande till deras historiska ansvar (mätt som ackumulerade utsläpp per person efter 1990) och ekonomiska förmåga (mätt som BNP per person). Fattiga människors inkomster räknas emellertid inte med i landets ansvar och förmåga genom att endast inkomster över en tröskelnivå, i de senare förslagen på 7500 (köpkraftsjusterade) dollar per år, räknas med.

Utifrån dessa förutsättningar beräknas nationella obligationer. Enligt en rapport som publicerades 2009 bör Sverige tilldelas en obligation att minska utsläppen med inte mindre än 122 procent till år 2020 jämfört med 1990 (se figur 2)! Detta är den oklanderliga följderna av de antaganden som metoden bygger på och de värden den laddats med. Ändå kan metoden kritiseras. Ett kinesiskt forskningslag väntas inom kort presentera en version av GDR som dels förlägger det historiska ansvaret längre tillbaka i tiden än 1990, dels beräknar utsläppen ur konsumtionsperspektiv i stället för produktionsperspektiv. När den beräkningen presenteras lär -122 procent för Sverige framstå som ett fynd. Därutöver borde den globala reduktionen öka från 80 till åtminstone 86 procent.



Figur 2. Enligt metoden Greenhouse Development Rights tilldelas Sverige en minskningsbörda på 122 procent till år 2020 (jämfört med 1990). Den svarta linjen i topp är IEA:s "Business as usual"-scenario, den gröna tårtbiten är självfinansierande utsläppsminskningar, den ljusblå tårtbiten motsvarar en inhemsk minskning på 40 procent, som många organisationer och den rödgröna oppositionen förespråkar. Om Sverige ska leva upp till sitt åtagande återstår alltså mycket stora utsläppsminskningar som behöver göras utomlands. Grafiken kommer ur Baer med flera 2008.

För att en så pass omfattande obligation om utsläppsminskning ska vara meningsfullt förutsätts att Sverige förverkligar en stor del av åtagandet utomlands. Proportionen mellan vad ett land gör inhemskt och vad det gör utomlands följer inte av GDR-metoden så länge summan motsvarar hela landets obligation, men upphovsmännen diskuterar en begränsningsregel för att undvika att allt för stor andel görs utomlands. I Figur 2 visas ett scenario där Sverige minskar utsläppen med 40 procent inhemskt och resten internationellt.

9 SVERIGES KLIMATSKULD

De senaste åren har rörelser och vissa länder främst i Syd använt begreppet klimatskuld för att påvisa att vissa länder och befolkningsgrupper har tagit sig friheten att utnyttja en oproportionerligt stor andel av jordens förmåga att absorbera koldioxid och därmed förnekar andra länder och befolkningsgrupper samma rätt. Förhållandet kan beskrivas som att de förfördelade länderna har lånat ut en stor del av sin rättmätiga andel av jordens koldioxidsänkor och nu fordrar att detta lån – de (tidig) industrialiserade ländernas klimatskuld – betalas tillbaka. Ofta leder resonemanget till att kraven på i-länderna att betala för omställnings- och anpassningsåtgärder i utvecklingsländer – som har stöd i FN:s klimatkonvention – inte är att betrakta som bistånd eller gåvor utan som en legitim återbetalning av deras klimatskuld.

Olika försök har gjorts för att kvantifiera klimatskulden och i en ny uppsats²⁷ systematiseras ansatsen till att mäta klimatskuld som ackumulerade utsläpp över en globalt hållbar per capita-nivå. Även denna metod har sina begränsningar eftersom historiska utsläpp är ofullständigt redovisade och åtminstone för närvarande endast kan redovisas ur produktionsperspektiv. Här operationaliseras dessutom endast ett av klimatkonventionens två nyckelbegrepp – ansvar, men inte förmåga.

Resultatet blir ändå häpnadsväckande. Nedan laddas formeln med värdena i Tabell 5, som bygger på ackumulerade utsläpp av koldioxid ur produktionsperspektiv 1850-2006 samt att ett globalt årligt utsläpp av koldioxid om 3 miljarder ton per år är långsiktigt hållbart²⁸ och att länderna därför har ett ”grundavdrag” som motsvarar den globala befolkningsandelen multiplicerat med det hållbara utsläppet. Endast utsläpp över den nivån tillförs alltså skulden.

Resultatet blir att Sverige 2006 hade en klimatskuld på 3,6 miljarder ton koldioxid, vilket motsvarar ca 70 års utsläpp på nuvarande nivå. Varje svensk har en upplupen klimatskuld på 402 ton. En genomsnittlig indier behöver över 300 år (på nuvarande utsläppsnivå) för att orsaka ett så stort utsläpp.

Tabell 5. Sveriges klimatskuld

a. Globala utsläpp 1850-2006 (Mt CO ₂)	1 150 702
b. Sveriges utsläpp 1850-2006 (Mt CO ₂)	4 281
c. Världsbefolkningen 2006 (1000-tal)	6 461 584
d. Sveriges befolkning 2006 (1000-tal)	9 024
e. Sveriges andel av världsbefolkningen (d/c)	0,14 %
f. Globalt hållbart utsläpp 1850-2006 (Mt CO ₂)*	468 000
g. Globalt ohållbart utsläpp 1850-2006 (a-f) (Mt CO ₂)	682 702
h. Sveriges hållbara utsläpp (e*f) (Mt CO ₂)	655
i. Sveriges ohållbara utsläpp = klimatskuld (b-h) (Mt CO ₂)	3 626
j. Sveriges klimatskuld per capita (i/d) (tCO ₂)	402

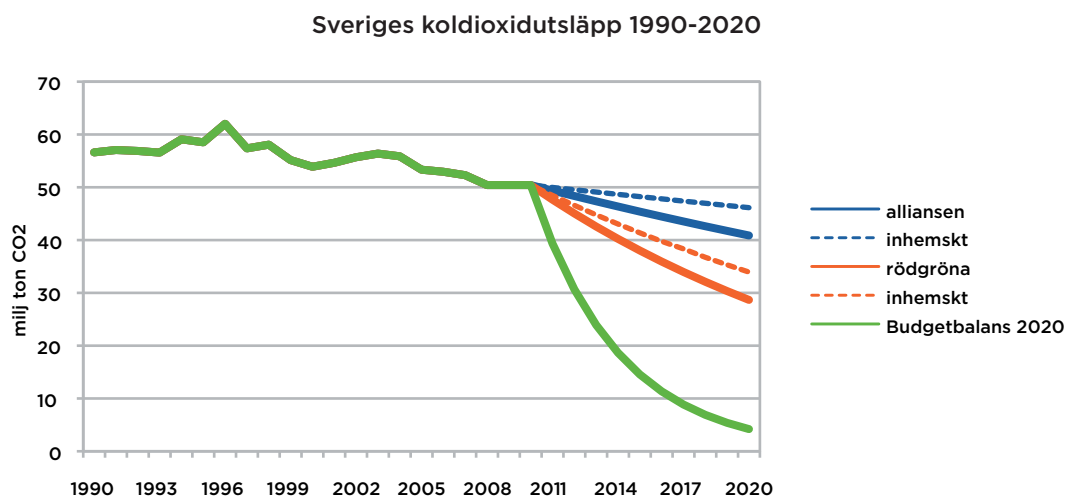
Källa: Egna beräkningar baserade på data ur *Climate Indicator Analysis Tool*
* $3 \text{ GtCO}_2 \cdot (2006-1850)$

²⁷ Warlenius 2010

²⁸ Jfr UNDP 2007:34 samt Warlenius 2010:37

Klimatskulden låter sig inte så enkelt göras om till ett konkret utsläppsminskningmål, men utsläpp över 4,2 miljoner ton/år utökar skulden. Med tanke på att Sveriges årliga utsläpp ligger på omkring 50 miljoner ton koldioxid (64 miljoner ton koldioxidkvivalenter) finns alltså starka argument för att både snabbt minska de inhemska utsläppen och bidra till omfattande utsläppsminskningar utomlands. Om vi ställer upp en ”amorteringsplan” för Sverige som löper från 2010 till år 2050 och hoppas att skulden är räntefri behöver Sverige göra en årlig ”avbetalning” på 91 miljoner ton koldioxid.

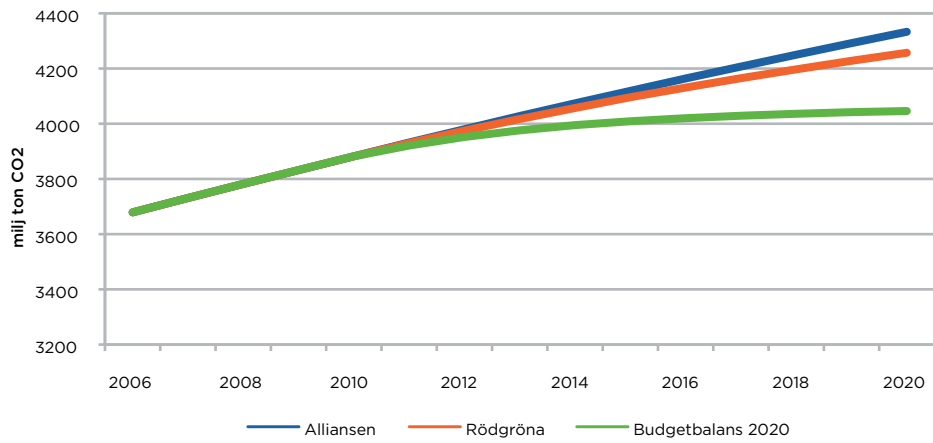
Inget av de förslag som har lagts till Sveriges riksdag är ens i närheten av att börja amortera Sveriges klimatskuld, men viss skillnad finns i vilket framtida klimatunderskott som planeras. I Figur 3 visas Sveriges koldioxidutsläpp 1990-2020 utifrån tre förslag: Alliansens, de rödgrönas och Budgetbalans 2020. Det sistnämnda innebär att Sverige efter år 2020 inte ska fortsätta öka sin klimatskuld. I förslagen räknas även planerade åtgärder utomlands in och där förutsätts att EU minskar tilldelningen av utsläppsrätter med 30 procent till 2020. Utsläppen 2009 och 2010 förutsätts i samtliga förslag vara desamma som 2008 års utsläpp.



Figur 4 visar hur mycket Sverige klimatskuld kommer att öka mellan 2006 och 2020 enligt de tre scenarierna. I ett alliansstyrkt Sverige är skulden uppe i 4,33 miljarder ton CO₂ år 2020, i ett rödgrönt Sverige är den något lägre, 4,26 miljarder ton, medan skulden i förslaget Budgetbalans 2020 kulminerar på drygt 4,0 gigaton år 2020.

Om den årliga minskningstakten fortsätter att vara desamma (2,1 procent i alliansens fall, 5,5 procent i de rödgrönas fall) kommer Sveriges klimatbudget att balansera och skulden kulminera om 117 år respektive om 44 år. Då återstår alltså, i enlighet med detta synsätt, att amortera de gigantiska skulder som uppkommit under tiden.

Sveriges klimatskuld 2006-2020



10 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

Rapporten visar att det finns en väsentlig skillnad mellan Alliansens och de rödgröna partiernas klimatmål, där Alliansen inte tycks ha för avsikt att vidta några ytterligare inhemska åtgärder för att minska utsläppen utan förlitar sig på att låta gamla beslut fortsätta verka, medan de rödgröna har ambitiösa målsättningar, som under vissa förutsättningar kan sägas halvera Sveriges utsläpp till år 2020 jämfört med 1990.

Samtidigt avslöjar rapporten ett frustrerande gap mellan de klimatmål som diskuteras i svensk inrikespolitik och vad Sverige *borde* åta sig utifrån vetenskapliga rön och en rimlig bördefördelning. Om det vetenskapligt förankrade och allt mer spridda målet om en koldioxidhalt på högst 350 ppm koldioxid ska kunna nås detta århundrade behöver Sveriges utsläpp vara i princip noll år 2050 och ha minskat med cirka 60 procent till år 2020. Om vi i stället siktar på målet om högst två graders uppvärmning, inte är beredda att låta risken för att missa målet vara större än 25 procent, och anser att utsläppen så småningom bör konvergera till att vara lika stora per person oavsett i vilket land personen bor, då behöver Sveriges utsläpp minska med över 90 procent till år 2050 och minska med 45 procent till år 2020.

Tabell 6. Reduktionsmål för Sverige (% jfr m 1990)

	2020	2050
Alliansen	37*	59**
De rödgröna	51*	90
2°C, C&C 2050	45	92
350, C&C 2020	61	97
2°C, GDR	122	i.u.

*under förutsättning att EU skärper sitt reduktionskrav till -30 % och att utsläppen i Sveriges handlande sektor minskar med lika mycket (vilket enligt myndigheternas prognoser inte kommer att ske), inklusive internationella åtgärder.

** Tolkning baserad på Alliansens vision om Sveriges utsläpp 2050

De rödgrönas mål är förenligt med ett tvågradersmål och en per capita-fördelning (konvergering 2050), under förutsättning att EU skärper sitt reduktionsmål. Det klarar emellertid inte ett 350-mål eller en bördefördelning som tar större hänsyn till ansvar och förmåga. Om Sverige fullt ut ska leva upp till Klimatkonventionens ”ansvar och förmåga” behöver utsläppen minska med 122 procent redan till 2020, enligt förslaget *Greenhouse Development Rights*. Alliansens målsättningar är mycket långt ifrån att klara ens tvågradersmålet med konvergering 2050.

Om Sverige har för avsikt att betala av sin ”klimatskuld” – vilket allt fler länder och rörelser i det globala Syd kräver – måste utsläppen minska drastiskt. I rapporten finns ett scenario som visar att om utsläppen minskar med 84 procent till 2020 så uppnås ”budgetbalans” – det vill säga skulden ökar inte längre – men då återstår fortfarande att betala av hela skulden. Med de rödgrönas förslag till minskningstakt kommer

Sverige att nå budgetbalans om 44 år, och med alliansens förslag först om 117 år!

De mycket stora utsläppsminskningar som Sverige tilldelas i en rimlig och rättvis fördelning ställer mycket höga krav på utsläppsminskningar inom Sveriges gränser – men kan samtidigt inte genomföras enbart i Sverige.

Alliansens förslag innebär en inhemsk minskning i den ickehandlande sektorn på bara 26 procent, varav ungefär hälften redan var uppnått år 2008 och resten kanske kan nås utan att vidta ytterligare åtgärder utan enbart låta tidigare beslut ha sin verkan. Alliansens mål ligger mycket långt ifrån de legitima krav som kan ställas på Sverige och andra industriländer om att gå före i en omställning mot globalt hållbara utsläppsnivåer.

För den internationella trovärdighetens skull måste de inhemska målen sättas högre, och i vårt tycke utgör de rödgrönas förslag till en 40-procentig minskning av de inhemska utsläppen 1990-2020 en anständighetens nedersta gräns.

Riksdagen saknar rådighet över ca 30 procent av de inhemska utsläppen som ingår i EU:s utsläppshandel och inte minst därför är det viktigt att Sverige är en offensiv röst för omfattande åtaganden i och av EU. Sverige bör givetvis stödja att EU:s målsättning snarast skalas upp från 20 till 30 procent till år 2020, utan att ställa krav på en internationell uppgörelse, men rimligare vore att EU anammar målsättningen om minst 40 procents inhemsk utsläppsminskning till år 2020.

Som redan har nämnts räcker det inte med inhemska reduktioner, varken för Sverige eller EU. Länder med så stor klimatskuld måste även vidta åtgärder utomlands. Här finns dessvärre stora praktiska problem eftersom Kyotoprotokollets flexibla mekanismer – utsläppshandel, mekanismen för ren utveckling (CDM) och gemensamt genomförande (JI) – har stora brister.²⁹ Under förutsättning att verkningfulla och effektiva åtgärder för utsläppsminskning och hållbar utveckling kan göras i tillräckligt stor skala i främst tredje världen anser vi att den utländska delen av klimatmålen hos såväl Alliansen som de rödgröna borde skalas upp flera gånger om. Om Sverige åtog sig att minska de inhemska utsläppen med 40 procent och att samtidigt finansiera goda utsläppsminskningar motsvarande 80 procent till år 2020 skulle vi leva upp till vårt åtagande enligt *Greenhouse Development Rights* och dessutom ha börjat amortera av vår klimatskuld. Det kräver en ökning av de internationella åtagandena från föreslagna 6,7 Mton till ca 58 Mton per år. EU borde av samma skäl även anta en målsättning om minst 40 procents internationella utsläppsminskningar, utöver en målsättning om 40 procent inom EU.

Utän att förringa skillnaderna mellan blocken där en jämförelse av klimatmålen utan tvivel faller ut till de rödgrönas fördel, kan vi ändå konstatera att inget av blocken har klimatmål som är långsiktigt hållbara och globalt rättvisa.

29 Se exempelvis Warlenius 2009

KÄLLFÖRTECKNING

Baer, Paul, Tom Athanasiou, Sivan Kartha & Eric Kemp-Benedict (2008): *Sweden's Leadership in a Climate Constrained World. An Analysis for Sweden of the Greenhouse Development Rights Framework*. Stockholm: Stockholm Environment Institute, Ecoequity. http://gdrights.org/wp-content/uploads/2009/06/gdrs_sweden.pdf

Baer, Paul, Tom Athanasiou & Sivan Kartha (2009): *A 350 ppm Emergency Pathway. A Greenhouse Development Rights brief*. U.o.: Ecoequity, Stockholm Environment Institute. <http://www.ecoequity.org/2009/12/a-350-ppm-emergency-pathway/>

Davis, Stephen J & Ken Caldeira (2010): *Consumption-based accounting of CO₂ emissions*. Washington, DC: PNAS Early Editions. www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0906974107.

Energimyndigheten & Naturvårdsverket (2007): *Prognoser för utsläpp och upptag av växthusgaser. Delrapport 1 i Energimyndighetens och Naturvårdsverkets underlag till Kontrollstation 2008*. Stockholm/Eskilstuna: Energimyndigheten & Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5724-3.pdf>

Förenta Nationerna [FN] (2008): *World Population Prospects, the 2008 Revision*. New York: Department of Economic and Social Affairs. http://esa.un.org/unpd/wpp2008/all-wpp-indicators_components.htm

Hansen, James, Makiko Sato, Pushker Kharecha, David Beerlihg, Valerie Masson-Delmotte, Mark Pagani, Maureen Raymo, Dana Royer, James C Zakhos (2008): *Target Atmospheric CO₂: Where Should Humanity Aim?* <http://arxiv.org/pdf/0804.1126>

Hertwich, Edgar G & Glen P Peters (2009): *Carbon Footprint of Nations: A Global, Trade-Linked Analysis*. *Environmental Science & Technology* 43(16):6414–6420.

Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], Working Group 1 (1990): *Climate Change. The IPCC Scientific Assessment*. Cambridge: Press Syndicate of the University of Cambridge. http://www.ipcc.ch/ipccreports/far/wg_I/ipcc_far_wg_I_full_report.pdf

IPCC (2007): *Summary for policymakers. Ur: Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge & New York: Cambridge University Press. <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg1/ar4-wg1-spm.pdf>

Knaggård, Åsa (2009). *Vetenskaplig osäkerhet i policyprocessen. En studie av svensk klimatpolitik*. Lund: Lunds universitet, Statsvetenskapliga institutionen.

McKinsey&Company (2008): Möjligheter och kostnader för att reducera utsläppen i Sverige. Stockholm: Svenskt Näringsliv & McKinsey&Company. http://www.svensktnaringsliv.se/multimedia/archive/00012/M_jligheter_och_kost_12841a.pdf

Meinshausen, M., N. Meinshausen, W. Hare, S. C. B. Raper, K. Frieler, R. Knutti, D. J. Frame and M. R. Allen (2009). Greenhouse-gas emission targets for limiting global warming to 2°C. *Nature* 458:1158–1163.

Miljödepartementet (1998): Miljöbalk (1998:808). Stockholm: Regeringskansliet. <http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=1998:808>

Miljödepartementet (2009a): *En sammanhållen klimat- och energipolitik. Prop. 2008/2009:162* Stockholm: Regeringskansliet. <http://www.sweden.gov.se/content/1/c6/12/27/78/4ce86514.pdf>

Miljödepartementet (2009b): Sveriges femte nationalrapport om klimatförändringar. I enlighet med Förenta Nationernas ramkonvention om klimatförändringar. Stockholm: Regeringskansliet. <http://www.regeringen.se/content/1/c6/13/97/41/6e1b54c5.pdf>

Naturskyddsföreningen (2007): *Minus 40 procent till 2020 – så går det till*. Stockholm: Naturskyddsföreningen. http://www.naturskyddsforeningen.se/upload/Foreningsdokument/Rapporter/rapport_klimat_minus40procent.pdf

Naturvårdsverket (2008a): *Konsumtionens klimatpåverkan*. Rapport 5903. Stockholm: Naturvårdsverket. <http://www.swedishepa.se/Documents/publikationer/978-91-620-5903-3.pdf>

Resvik, Birgitta (2010): *Klimatmålen i den svenska debatten – en granskning av de politiska alternativens klimatpolitik*. Stockholm: Svenskt Näringsliv

Rockström, Johan, Will Steffen, Kevin Noone, Åsa Persson, F. Stuart Chapin, Eric F. Lambin, Timothy M. Lenton, Marten Scheffer, Carl Folke, Hans Joachim Schellnhuber, Björn Nykvist, Cynthia A. de Wit, Terry Hughes, Sander van der Leeuw, Henning Rodhe, Sverker Sörlin, Peter K. Snyder, Robert Costanza, Uno Svedin, Malin Falkenmark, Louise Karlberg, Robert W. Corell, Victoria J. Fabry, James Hansen, Brian Walker, Diana Liverman, Katherine Richardson, Paul Crutzen, Jonathan A. Foley (2009): A safe operating space for humanity. *Nature*, 461:472–475.

Roumeliotou, Elin (2010): Reinfeldt tror inte på höjda klimatmål. Stockholm: Europaportalen. <http://www.europaportalen.se/2010/06/reinfeldt-tror-inte-pa-hojda-klimatmal>.

Sahlin, Mona m fl (2009): Motion 2008/09: MJ17 med anledning av prop. 2008/09:162 En sammanhållen klimat- och energipolitik. http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=410&dok_id=GW02MJ17

United Nations Development Program [UNDP] (2007): Human Development Report 2007/2008: Fighting Climate Change. Human Solidarity in a divided world. New York: UNDP. <http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2007-2008/>

United Nations Framework Convention on Climate Change [UNFCCC] (1992): *För-
enta nationernas ramkonvention om klimatförändring*. SÖ 1993:13. Stockholm: Ut-
rikesdepartementet.

Warlenius, Rikard (2009): *Vägen till Köpenhamn. Klimatpolitisk kartbok*. Stock-
holm: Cogito

Warlenius, Rikard (2010): *Sveriges klimatskuld. Belyst och beräknad med olika me-
toder*. Lund: Magisteruppsats framlagd vid Humanekologiska institutionen, Lunds
universitet.

Warlenius, Rikard & Christopher Holmbäck (2010): *Värtaverket: Lika stora utsläpp
som från Stockholms alla bilar. En underlagsrapport till Vänsterpartiet i Stockholms
Stad*. [http://www.stockholmsvanstern.se/wp-content/uploads/2010/06/Vartarapport-
A4.pdf](http://www.stockholmsvanstern.se/wp-content/uploads/2010/06/Vartarapport-A4.pdf)

Rikard Warlenius är journalist, författare och styrelseledamot i Cogito. Han har bland annat publicerat böcker inom klimatområdet, senast *Vägen till Köpenhamn* (2009) och *Utsläpp och Rättvisa* (2008).

Förord av Pär Holmgren, föreläsare, författare och meteorolog.

Rapport 8
ISBN: 978-91-979153-0-4

