

Justering af CO₂ ved grænsen

6. marts 2014

RAPPORT

Justering af CO₂ ved grænsen (Border Carbon Adjustment, BCA) er en prisregulering af CO₂-indholdet i varer, når de krydser grænser mellem lande.

Denne rapport gennemgår forskellige begrundelser for at indføre en BCA, herunder udfordringer i forhold til konkurrenceevnen samt CO₂-lækage, hvor produktionen flytter fra regulerede til uregulerede lande på klimaområdet. Rapporten redegør også for det såkaldte løftestangsmotiv, hvor BCA kan være med til at få andre lande til at forpligte sig, hvis den gør deres eksportvarer dyrere.

Rapporten er en baggrundsrapport til hovedrapporten i CONCITOs skatteprojekt ”Skatter og afgifter som instrument i klimapolitikken”.

Forfatter:

Connie Nielsen

Rapporten er støttet af:

VILLUM FONDEN

Indhold

Sammenfatning	3
1. Indledning	5
2. Produktions- og forbrugsbaserede opgørelser	8
3. Påvirkning af konkurrenceevne og CO ₂ -lækage	12
4. Tilvejebringelse af en CO ₂ -pris	15
5. CO ₂ -justering til opnåelse af internationale klimamål	16
6. Hvordan virker CO ₂ -justeringen?	19
7. Hvilke typer CO ₂ -justering?	22
8. Eksempler på forslag til CO ₂ -justering	25
9. Brug af carbon footprint-analyser	26
10. CO ₂ -justering i forbrugsleddet	29
11. Overensstemmelse med WTO-reglerne	31
12. Konklusion	36
Kilder	37

Sammenfatning

I lyset af problemerne med at opnå resultater i de internationale klimaforhandlinger er der overvejelser om at indføre justering af CO₂ ved grænsen (Border Carbon Adjustment, BCA). Tankegangen er, at et sådant system kan korrigere for de enkelte landes forskellige ambitionsniveauer i klimapolitikken. Når et land med en forholdsvist ambitiøs klimapolitik handler med et land med en mindre ambitiøs klimapolitik kan det korrigere for forskellen i prisen på CO₂-udledningen mellem landene.

Ved import af en vare til et land med en særlig ambitiøs klimapolitik kan der pålægges en CO₂-skat svarende til meromkostningen ved CO₂-udledningen fra en tilsvarende indenlandsk produceret vare. Omvendt kan der ved eksport til lande med mindre ambitiøse klimapolitikker gives tilskud, som udligner meromkostningen ved CO₂-udledningen fra den indenlandsk producerede vare.

Et af hovedargumenterne for BCA er, at det kan mindske klimapolitiske foregangslandes udfordringer med tab af konkurrenceevne og CO₂-lækage. En ambitiøs klimapolitik indebærer, at omkostningerne stiger for virksomheder med CO₂-udledende produktion i forhold til udlandet, der alt andet lige vil stille virksomhedernes konkurrenceevne dårligere. Tab af konkurrenceevne kan føre til, at virksomheder må lukke, så virksomheder i mindre ambitiøse lande overtager produktionen. Det kan også være en mulighed for virksomhederne at flytte produktionen til udlandet, hvor klimakrav og dermed omkostninger er lavere. De virksomheder, der er mest berørt, er de energiintensive virksomheder indenfor eksempelvis petrokemi, glas, keramik, aluminium, stål og papir.

Et andet argument for BCA er, at det kan virke som en løftestang, der motiverer mindre ambitiøse lande til i højre grad at lade omkostningen ved CO₂-udledning afspejle i deres produktionsomkostninger. At fremme en sådan proces er ofte nævnt som den næstbedste løsning, når der ikke opnås resultater i de internationale klimaforhandlinger.

Udfordringerne i forhold til konkurrenceevne, CO₂-lækage og løftestangsmotivet for en BCA begrundes ikke, hvorfor det lige netop er relevant at iværksætte en sådan løsning på klimaområdet og ikke nødvendigvis på andre politikområder. Det særlige for klimaområdet er imidlertid, at CO₂-udledningen forårsager en global eksternalitet. Lande med en ambitiøs klimapolitik kan således have relativt store omkostninger i forhold til de fordele, de opnår, idet fordelene er globale. Det er den mekanisme, der fører til, at de fleste lande forårsager større skader på klimaområdet, end hvad der er internationalt efficient økonomisk set. Argumentet om, at BCA giver en global gevinst, der er økonomisk begrundet, vil derfor være det centrale argument for at indføre en BCA.

En af faldgruberne ved BCA er, at tab af konkurrenceevne kan være et skjult motiv for handelsprotektionisme. Dette kan dog hindres ved, at maksimum for belastning af importvarer ikke er højere end det den indlandske regulering til-siger. Det vil selvfølgelig være nødvendigt at afklare sådanne forhold i WTO-regi, hvor det er afgørende, at WTO anerkender, at BCA kan mindske en international eksternalitet. Argumentet om CO₂-lækage går på, at BCA korrigerer prisen, så udlandet ikke reagerer på, at den indenlandske klimapolitik er ambitiøs. På den måde regulerer BCA udenlandske forbrugere og virksomheder, hvilket kan være i konflikt med almindelige retsprincipper. Løftestangsmotivet synes at være det stærkeste argument for BCA, da det også handler om at få andre lande til at forpligte sig.

1. Indledning

Ideelt set skulle alle betale den samme CO₂-pris (dvs. en global CO₂-pris), da eksternaliteten ved CO₂ er global, og uafhængig af hvor den bliver udledt. Når der ikke er en international aftale om en global CO₂-pris, er der nogle lande, der fører en ambitiøs politik ved at indføre en CO₂-pris. For enkelheds skyld antager vi i denne rapport, at en gruppe lande er ambitiøse, mens de andre lande uden for ikke er det. Det kan fx være medlemsstaterne i EU, der har en forholdsvis høj CO₂-pris, som fordyrer produktionsomkostningerne, selv om der er stor forskel på medlemsstaternes individuelle forhold til udlandet. Indenfor EU kan det vække bekymring for, at produktion blot flytter til de ikke-ambitiøse lande, hvilket går under betegnelsen CO₂-lækage, hvor CO₂-betegnelsen i udgangspunktet omfatter alle typer drivhusgasser.

I overensstemmelse med reduktionsforpligtelserne under Kyoto-protokollen opgøres CO₂-udledninger ud fra den udledning, der sker territorielt i landet, eksempelvis Danmark (herefter omtalt som den produktionsbaserede opgørelse). Det indebærer, at udledningen ved produktionen af en vare, der importeres til Danmark, henregnes til det eksporterende land. Opgør man det i stedet ud fra forbrug, henregnes den importerede vares indlejrede udledning til Danmark. Da den indlejrede udledning i Danmarks import aktuelt er større end i eksporten, vil udledningen opgjort efter forbrug være større end udledningen ved en produktionsbaseret opgørelse. En forbrugsopgjort udledning vil betyde, at forbrugeren i højere grad betaler for eksternaliteten forbundet med forbruget af varen. Det er derfor relevant at overveje, hvilke virkemidler der kan bruges for at reducere den forbrugsopgjorte udledning, herunder hvilke pris/afgiftsvirkemidler man kan anvende.

Denne rapport ser på justering af CO₂ ved grænsen (Border Carbon Adjustment, BCA) som et instrument til at korrigere for forskellen i CO₂-udledningen over udenrigshandlen mellem EU som et ambitiøst område og resten af verden. De virksomheder, der er mest berørt, er de energiintensive virksomheder, der fx vedrører industrier inden for petrokemi, glas, keramik, aluminium, stål og papir. Når medlemsstaterne i EU køber varer i de andre lande, kan prisen på importvarer korrigeres, så de inkluderer en CO₂-pris i importlandet. En indenlandsk CO₂-pris kombineret med en BCA svarer til at beskatte baseret på forbrug. Det er muligt at indføre en BCA på flere måder, idet korrektionen af CO₂-prisen på den udenlandske vare overordnet kan ske både ved import over grænsen eller ved forbrug. Tilsvarende kan EU give eksportrabatter til sine eksportører, der konkurrerer med højere CO₂-omkostninger end deres konkurrenter i udlandet.

Udover at undgå CO₂-lækage har motivet for at indføre en BCA ofte været både at opnå mere lige konkurrencevilkår over for lande, der ikke pålægger dets virksomheder en CO₂-pris. Indvendinger imod toldsatser eller mere bredt BCA går på, at BCA kan være et forsøg på at beskytte den indenlandske produktion, og de kan dermed være en handelshindring. Som Hoel (1996) skriver, er toldsatserne motiveret i forsøget på at undgå unødvendige CO₂-emissioner fra de lande, der ikke vil samarbejde om en global aftale. Helm m.fl. (2012b) argumenterer for, at det er nødvendigt at vende beskyldningen om handelshindring ved BCA om til, at man bør opfatte en unkladelse af en CO₂-pris som et indirekte subsidie til mere CO₂-udledende produktion i mindre ambitiøse lande. De mere stærke argumenter for en BCA er, at den giver mulighed for at opkræve en afgift, der ellers ikke var opkrævet, til dækning af de globale eksternaliteter. BCA kan herudover fremme en proces, der får andre lande til at forpligte sig på eksternaliteter ved deres forbrug. Det vil være et skridt på vejen for at gøre en indsats for at afhjælpe de globale eksternaliteter, men det er dog ikke så godt som, hvis det var muligt at opnå resultater i de internationale forhandlinger, da det kun kan påvirke eksternaliteter ved varer, der bliver handlet internationalt.

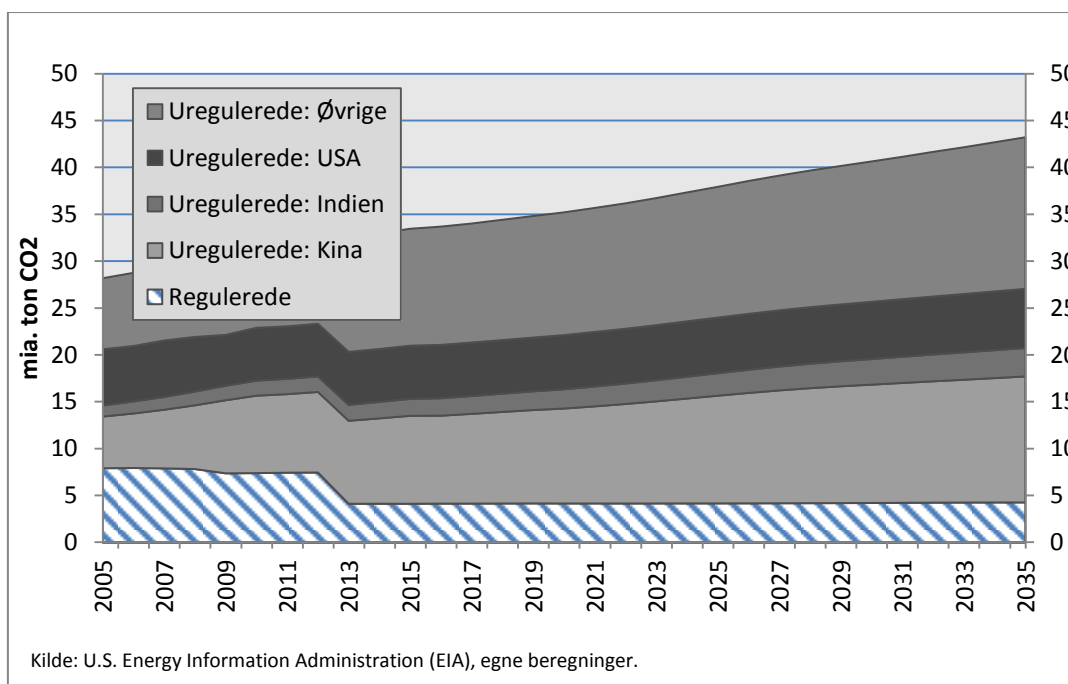
EU-kommissionen har tidligere haft det synspunkt, at det ikke er til stor nytte, at lande har et samarbejde om at reducere CO₂, hvis CO₂-udledningen bare flytter til udlandet. I den forbindelse har der været argumenteret for, at CO₂-intensive sektorer, der handler med udlandet, skal have en lavere CO₂-afgift end andre sektorer. I en model har Hoel (1996) undersøgt, hvor godt det er at differentiere CO₂-prisen i mangel af den internationale aftale, hvor han viser, at det kun er tilfældet, hvis man ikke kan etablere toldsatser (dvs. skatter eller subsidier på import og eksport). Hvis det omvendt er muligt at vælge toldsatser optimalt, er CO₂-prisen i princippet den samme for alle brugere af fossile brændsler.

Rapporten er disponeret således: Efter indledningen i *kapitel 1* redegør *kapitel 2* for i hvilket omfang Danmarks forbrugsopgjorte udledning overstiger den produktionsbaserede opgørelse, samt hvorfor det kan opfattes som et problem. *Kapitel 3* beskriver, hvordan en ambitiøs klimapolitik påvirker konkurrenceevne og kan føre til CO₂-lækage (produktion, der flytter fra regulerede til uregulerede lande). *Kapitel 4* beskriver, at BCA virker hen imod en global CO₂-pris, der har til formål at betale for den globale eksternalitet ved CO₂-udledningen. *Kapitel 5* illustrerer ved en spilteoretisk model, hvordan indførslen af en BCA kan få andre lande til at forpligte sig, så det går i retning af at fremme internationale aftaler. Dette har vi i denne rapport valgt at kalde løftestangsmotivet. *Kapitel 6* viser ud fra klassisk udenrigshandelsteori, at velfærdstabet ved CO₂-prisen bliver mere end opvejet af en velfærdsgevinst, da BCA'en mindsker CO₂-udledningen og dermed det samfundsmæssige problem med den globale eksternalitet. *Kapitel 7* viser forskellige muligheder for i praksis at implementere

en BCA, idet korrektionen af CO₂-prisen på den udenlandske vare overordnet kan ske både ved import herunder på forbruget og ved eksport. *Kapitel 8* beskriver hidtidige overvejelser i retning af en BCA. *Kapitel 9* beskriver carbon footprint analyser, der har til formål at give en opgørelse af det fuldbyrdede indhold af CO₂ ved produktionen af en vare. *Kapitel 10* viser et eksempel på BCA i forbrugsleddet, der tager udgangspunkt i forskellen i udledningen i kg CO₂ pr. forbrugt kWh i forskellige lande. Til slut diskuterer *Kapitel 11* WTO-problematikken.

2. Produktions- og forbrugsbaserede opgørelser

Udledningen af drivhusgasser er en global eksternalitet. En løsning på klima-problemet forudsætter derfor etablering af en global mekanisme. Virkeligheden er imidlertid, at det kun er en mindre del af verdens lande, der regulerer deres udledning. Dette kapitel viser en afspejling af CO₂-lækageproblemet i form af, at der er synlige forskelle mellem produktions- og forbrugsbaserede opgørelser. Fokuserer man på CO₂-udledningen fra energiforbrug er problemet, at frem-skrivninger viser, at udledningen vokser markant i de uregulerede lande, hvilket er vist i figur 1.



Figur 1. Historisk og forventet CO₂-udledning i forbindelse med energiforbrug for regulerede og ikke-regulerede lande.

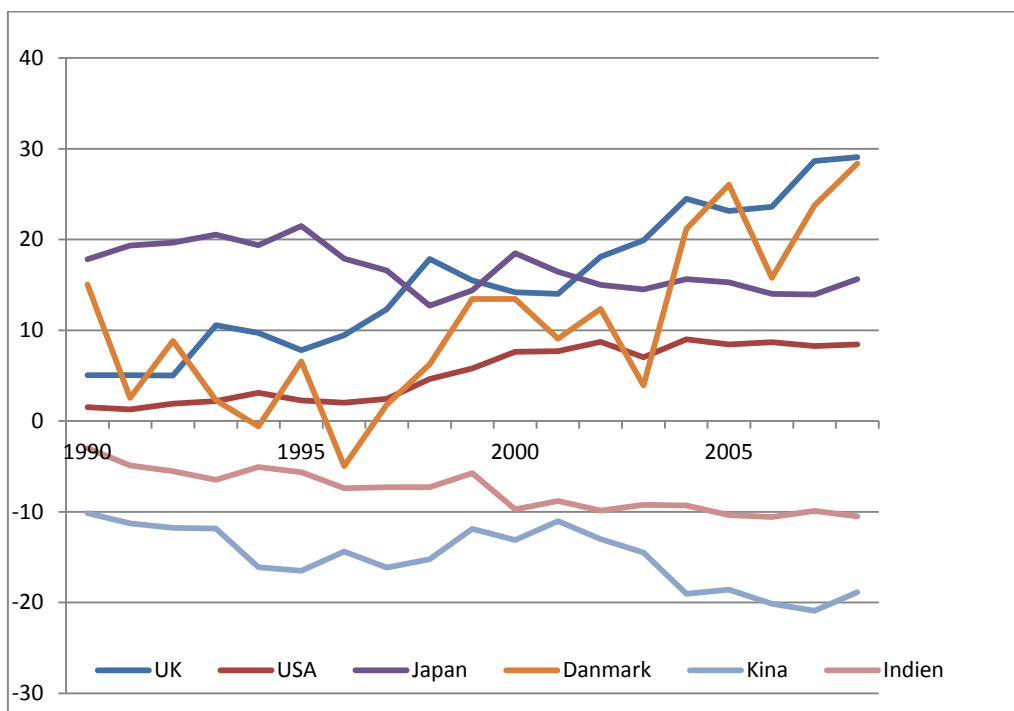
Da de regulerede landes reduktionsforpligtelser sker ud fra opgørelser af udledningen i de pågældende lande, har landene incitament til at nedbringe den udledning, der sker i landets geografiske område. Der er derimod ikke incitament til at tage hensyn til den udledning, der er forbundet med importerede varer. De uregulerede lande har slet intet incitament til at nedbringe deres udledning.

De forskellige reguleringsregimer (nogle regulerede, andre ikke) indebærer, at der kan være en tendens til, at CO₂-intensiv produktion flyttes fra de regulerede til de ikke-regulerede lande, der dermed får en stigende efterspørgsel efter

deres varer. Det indebærer, at der vil være en vækst i produktionen i eksisterende virksomheder i de ikke-regulerede lande, og samtidig kan der endvidere ske enten en decideret udflytning af eksisterende produktion eller etablering af nystartet produktion fra de regulerede lande i de ikke-regulerede lande. Mere ambitiøse reduktionsmål i de regulerede lande forstærker tendensen til udflytning af CO₂-intensiv produktion. Det rejser to problemer.

For det første gør det klimapolitikken og reduktionsbestræbelserne i de regulerede lande mindre potent. En del af den reduktion et tiltag medfører i den produktionsopgjorte udledning i det ambitiøse land neutraliseres af, at den CO₂-intensive produktion flytter til uregulerede lande, hvor udledningen stiger, som derfor har fået betegnelsen CO₂-lækage (for uddybning se nedenfor i afsnit 0). For det andet kan det medføre tilpasningsomkostninger i de ambitiøse lande, hvor arbejdskraft bliver ledig og skal finde ny beskæftigelse.

CO₂-lækagen bevirker, at de produktionsbaserede CO₂-opgørelser for de ambitiøse lande falder, men det betyder ikke nødvendigvis, at de ambitiøse landes CO₂-opgørelser målt ved deres forbrug falder. Forskellen mellem de forbrugs- og produktionsbaserede opgørelser er et problem i lyset af, at Kyoto-aftalen udelukkende har fokus på de produktionsbaserede opgørelser. I princippet kan lande omfattet af Kyoto-aftalen reducere deres CO₂ i produktion på den ene side og efterspørge CO₂-intensive produkter fra udlandet på den anden side, hvilket gør Kyoto-målene vildledende. Figur 2 viser udviklingen i forskellen mellem de produktions- og forbrugsbaserede opgørelser for udvalgte lande.



Figur 2. Udviklingen i den procentvise forskel mellem forbrugs- og produktionsopgørelser for udvalgte lande fra 1990 til 2008. Kilde: Egne beregninger af data fra Peters et al. (2011).

Figur 2 viser, at Storbritannien, USA og Japan har større forbrugsopgørelser end produktionsbaserede opgørelser i hele perioden, hvilket også er tilfældet for Danmark i langt den overvejende del af tidsperioden. Som forventet i lyset af problematikken om CO₂-lækage er det spejlet i, at Kina og Indien har det omvendt med højere produktionsopgørelser end forbrugsopgørelser. Storbritannien og Danmark har haft den største vækst i forskellen mellem den produktions- og forbrugsbaserede opgørelse, og USA har haft en mindre vækst. I Danmark har vi prælet med afkoblingen mellem vores udledning og vores produktion i løbet af perioden i og med, at produktionen er steget, uden at CO₂-udledningen er steget tilsvarende, men det har vi desværre ikke belæg for, hvis vi opgør CO₂-udledningen ud fra vores forbrug.

De viste tal i **Figur 2** omfatter udelukkende CO₂ fra energi- og cementproduktion. I CONCITO (2012a) er tallene fra Peters et al. (2011) korrigeret ved at inkludere alle drivhusgasser og Land Use Change. På den baggrund er danskerne gennemsnitlige CO₂-udledning efter forbrug i gennemsnit 19 ton CO₂/år, mens den er på gennemsnitligt 13 ton CO₂/år efter den nationale produktionsopgørelse. I forhold til den produktionsbaserede opgørelse er den forbrugsba-

serede opgørelse tillagt CO₂ forbundet med internationale rejser og importerede varer og fratrukket CO₂ forbundet med eksporterede varer fra Danmark.

Sammenfattende er forskellen mellem forbrugs- og produktionsbaserede opgørelser at anskue som et økonomisk problem, da kun en mindre del af verdens lande er pålagt reduktionsmål. Det resulterer i uhensigtsmæssige incitament, hvor de uregulerede lande kan øge deres udledning, mens de på papiret regulerede lande får deres regulering undermineret ved muligheden for, at særlig CO₂-intensiv produktion opstår i eller flytter til de uregulerede lande. Da problemet grundlæggende tolkes som et resultat af den manglende *globale* regulering, anses den bedste løsning for at være at arbejde for etableringen af en global regulering, hvilket også er nødvendigt for at opnå en langsigtet løsning af klimaudfordringen.

Et konkret problem er, at der er problemer med den traditionelle opgørelsesmetode af CO₂-udledningen fra Kyotoaftalen, der var baseret på nationale udledninger. Denne opgørelsesmetode er egentlig forkert, idet det korrekte mål for et lands drivhusgasforurening er udledningen målt ved dets forbrug. Det er muligt at argumentere for, at det er moralsk set urimeligt, at de regulerede lande fremstår som mindre forurenere, end de egentlig er, som fx Freese m.fl. (2012) og Concito (2012a; 2012b). Løsningen på problemet kan være, at reguleringen i forhold til CO₂-belastningen rettes mod forbruget.

3. Påvirkning af konkurrenceevne og CO₂-lækage

Kyoto-protokollen fra 1997 delte verden i to grupper: På den ene side dem, der indgik aftale om at reducere emissioner og de lande, der tilsluttede sig delvist, dvs. Annex 1 og på den anden side dem, der ikke forpligtede sig på reduktioner. Efterfølgende har det været relevant at se på, hvad effekterne er af at have en ambitiøs klimapolitik. Det fald, der er i CO₂-emissionerne fra det land, der unilateralt fordyrer CO₂-omkostningerne, er modsvaret af en stigning i CO₂-udledningen i andre lande. Det internationale klimapanel IPCC definerer CO₂-lækage som forholdet mellem stigningen i emissioner uden for området med den ambitiøse klimapolitik i forhold til faldet i CO₂-udledningen i det ambitiøse land. Dette afsnit beskriver mere detaljeret, hvordan en ambitiøs klimapolitik påvirker konkurrencesituationen og forårsager CO₂-lækage.

Hvis et område som EU unilateralt gør det dyrt at udlede CO₂-emissioner, er der to effekter, der går i retning af at reducere CO₂-udledningen. For det første vil virksomheder i EU forsøge at reducere deres CO₂-emissioner, hvor det i et vist omfang vil være muligt for virksomhederne at overvælde de forøgede CO₂-omkostninger på deres produktpriser alt efter, hvor elastisk deres efterspørgselskurve er. For det andet reducerer de øgede produktpriser efterspørgslen, som igen reducerer CO₂-udledningen.

Når det gælder påvirkningen af den konkurrencemæssige situation, kan der være usikkerhed om effekten. Forskellen i prisen på CO₂-udledning i Danmark i forhold til udlandet påvirker de handelsmæssige forbindelser. På *efterspørgselsiden* kan de indenlandske forbrugere efterspørge produkter fra udlandet, hvor der ikke er begrænsninger på CO₂-udledning, og hvor varerne er billigere. På *udbudssiden* risikerer virksomheder i Danmark at miste konkurrencefordele til virksomheder i udlandet. Virksomhederne er således nødt til at begrænse deres produktion eller at investere i alternative teknologier, der kan mindske deres udledning. Det kan endvidere svare sig for producenter at flytte produktion til udlandet (outsource) eller at bestille komponenter i udlandet. CO₂-lækage er således typisk forbundet med risiko for "carbon havens", der er tilflugtssteder med en mere lempelig klimapolitik eller slet ingen for den produktion, der søger andre steder. Den samlede efterspørgsel efter varen kan være uændret efter flytning af produktion, og de globale emissioner af CO₂ kan være uændrede, men det er også muligt, at emissionerne stiger, hvis produktionsstandarder er lavere.

Effekterne på efterspørgsels- og udbudssiden kan påvirke priser på energi og på andre input i produktionen. En stigning i CO₂-omkostningerne i EU kan få efterspørgslen efter energi til at falde, så de globale priser på energi falder. Det gør det billigere for lande uden krav om CO₂-restriktioner, der alt andet lige vil

efterspørge mere energi. Påvirkningen af den globale pris kan bevirke, at fordelene ved at indføre en klimapolitik unilateralt er negeret eller endda forringet.

For energi-intensive sektorer, som fx cement, stål og aluminium, der bliver hårdt ramt konkurrencemæssigt set, vil der være større incitament til udflytning af produktionen, som efterfølgende kan give endnu større CO₂-udledning. De øgede CO₂-omkostninger kan ligeledes få prisen på produkter som input i produktionen til at stige. Det kan føre til, at det i højere grad bliver rentabelt at genbruge materialer, så prisen stiger på materialer med lav CO₂-udledning, som fx genanvendte skrottede materialer.

Genanvendelsen af materialer er et eksempel på optimering af produktionen som følge af de øgede CO₂-omkostninger, der kan hjælpe til, at der ikke opstår knaphed på materialer (metaller m.m.) og ressourcer på Jorden i det hele taget, som beskrevet i Nielsen (2012). Den øgede CO₂-pris i EU kan også fremme andre CO₂-reducerende teknologiforbedringer, som vil kunne overføres til lande uden for EU, der dermed kan få en lavere CO₂-udledning.

På længere sigt er det primært ændringer i investeringsmønstrene som følge af de forøgede CO₂-omkostninger, der har betydning. Der er imidlertid mange andre faktorer, der påvirker investeringsmønstrene, som fx ændringer i valutakurser, energipriser, arbejds- og kapitalomkostninger. Det giver sig selv, at det kan være svært at definere præcist, hvordan tingene havde udviklet sig, hvis der ikke var indført forøgede CO₂-omkostninger (dvs. den kontrafaktiske situation).

Flere empiriske undersøgelser forsøger at estimere omfanget af CO₂-lækage i forbindelse med kvotesystemet i EU (EU-ETS). IEA (2008) har en oversigt over studier, hvor de konkluderer, at der er tale om signifikant CO₂-lækage i sektorer som cement, jern, stål og aluminium. OECD har lavet en større model kaldet ENV-Linkages, hvor de bruger deres model for at estimere størrelsen af CO₂-lækage. OECD beregner omfanget af CO₂-lækage, når et mindre område som EU indfører en ambitiøs klimapolitik i forhold til at udvide området med Annex 1 og evt. yderligere med Brasilien, Indien og Kina (OECD, 2009; OECD, 2010). Hvis EU unilateralt reducerer deres CO₂-udledning (her alene CO₂ i første omgang og ikke de CO₂-ækvivalerede drivhusgasser) med 50 % i 2050 i forhold til 2005-niveauet (svarende til 2,7 Gt), estimerer OECD en CO₂-lækage på 16 %, hvilket betyder, at det er 84 % af CO₂-reduktionen, der resulterer i en global CO₂-reduktion. Hvis kravet om reduktion af drivhusgasser både kan komme fra reduktion af CO₂ og fra de CO₂-ækvivalerede gasser, viser OECD's modelberegninger, at CO₂-lækagen vil falde fra de 16 pct. til 11,5 pct. Der sker et fald i CO₂-lækagen, da nedskæringsomkostningerne vil være lavere, når alle drivhusgasser er med, og da noget af byrden kan overvælttes på fx landbruget,

der kun har marginal indflydelse på verdensmarkedet for fossile brændsler. Hvis EU udvides til, at alle Annex 1 lande er sammen om at reducere CO₂-emissionerne i OECD's modelberegninger, vil CO₂-lækagen falde fra de 11,5 pct. til 1,7 pct. Hvis både Annex 1 lande og Brasilien, Indien og Kina er med, falder CO₂-lækagen yderligere til 0,2 pct.

Det er svært at finde dokumentation for konkrete eksempler på udflytninger, hvor lige netop er den højere CO₂-afgift, der har ført til, at en virksomhed beslutter at flytte sin produktion, når der er mange andre faktorer af betydning, som fx lavere lønninger, indkomst- og selskabsskat. I Copenhagen Economics (2011, s. 14) forsøger de at give et mere konkret bud på eksempler på udflytninger:

”The displacement of production facilities in response to *higher production costs* in a certain country or region is a real economic phenomenon. Classic examples are the shipbuilding industry moving from Europe to cheap-labour regions in Asia over the past 5 decades, the textile industry (one of the main drivers in the European industrial revolution) moving to South East Asia and Central America, and mining and heavy industry moving to Eastern Europe and further East in the 90's to take advantage of energy subsidies.”

4. Tilvejebringelse af en CO₂-pris

Indførelsen af en BCA vil kunne give et bud på en CO₂-pris, så både EU og udlandet er med til at betale for den eksternalitet, som CO₂-udledningen er. Hvis det er tilfældet, er der ikke ud fra en traditionel økonomisk betragtning et problem i, at der er forskel mellem et lands forbrugs- og produktionsbaserede CO₂-udledning. Indførelsen af en BCA kan begrænse den globale udenrigshandel, da BCA'en gør, at omkostningsniveauet i de udsatte erhverv (fx stål, kemikalier, aluminium, cement og gødning) vil stige, og da omkostningerne i den energitunge transportsektor vil stige. Det er nærliggende, at det vil føre til, at der i højere grad bliver produceret lokalt tæt på det endelige marked. På den baggrund vil nogle indvende, at BCA kan blive opfattet som handelsprotektionisme, hvor Helm (2012, p. 191) svarer:

”However, a moment’s reflection points towards the opposite conclusion: *not* to have a carbon price is a trade distortion since it represents the subsidizing of polluting exports. Although countries with an enthusiasm for protectionism may use the environment as an excuse, the absence of a carbon price remains a distortion whatever the motive. So the protectionist argument is simply wrong.”

Endnu mere skarpt skriver Helm m.fl. (2012a), s. 5:

”Despite the conventional wisdom, it is the implicit subsidy (which is a market imperfection), rather than a BCA (the correction of a market failure) that should be regarded as a distortion.”

Helm m.fl. (2012b) anerkender, at der er risici for udenrigshandlen, men de mener, at de er lave, hvis det økonomiske rationale for indførelsen af BCA'en er forklaret omhyggeligt. Hertil tilføjer de, at det med nogen ret kan hævdes, at der er en højere sandsynlighed for risici forbundet med katastrofale klimaforandringer og i så tilfælde større konsekvenser for menneskeheden, end de risici BCA har for udenrigshandlen.

5. CO₂-justering til opnåelse af internationale klimamål

I kølvandet på de seneste klimakonferencer i Durban i 2011, i Doha i 2012 og i Warszawa i 2013 er der indtryk af, at det umiddelbart ikke er muligt at opnå en global regulering. Det store problem er den manglende pris på CO₂-udledningen, der svarer til, at der implicit er subsidier til produktion, der ikke tager hensyn til CO₂-udledningen. I lyset af den manglende top-down regulering er der stærke økonomiske argumenter for at indføre BCA, der kan være et instrument til at presse uregulerede lande til at påtage sig en regulering (Helm m.fl., 2012b). Forfatterne mener, at BCA har potentiale til enten at understøtte eller at erstatte de internationale klimaforhandlinger. Efter en gennemgang af de mulige strategier, der er for lande eller områder, som gerne vil opnå resultater, konkluderer de på s. 383:

“Hence full BCAs are the only serious option to maximize the impact of climate policy by committed UNFCCC parties and maximize the chances of a sustained policy effort over time.”

Forfatterne illustrerer ved hjælp af spilteori, hvordan BCA fremmer processen, idet BCA er et strategisk og politisk set rationelt valg, der inkorporerer, hvad andre vil gøre. Den følgende tekst gennemgår hovedtræk i deres argumentation.

Det nuværende globale udenrigshandelssystem er i en ligevægt, hvor alle opnår et højere niveau af velfærd i forhold til en verden uden samhandel. Der er både tale om gulerod og pisk for, at det er muligt for udenrigshandelssystemet at blive i denne ligevægt. Den store gulerod er, at det er muligt at opnå større velfærd, og pisen består af mekanismer, der forhindrer, at landene bliver ført tilbage i en situation med unilateral protektionisme. I den forstand er WTO's appelorgan en pisk. Når et land B pålægger et andet land A handelsrestriktioner ved import, kan land A appellere til WTO's appelorgan. Hvis WTO er imod handelsrestriktionen fra land B, kan WTO tillade land A at gengive med yderligere handelsrestriktioner. Truslen om gengæld er gjort troværdig ved, at land A kan reducere virkningen af handelsrestriktionen fra land B ved selv at indføre handelsrestriktioner.

Inden for spilteori svarer det til situationen, hvor landene uden WTO følger det klassiske 'Prisoner's dilemma', hvor de simultant havner i en ligevægt, hvor de gensidigt pålægger hinanden handelsrestriktioner, selv om begge lande havde været bedre stillet foruden. Med WTO transformerer handelsaftaler via de nødvendige institutioner det simultane spil til et sekventielt spil i spilteoretisk forstand. Hvis det ene eller det andet land handler først imod de gældende handelsaftaler, har det andet land mulighed for at vente for at få rettighed til at

handle med modrestriktioner. Truslen om hævn fra land A gør, at det første land B vil holde sig fra at indføre en handelshindring.

Det sekventielle BCA spil starter med, at et ambitiøst område A (som fx EU) kan vælge enten at indføre en BCA eller håbe på en international klimaaftale. For område A har BCA'en umiddelbart en miljømæssig gevinst og en økonomisk nettogevinst, hvor den økonomiske gevinst består af en bytteforholdsgevinst korrigeret for ændringer i forbruger- og producentoverskud. Bytteforholdsgevinsten opstår, fordi BCA'en giver et øget provenu ved stigningen i importprisen. Hvis område A's import er betydelig, vil pristigningen fra BCA'en få verdensprisen på deres importvarer eksklusiv BCA til at falde. Herved vil der være et fald i producentoverskuddet, hvis område A selv producerer varen, men til gengæld vil forbrugeroverskuddet stige. Hvis WTO ikke mener, at BCA'en er i modstrid med handelsreglerne, vil område A opnå hele gevinsten ved at indføre BCA'en, hvis område B ikke gør noget.

Område B har tre muligheder for at handle igen, når område A indfører en BCA: 1) Område B kan lade være med at gøre noget, 2) Område B kan gengælde handelshindringer, eller 3) Område B kan tilpasse CO₂-udledningen ved deres eksport for at reducere virkningen af BCA'en forholdsmæssigt. Det kan ske ved at indføre en CO₂-skat på eksport eller ved at begrænse mængden af CO₂ i eksporten, hvilket vil få produktionen til at falde, og producentoverskuddet til at stige.

Blandt de to første muligheder er det ifølge Helm m.fl. (2013) optimalt ikke at gengælde, men den tredje mulighed kan være fordelagtig for område B frem for ikke at gøre noget. Det mindsker fordelene ved BCA'en for område A, og det kan endda være, at det ikke længere vil kunne svare sig. De mener endvidere, at det er det, der er sket inden for luftfarten, da EU besluttede at medtage luftfarten i EU ETS, hvilket svarer til at indføre en CO₂-pris med en BCA, da CO₂-prisen gælder for alle afgang og landinger inden for EU. Uden for EU er det optimalt at svare igen ved at lave CO₂-tilpasninger på eksporten, hvilket var tilfældet, da Kina bekendtgjorde, at de ville bruge indtægten fra passagerafgifterne til at reducere CO₂-udledningen fra deres flysektor. Med den respons fra Kina er det optimalt for EU i udgangspunktet at indføre en BCA frem for ikke at gøre noget. Desværre har det senere vist sig, at det ikke var muligt for EU at opretholde BCA'en.

Den spilteoretiske model er et billede på, hvordan det i praksis kan lade sig gøre at fremme en mere global betaling for CO₂ ved indførelse af en BCA. I praksis er der hindringer, som det er muligt at løse pragmatisk, så lande med stor CO₂-udledning får incitament til at være med i gruppen af lande, der betaler for eksternaliteten i form af en CO₂-pris. I konklusionen skriver forfatterne på s. 392:

“Introducing BCAs corrects the trade distortion caused by those countries that do not price carbon. These countries are subsidizing dirty production, and gaining a trade advantage. BCAs provide a mechanism to put this right, enhancing efficiency, and in the process creating incentives for the countries without carbon prices to introduce them. BCAs provide a pragmatic way of gradually expanding the ‘coalition of the willing’, without having to wait for a top-down global treaty.”

Hvis BCA'en svarer til en global CO₂-pris, der er optimal, vil miljøgevinsterne opveje de tab, der kan være i forbruger- og producentoverskud. På den måde er BCA et tiltag, der svarer til at internalisere eksternaliteter for lande, der ikke har gjort det i forvejen ved regulering eller skatteøkonomiske instrumenter, som fx afgifter.

6. Hvordan virker CO₂-justeringen?

Dette afsnit viser, hvordan en CO₂-justering (BCA) i form af en toldsats virker. I klassisk udenrigshandelsteori er der et velfærdstab (dvs. tab i forbruger- og producentoverskud) ved at indføre en toldsats. Gros (2009a; 2009b) viser imidlertid ved en enkel analyse, at velfærdstabet bliver mere end opvejet af en velfærdsgevinst, da importtolden mindsker CO₂-udledningen og dermed det samfundsmæssige problem med den globale eksternalitet.

Illustrationen er en partiel analyse med en udbuds- og efterspørgselskurve, der viser velfærdsvirkningen af toldsatsen på CO₂-indholdet. Den simple model består af et ambitiøst område, som vi igen kan kalde EU, i forhold til resten af verden. De to områder har samme udbuds- og efterspørgselskurver, og de har samme CO₂-intensitet i produktionen af den eneste vare, der findes, hvor EU er nettoimportør.

De globale udbuds- og efterspørgselskurver efter varen er vist i **Figur a**). Der er CO₂-emissioner pr. enhed forbundet med produktionen af varen. I udgangspunktet tager producenterne ikke hensyn til CO₂-emissionerne, hvorfor den private udbudskurve ligger under den sociale udbudskurve, der tager højde for eksternaliteten ved CO₂-emissionerne. I dette tilfælde er den internationale pris på varen bestemt ved punktet O, hvor udbuds- og efterspørgselskurverne krydser hinanden. Ved nu at tage højde for ETS systemet i EU, vil udbudskurven ændre sig, så den slår et knæk dér, hvor der begynder at være en begrænsning på mængden af udledte emissioner, idet der er indført en pris på udledningen pr. enhed af emissioner. Med ETS-systemet vil den globale pris herefter være bestemt ved punktet A, hvor den globale pris er steget i forhold til den globale pris uden ETS i punktet O.

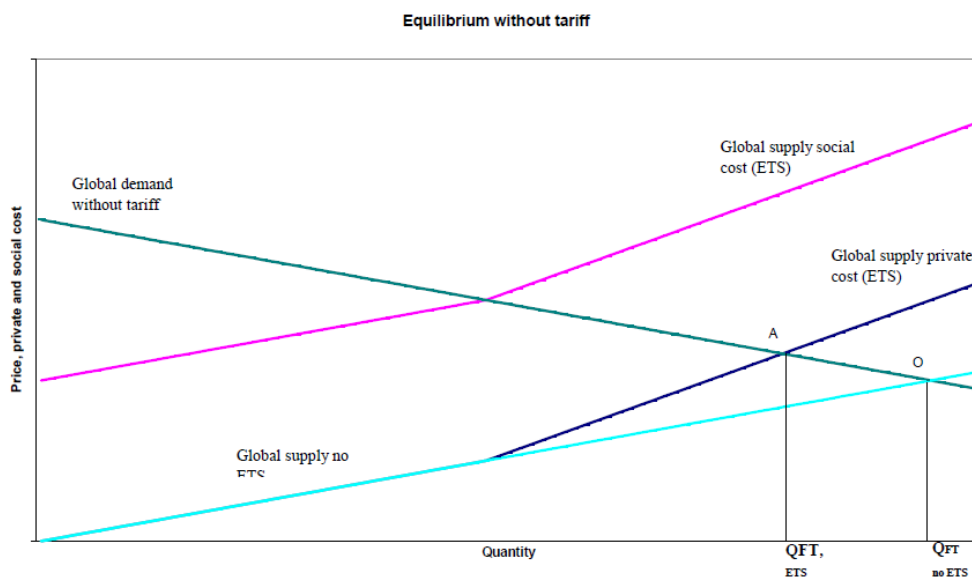
Når EU indfører en toldsats på import fra resten af verden, vil prisen på importvaren stige, og faldet i efterspørgslen fra EU, vil få den samlede efterspørgselskurve efter varen til at falde, hvilket er vist i **Figur b**). Faldet i den internationale pris vil få de udenlandske producenter til at producere mindre, og alt i alt vil den globale produktion falde, da den indenlandske produktion er pålagt ETS. I **Figur b**) er det vist ved, at den globale pris flytter fra punktet A til punktet E. Når den globale produktion falder, falder den globale efterspørgsel. Faldet i den globale efterspørgsel er sammensat af en stigning i den udenlandske efterspørgsel, hvor den globale pris er faldet, og et endnu større fald i den indenlandske efterspørgsel, hvor prisen på importvaren er steget.

Traditionelt er der et velfærdstab ved toldsatsen, der består af tabet i forbruger- og producentoverskuddet, som i **Figur b**) er vist ved trekanten ADE. Pointen er her, at importtolden har til formål at afbøde problemet med den globale eksternalitet ved CO₂-emissionerne fra produktionen. Den sociale udbudskurve i

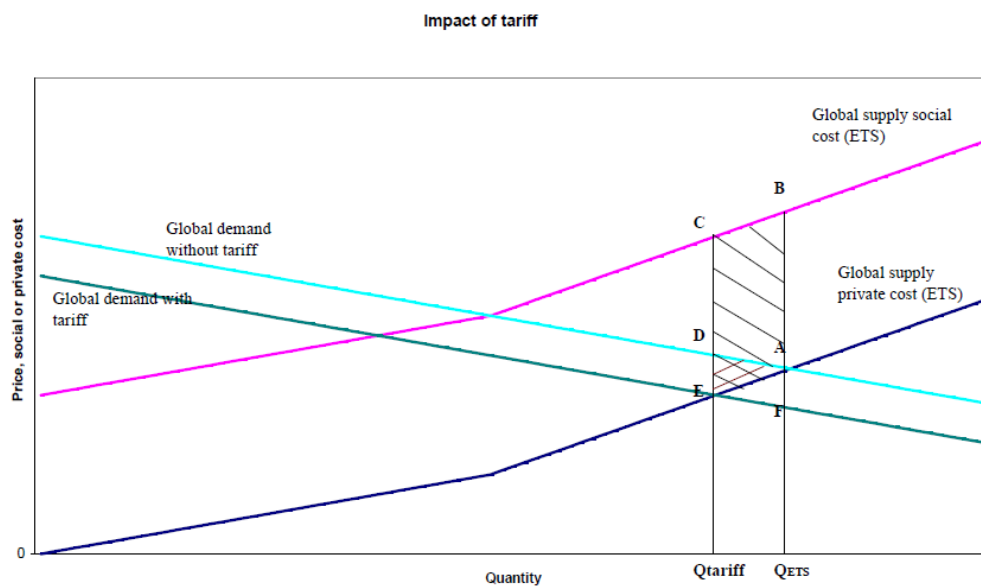
Figur b) gør det muligt at aflæse den sociale velfærdsgevinst herved, som samlet set er givet ved parallelogrammet ABCE. Netto er den globale velfærdsgevinst dermed givet ved arealet ABCD i **Figur b)**.

Gros (2009b) mener, at man helt har misforstået hovedpointen, hvis man er imod importtold på CO₂ med begrundelse om tab af konkurrencefordele. Så længe importtolden er lille, vil omfordelingen af forbrug fra indenlandske til udenlandske forbrugere forholdsmæssigt betyde mindre end gevinsten ved reduktionen i den udenlandske produktion. Da dette argument er helt uafhængig af problemet med CO₂-lækage, er det forkert at være imod importtolden med bekymring om tab af konkurrenceevne. Gros anbefaler derfor EU, der har en ETS, at indføre en BCA. Han understreger, at argumentet ikke bør være, at det skal mindske problemerne for virksomhederne ved at være et ambitiøst foregangsland, men at det væsentlige argument bør være, at BCA'en er god for miljøet. Som Gros (2009b) understreger, er der en afgørende forskel, fordi toldsatsen dermed er kompatibel med Article XX, der tillader undtagelser for reglen om at undgå toldsats, hvis formålet er at beskytte globale naturressurser, som vi ser mere på i kapitel 11.

a)



b)



Figur 3. En økonomi med og uden en BCA toldsats. Kilde: Gros (2009b).

7. Hvilke typer CO₂-justering?

Dette afsnit redegør for de forskellige typer af CO₂-justering (BCA). For enkeltheds skyld er der særligt fokus på BCA i form af en importtold.

Overordnet set er der to ganske forskellige placeringer af afgiften – hhv. en upstream (ved import) og en downstream (ved forbrug) – men i begge tilfælde med vurderinger af varernes indlejrede CO₂. Formålet i begge tilfælde er at reducere den forbrugsopgjorte udledning af drivhusgasser. Inden for de to overordnede betegnelser er der flere typer BCA, som er vist i boksen nedenfor. Uanset, hvilket BCA design, der er tale om, er det vigtigt at have overblik over, om der er typiske forskelle mellem CO₂-indholdet i nationale produkter og produkter fra udlandet.

BCA typer

Formålet med CO₂-justering er at overføre indenlandsk prissætning af CO₂-udledning, så det også omfatter udenrigshandelsvarer.

- CO₂-importtold (toldsatser på import og evt. rabatter på eksport)
- Importører skal købe CO₂-tilladelser
- Produktionsstandarder for CO₂-indhold i produkter
- Fuldbyrdede CO₂-opgørelser ved produktion af varer, hvilket er kendt som Carbon Footprint analyser.

CO₂-importtolden er, som beskrevet, et forsøg på at prissætte den CO₂-udledning, der har været ved produktionen af varen i eksportlandet, når varen bliver importeret. Når udledningen af CO₂ er beskattet indenlandsk i importlandet, giver det mere lige konkurrencevilkår, at udenlandsk producerede varer, der ikke er beskattet i deres hjemland får pålagt en CO₂-pris over grænsen. Et krav om, at importører skal købe CO₂-tilladelser fungerer i princippet på samme måde, så det i virkeligheden blot er en anden måde at administrere det på.

Produktionsstandarder for CO₂-opgørelser i produkter kan være et grundlag for at opgøre, hvor stor nettoudledningen af CO₂ er i det eksporterende land. Med en veldefineret produktionsstandard i både det importerende og det eksporterende land, må det være muligt at korrigere for forskellen i CO₂-udledning både ved import eller ved forbrug. Produktionsstandarden er ofte målt ved bedst tilgængelige teknologi (Best Available Technology, BAT), der består af redegørelser for, hvordan forskellige typer af varer er produceret og dermed opgørelser af, hvilke varer der er produceret mest hensigtsmæssigt med hensyn til fx CO₂-udledningen. En BCA baseret på produktionsstandarden kan fx være bestemt ved BAT for en tilsvarende vare produceret indenlandsk i det importerende

land. Under antagelse af et reguleret importland og et ikke-reguleret eksportland vil det være et lavt skøn på den afkrævede CO₂-betaling.

Carbon footprint-opgørelser vil kunne give en mere fuldbyrdet opgørelse over det indlejrede CO₂-indhold i varer (dvs. inklusiv alle typer af drivhusgasser), så det er muligt at lave en downstream afgift i forbrugerprisen.

Den sidste mulighed er på eksportsiden, hvor en indenlandsk CO₂-pris kombineret med eksportrabatter for de konkurrenceudsatte sektorer vil give lige vilkår for den indenlandske og den udenlandske industri, der ikke er begrænset af en CO₂-pris. Det betyder, at de ikke-eksporterende sektorer stadig har incitament til at forbedre teknologien i indlandet, uden at de indenlandske producenter bliver stillet ringere i forhold til de udenlandske producenter. Udlandet vil imidlertid ikke mærke det samme pres ved en eksport rabat som en importtold, hvor de får pålagt deres varer en ekstra pris. Ulempen er således, at CO₂-prisen kan have sværere ved at slå igennem i den globale økonomi ved eksportrabatter end ved importtold, som vist i den spilteoretiske model fra afsnit 3.2. Det er baggrunden for, at vi tager udgangspunkt i BCA som en korrektion af importprisen, hvor prisen på varen fra udlandet korrigeres med den manglende CO₂-pris i eksportlandet.

Ud fra en traditionel økonomisk tilgang er det ikke afgørende, om det er en upstream eller downstream afgift, men om al udledning beskattes. Det generelle princip er, at man bør forsøge at lægge skatten så tæt på selve den skadelige udledning som muligt. I praksis kan der være problemer med en upstream beskatning i de uregulerede lande. En downstream beskatning er mulig med tilstrækkelig information om produkters indlejrede CO₂. Beregningsmæssigt set er Carbon Footprint-analyser ideelt, men der er en stor udfordring i at opgøre udledningen for alle varer nøjagtigt, så forbrugsskatten er efficient ved, at den rammer, hvor der er udledt, hvilket vi ser på i afsnit 9.

En BCA tæt på forbrugsleddet er understøttet af en arbejdsgruppe under GATT (1970), der tidligere har defineret Border Tax Adjustment:

"The Working Party noted that the term "border tax adjustment" had given rise to much confusion because it implies that the adjustment necessarily takes place at the border whereas this is not the case. In fact, under certain tax systems exports never become liable to tax and so no adjustment actually takes places at the border; in addition, under certain tax systems imports are usually taxed, as is home production, by the importing country at the time they are sold by registered traders to other traders or consumers, and so the adjustment takes place after the goods cross the border. For this

reason it is recommended that the term "border tax adjustments" should be replaced by "tax adjustments applied to goods entering into international trade". ”

Det interessante i den præcisering er, at der gøres opmærksom på, at man kan placere afgiften tæt på forbrugsleddet i stedet for en told. Det er både baggrunden for, at vi har valgt at kalde det BCA frem for BTA, og at vi tolker det sådan, at skatter tæt på forbrugsleddet kan fungere som en BCA.

8. Eksempler på forslag til CO₂-justering

Allerede i 2006 gav Joseph Stiglitz udtryk for, at lande, der ikke prissætter CO₂-eksternaliteten, de facto giver et indenlandsk subsidie (Stiglitz, 2006). Stiglitz foreslog derfor lande, der importerer amerikanske varer, at spørge WTO, om de kunne pålægge amerikanske varer en udligningstold. Det kunne fx vedrøre den amerikanske stålindustri eller andre energi-intensive produkter, der har fordel af, at USA ikke har forpligtet sig til CO₂-reduktioner i henhold til Kyoto-aftalen (OECD, 2009). Hvis de importerende lande er mere ambitiøse med beskatning af CO₂-udledning, kan de pålægge deres import en afgift, så prisen på den importerede vare ikke er billigere end en tilsvarende vare produceret indenlandsk.

Det Miljøøkonomiske Råd (DØRS, 2013) har argumenteret for, at man på EU-plan indfører, hvad de kalder en CO₂-grænsetold. Deres forslag er ikke en fuldbyrdet CO₂-told baseret på det nøjagtige CO₂-indhold i produkter, der krydser grænsen, men det er et skridt på vejen. DØRS tager udgangspunkt i, at man aktuelt forsøger at håndtere konkurrenceevnehensyn og risiko for CO₂-lækage gennem gratis uddeling af kvoter, hvor de i stedet foreslår at indføre en told på CO₂-indholdet i importerede varer svarende til, at man opkræver en kvotepris på udenlandske CO₂-udledninger. For eksportvarer foreslår de, at man anvender en (delvis) tilbagebetaling af kvoteomkostninger i forhold til, hvor stor en andel af produktionen, der eksporteres. Toldsatsen skal således ligge på samme niveau som kvoteprisen. For at mindske omkostningerne ved tiltaget, kan man begrænse tolden til de sektorer, der er mest udsat for udenlandsk konkurrence, og hvor der kan forventes en høj lækagerate. Det er her muligt at benytte de benchmarks, som EU-Kommissionen er i gang med at udarbejde for tildeling af kvoter til udsatte sektorer i EU ETS.

Benchmarking systemet er en fordel for de virksomheder, der allerede har forsøgt at reducere CO₂-udledningen, så de får større fordele i systemet. Virksomhederne vil med denne ordning dog ikke være underlagt en fuldbyrdet opgørelse af den CO₂, der er medgået til produktionen.

Til brug for BCA vil en fuldbyrdet carbon footprint-opgørelse over CO₂-udledningen i sagens natur være mere tilfredsstillende, idet det vil afspejle CO₂-udledningen ved forbrug. CONCITO (2012b) giver en status over, hvor langt det er muligt at komme på dette område i dag. Allerede i dag er det muligt at rangordne mange typer af varer, så forbrugeren kan få en større bevidsthed om, hvilke typer af varer, der udleder megen CO₂. Det er dog ikke sådan, at der så er tale om, at vi vil befinde os i en ideel verden med fuld gennemsuelighed, selv om vi vil være kommet meget længere. Den største hindring for det er, at CO₂-indholdet i forskellige varer er beregnet ud fra input/output-tabeller, der viser den gennemsnitlige udledning for varekategorier. Alt andet lige vil det

svække incitamentet hos de enkelte producenter til at forbedre lige netop deres produktion.

9. Brug af carbon footprint-analyser

For at indføre en BCA er der behov for et mål for det indlejrede CO₂-indhold i varer. For den almindelige forbruger er det ikke nemt at gennemskue, hvilke CO₂-udledninger der er forbundet med produktionen af de enkelte varer. Det er nemmere at kontrollere, om der er pesticidrester i salat end at kontrollere, om en vandpumpe har været tilsluttet døgnet rundt. Carbon footprint-analyser er et forsøg på at skabe standardiserede analyseredskaber som information til interesserede parter om, hvad CO₂-indholdet er i de enkelte varer, som forbrugeren kan købe.

Carbon footprint-analyser har den fordel, at de tilstræber en fuldført opgørelse af CO₂-indholdet. Selv inden for carbon footprint-analyser er der en række forskellige standarder og kortlægningsmetoder til beregning af produkters CF, som fx ISO 14040/44 om livscyklusvurdering (LCA), ISO 14067 om CF produkter, "Håndbog om LCA" (JRC 2010) fra EU's Joint Research Centre, WRI/WBCSD's GHG-protocol (WRI & WBCSD, 2010) og den britiske PAS 2050 (PAS 2050, 2008), hvilket er beskrevet i CONCITO (2012b, s. 16).

ISO 14067 er en standard, som udelukkende omhandler CF, hvor de andre er LCA-analyser, der også kræver en opgørelse af de materialer, der er forbrugt og udledt i hele et produkts levetid fra vugge til grav. Den eneste forskel mellem LCA og CF er, at CF kun fokuserer på drivhusgasser, mens LCA i princippet kan anvendes til vurdering af alle kategorier af miljøeffekter. Der er lige udgivet en ny ISO 14067 standard (Swedish Standards Institute, 2013). Den har til formål at gøre det nemmere at skabe gennemsigtighed, når det gælder kvantificering og kommunikation vedrørende CO₂-indholdet i produkter. Virksomheder får dermed hjælp til at lave effektive og konsistente procedurer til at kunne oplyse om CF på deres produkter til interesserede parter, og samtidig skulle det give et bedre overblik over CO₂-indholdet i alle virksomhedens produkter, så de bliver dygtigere til at identificere, hvor de kan reducere deres CO₂-emissioner.

I praksis vil de detaljerede CF-opgørelser være ambitiøse på verdensplan. Både på grund af den manglende geografiske dækning og på grund af detaljeringsgraden i CF-opgørelserne. Det er derfor værd at overveje at bruge de handelslinkede input/output-tabeller (I/O-tabeller), hvilket er vist i figur 4.

DK I/O-tabel	Import til EU-exDK fra DK	Import til Kina fra DK	Import til RoW fra DK
Import til DK fra EU-exDK	EU-exDK I/O-tabel	Import til Kina fra EU-exDK	Import til RoW fra EU-exDK
Import til DK fra Kina	Import til EU-exDK fra Kina	Kina I/O-tabel	Import til RoW fra Kina
Import til DK fra RoW	Import til EU-exDK fra RoW	Import til Kina fra RoW	RoW I/O-tabel
DK Emissioner	EU-exDK Emissioner	Kina Emissioner	RoW Emissioner

Figur 4. Handelslinkede input/output-tabeller. Kilde: Concito (2012b, s. 49).

En analyse af et produkt fra Danmark vil i **Figur** aktivere kolonnen DK I/O-tabel, der repræsenterer fremstillingen af produktet. Denne kolonne vil indeholde inputs, som vedrører produktion i Danmark, EU eksklusiv DK (EU-exDK), Kina samt resten af verden (RoW). EU I/O-tabellen tager endvidere højde for import fra andre lande, så importerede produkter til Danmark fra EU også kan indeholde komponenter fra andre dele af verden.

Som beskrevet i Concito (2012, s. 49) er der et arbejde i gang med at etablere en handelslinket model i EU-projektet CREEA (<http://creea.eu/>), så den kommer til at inkludere både monetære og fysiske data for hele verden for data fra 2007. Hvis man ønsker at undersøge CF-indholdet i produktionen af en PC-mus i Danmark og Kina, er princippet i deres arbejde, at det fx er muligt at tage udgangspunkt i elektronisk udstyr i I/O-modellen og kombinere det med en LCA-analyse for en PC mus (CONCITO, 2012, p. 50).

Det vil være vigtigt, at der er nogenlunde konsistente LCA analyser i både det importerende og det eksporterende land, så det er muligt at se, hvad der reelt er brugt af ressourcer ved produktionen. I det omfang, det er nødvendigt at basere CO₂-opgørelsen på de gennemsnitlige I/O-tal, kan der være et incitamentsproblem. Når CO₂-skatterne er baseret på de gennemsnitlige I/O-tal, vil virksomhederne ikke have yderligere incitament til at optimere deres produktion for at reducere CO₂-udledningen. En CO₂-grænsetold baseret på mere formaliseret information, som fx CF, er et forsøg på at identificere og at opgøre CO₂-indholdet nøjagtigt.

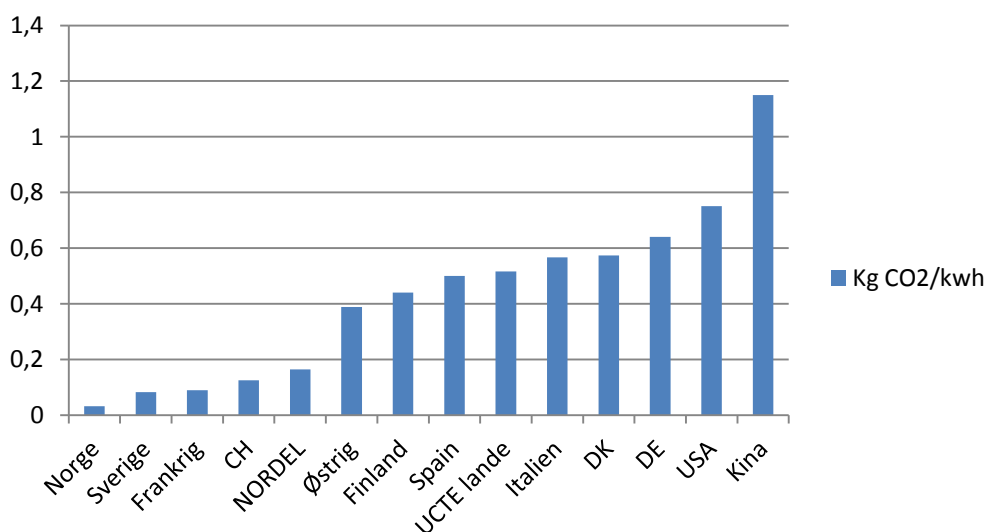
Information til forbrugere, så de har mulighed for at blive mere CO₂-bevidste i deres forbrug er selvfølgelig et skridt i retning af at nå de mere ambitiøse mål. Der er enkelte lande, der har indført deciderede krav om mærkning af det udledte CO₂ på varer. I dag kan virksomheder fx få verificeret deres produkt hos GAS Production Protocol i USA og the Carbon Trust, der har kontorer i Storbritannien, Kina og USA. Der er eksempler på virksomheder, der er klar over, at det bliver vigtigt, at der er gennemsigtighed om CO₂-indholdet, som fx supermarkedskæden Tesco i UK, der både går op i CF-mærkninger af deres varer og i at rapportere om CO₂-udledningen fra deres virksomhed. På Tesco's hjemmeside skriver virksomheden, at de bruger WRI/WBCSD GHG-Protokollen. Den internationale supermarkedskæde Walmart har også slået sig op på at reducere emissionen af drivhusgasser indlejret i deres produkter.

Baseret på I/O-tal kan de forskellige protokoller have oversigter over det gennemsnitlige CO₂-indhold i produkter, hvor de enkelte virksomheder kan forsøge at dokumentere, at de kan producere med mindre CO₂-udledning. Når flere og flere virksomheder reducerer CO₂-indholdet, må tallene for den gennemsnitlige udledning falde. Mange produkter har endvidere BAT-opgørelser over, hvad der er den bedste teknologi til at producere (dvs. Best Available Technology). BAT-opgørelserne kan dermed indikere de teknisk set mulige CO₂-reduktioner. Der er allerede en del data for virksomheder, og den stigende digitalisering i samfundet kan gøre, at det fremover bliver mere og mere almindeligt, at virksomhederne har dokumentation for deres udledning, der kan ligge til grund for deklarerings af deres vare på et grundlag, der er sammenligneligt med andre produkter.

10. CO₂-justering i forbrugsleddet

Spørgsmålet er, hvorvidt det er muligt at indføre CO₂-justering i praksis baseret på carbon footprint opgørelser, så importlandet kan pålægge importvaren en pris på CO₂-indholdet i forbrugsleddet. Der er et arbejde i gang med at finde udledninger på verdensbasis i projektet CREEA, som beskrevet i afsnit 9, men de tilgængelige tal gør det desværre ikke muligt endnu at lave fuldbyrdede carbon footprint-opgørelser på alle varer. Der er imidlertid flere mulige løsninger, der tilnærmelsesvist vil kunne opgøre CO₂-udledningen i forbindelse med produktionen af en vare.

Et konkret eksempel på handel af en vare mellem Kina og Danmark kan illustrere, hvordan BCA i praksis kan fungere, når det sker i forbrugsleddet. I eksemplet kan vi forestille os, at det er muligt at producere en vare på samme måde i Kina og Danmark med den ene forskel, at forbruget af det givne antal kilowatttimer har været produceret med forskelligt input af primær energi i Kina og Danmark. Elektricitet er et centralt input i produktionen af mange varer, og det er baseret på et energimiks, der er forskelligt fra land til land. Eco-inventdatabasen har tal for CO₂-udledningen pr. kWh i forskellige lande, som vist i figur 5.



Figur 5. Udledning i kg CO₂ pr. forbrugt kwh i forskellige lande. Note: CO₂-udledningen er den gennemsnitlige udledning pr. forbrugt kwh, hvor forbruget er produktionen + nettoimporten. Kilde: Eco-invent.

Lande som Norge og Sverige har en forholdsvis lav CO₂-udledning pr. forbrugt kwh, da en stor del af deres el-produktion er baseret på vandkraft. I Frankrig er

en stor del af produktionen baseret på atomkraft, hvilket også bevirker, at deres CO₂-udledning pr. forbrugt kwh er forholdsvist lille. I den anden ende med stor CO₂-udledning pr. kwh ligger Kina, der har en el-produktion med brug af meget kul. Danmark ligger nogenlunde på niveau med Tyskland lige omkring 0,6 kg CO₂/kwh, hvor Danmark er heldig at kunne importere el fra Sverige og Norge.

Givet udledningerne for Danmark og Kina i **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** figur 5, viser nedenstående boks et eksempel på at indføre BCA i forbrugsleddet, når Danmark unilateralt har en CO₂-skat på udledning af CO₂ ved el-produktion.

Eksempel på indførelse af BCA i forbrugsleddet i et eksempel på handel mellem Danmark og Kina, hvor Danmark unilateralt har en CO₂-skat.

Antag, at en vare har de samme produktionsforhold i Danmark og Kina med de to eneste forskelle, at Danmark har en CO₂-skat, og at udledningen af CO₂/kwh er forskellig. I Danmark er udledningen 0,574 kg CO₂/kwh, mens den er 1,15 kg CO₂/kwh i Kina.

Mere konkret kan vi antage, at der er forbrugt en kwh el til produktion af varen, og at CO₂-skatten i Danmark er på 0,10 kr./kg CO₂, hvorimod Kina ikke har en sådan skat.

Når den kinesiske vare er til salg i butikker i Danmark, er det nødvendigt at inkludere den pris på CO₂-indholdet, som korrigerer for, at varen er fra Kina. I dette eksempel vil BCA i forbrugsleddet indebære, at prisen på CO₂-indholdet i varen fra Kina efter danske forhold er 0,12 kr. Den samme vare produceret i Danmark ville kun have en CO₂-pris på 0,06 kr. Alt andet lige ville prisen på den kinesiske vare dermed stige med forskellen mellem CO₂-prisen på varen produceret i Kina og Danmark.

Eksemplet i boksen viser, at BCA vil stille det land bedre, der unilateralt har indført prisen på CO₂-udledningen, og det gør det intuitivt forståeligt, at det kan give incitament til, at andre lande følger efter med at gøre det kostbart at forurene, som Helm m.fl. (2012b) viser med deres spilteoretiske model.

11. Overensstemmelse med WTO-reglerne

Dette kapitel handler om, at CO₂-justeringer ved grænsen muligvis kan støde på juridiske hindringer, da der er risiko for, at det strider mod reglerne inden for WTO/GATT-systemet.

Juridiske eksperter i udenrigshandel debatterer, om en CO₂-grænsetold er i overensstemmelse med de aftaler, der er indgået. WTO erstattede i 1995 GATT, men der eksisterer stadig i dag gældende lovgivning fra GATT om en CO₂-grænseskatt vedrørende eksport og import. Nedenstående viser en oversigt over de handelsaftaler, der er indgået i forbindelse med tankegangen om CO₂-grænsetold.

Oversigt over udviklingen i handelsaftaler om CO₂-grænsetold

Eksportrabatter i WTO/GATT systemet startede oprindeligt i aftalen om "Subsidies and Countervailing Measures (SCM)". Her var det specificeret, at det udelukkende var muligt at få eksportrabatter på input i produktionen, der indgik fysisk i den eksporterede vare. Uruguay-runden i GATT-forhandlingerne udvidede kategorien af varer, der kunne omfattes af en CO₂-grænsetold, til også at omfatte indirekte skatter på varer og tjenester, når de var forbrugt i produktionsprocessen af den eksporterede vare. Det gør, at det i dag udover eksportrabatter på skat på fysiske inputs også er muligt at få dem vedrørende skat på indirekte input som energi, brændsler og olie, der er forbrugt i produktionsprocessen (SCM, Annex II, footnote 61).

For importjusteringer er der to grundlæggende principper. Det første princip er, at importerede varer ikke må blive behandlet ringere end tilsvarende indenlandske varer (National Treatment principle i Artikel III, GATT). Ifølge det andet princip må WTO-medlemmer ikke diskriminere mod andre samhandelspartnere (Most Favored Nation Treatment). Det er derfor vigtigt at beregne CO₂-indholdet i importen på en måde, så det ikke er diskriminerende for ens samhandelspartnere inden for WTO.

Kilde: Fischer og Fox (2012)

Det er værd at være opmærksom på, at det ikke er alle typer af indirekte input med skadelige miljømæssige virkninger, der er omfattet i eksportrabatterne i ovenstående boks, hvor det kun er indirekte energi-inputs, der er specificeret. Der kan stadig være uklarhed om, hvilke specifikke skatter på energi-inputs, der kan justeres over eksporten. Fortolkningen af de regler har imidlertid altid været kontroversiel. Hvis det er muligt over eksporten, er det endvidere et åbent spørgsmål, om det så tilsvarende er muligt over importen.

På importsiden kan det være vanskeligt at justere prisen på den importerede vare på basis af CO₂-indholdet uden at diskriminere ens samhandelspartnere. Et almindeligt princip inden for udenrigshandel er, at det kun skulle være muligt at justere importprisen til indlandet, hvis de indenlandsk producerede varer er underlagt mere skrappe regler. Uden en klar og gennemskuelig opgørelsesmetode af CO₂-indholdet er det svært at justere prisen med begrundelsen om, at den importerede vare har et forhøjet niveau af CO₂-emissioner i forhold til en tilsvarende indenlandsk produceret vare. Flere måder at justere importen på er diskuteret (Fischer and Fox, 2012, s. 201; WTO UNEP 2009, s. 102):

- 1) Det importerende land kan kræve, at de importerede varer er certificerede eller påført et mærke, der giver information om det væsentlige forbrug i produktionsprocessen. Denne måde at justere importen på kræver en fuldstændig opgørelse af CO₂-indholdet i de enkelte varer, så man direkte kan sammenligne varerne for at se, hvor stor forskellen i CO₂-udledningen er. Baseret på prisen på CO₂-emissioner i det importerende land kan man så justere importprisen hermed.
- 2) Det importerende land kan etablere et sammenligningsgrundlag i forhold til den bedst tilgængelige teknologi på markedet (Best Available Technology). Denne justeringsmetode går ud på at finde en indenlandsk vare, der målt ved BAT kan udgøre et sammenligningsgrundlag for den importerede vare.
- 3) Det importerende land kan antage, at det importerede produkt teknologisk set er produceret svarende til den typiske måde at producere et tilsvarende produkt indenlandsk. Importprisen kan så blive justeret svarende til de skatter, som den typiske indenlandsk producerede vare er pålagt. At finde en tilsvarende vare, der er produceret indenlandsk er nemmest at implementere, når den importerede vare har en veldefineret substitut i importlandet. Der kan imidlertid hurtigt opstå tvivlsspørgsmål, hvis varerne ikke minder helt om hinanden.

Når det eksporterende land producerer mere emissionsintensivt, vil der være en væsentlig forskel mellem de tre justeringsmetoder. Den første justeringsmetode er den eneste af de tre metoder, hvor beskatningen også vedrører de øgede CO₂-emissioner som følge af en mindre energieffektiv produktion i udlandet. Den anden og den tredje justeringsmetode tillægger derimod ikke den øgede emission i det eksporterende land betydning, da den bare beskatter, som havde varen været produceret indenlandsk ved hhv. den bedste teknologi eller som den indenlandske substitut, der kan substituere den importerede vare.

I WTO regi vil det derfor nemmere kunne risikere at blive opfattet som diskrimination mod lande, der ikke er så langt fremme teknologisk set. Hvis der er enighed om, at det er værd at beskytte klimaet, vil det mest ideelle være at vælge en af de to første metoder, der beskatter alle CO₂-emissioner, hvilket globalt fremmer en mere CO₂-neutral produktion. I anerkendelse af at der er en interesse for ikke at betragte de to tilfælde som diskriminerende, er der også en artikel XX i GATT, der bl.a. nævner en undtagelse om, at det er i orden at lave tiltag, der påvirker indenlandsk forbrugs- og produktionsbeslutninger, når det er nødvendigt at tage hensyn til bevarelse af naturlige ressourcer, der er udtømmelige. Det er dermed muligt, at det vil være i orden med en CO₂-grænsetold baseret på en vurdering af hele CO₂-udledningen som en miljømæssig undtagelse til de eksisterende regler.

WTO har i en publikation redegjort for problemstillingen, som vist i boksen nedenfor. På den baggrund er det i princippet muligt at forene initiativer om en CO₂-grænsetold med WTO-regler, men med den vigtige tilføjelse, at den konkrete udformning vil være afgørende for den endelige bedømmelse af initiativets forenelighed med WTO-regler.

Eksempel på WTO's egen vurdering:

“The general approach under WTO rules has been to acknowledge that some degree of trade restriction may be necessary to achieve certain policy objectives, as long as a number of carefully crafted conditions are respected. WTO case law has confirmed that WTO rules do not trump environmental requirements. If, for instance, a border measure related to climate change was found to be inconsistent with one of the core provisions of the GATT, justification might nonetheless be sought under the general exceptions to the GATT (i.e. Article XX), provided that two key conditions are met.

First, the measure must fall under at least one of the GATT exceptions, and a connection must be established between the stated goal of the climate change policy and the border measure at issue. It should be noted in this regard that WTO members' autonomy to determine their own environmental objectives has been reaffirmed by the WTO's Dispute Settlement Body on a number of occasions (for example, in the US – Gasoline and the Brazil - Retreaded Tyres cases). Although no policies aimed at climate change mitigation have been discussed in the dispute settlement system of the WTO, it has been argued that policies aimed at reducing CO₂ emissions could fall under the GATT exceptions, as they are intended to protect human beings from the negative consequences of climate change; and to conserve not only the planet's climate, but also certain plant and animal species that may disappear as a result of global warming.

Second, the manner in which the measure in question will be applied is important: in particular, the measure must not constitute a “means of arbitrary or unjustifiable discrimination” or a “disguised restriction on international trade”. GATT case law has shown that the implementation of a measure in a way that does not amount to arbitrary or unjustifiable discrimination or to a disguised restriction on international trade has often been the most challenging aspect of the use of GATT exceptions”.

Kilde: World Trade Organization (2009): “Trade and Climate Change”, p. xix.

Helm (2012, p. 191-192) skriver, at det ikke er et argument, at BCA er inkompatibelt med WTO-regler. For det første har WTO-reglerne mulighed for at tage miljømæssige hensyn og for det andet kan og bør WTO-reglerne ændres. Ismer and Neuhoff (2007) viser både økonomisk, at BCA baseret på omkostninger ved CO₂-udledninger kan reducere CO₂-lækage og juridisk set, at det er kompatibelt med WTO regler. Brenton et al. (2009) påpeger problemer med at implementere BCA for lavindkomstlande, der eksporterer, da det vil kræve innovative løsninger for at indsamle ordentlige data med forbrugerinformation. Lavindkomstlande har mulighed for at producere med mindre CO₂-udledning

som følge af mere gunstige klimaforhold og mindre energiintensive produktionsforhold, der kan mere end opveje CO₂-udledningen ved de store transportafstande.

12. Konklusion

Dette papir har belyst, at der er argumenter for at indføre en justering af CO₂ ved grænsen (BCA) for at fremme resultater på klimaområdet. Det er vist på flere måder baseret på Hoel (1996), Gros (2009a; 2009b) og Helm (2012) og Helm et al. (2012a; 2012b). En BCA kan både mindske de konkurrenceproblemer, som et ambitiøst land eller en ambitiøs region kan have ved at gå foran med at sætte en pris på CO₂-udledning, og samtidig kan det fremme en proces, der påvirker de ikke-regulerede lande til forpligtende aftaler, så de også betaler for den CO₂-udledning, de forårsager. Det er særligt relevant på et tidspunkt, hvor der ikke synes at være meget fremskred i de internationale forhandlinger om en ny klimaaftale.

Der er flere måder at indføre en BCA på, hvor der i denne rapport overordnet set er fokus på en BCA ved import og i forbrugsleddet. Importprisen tillagt en BCA som en grænsetold vil fx svare til en forbrugsbaseret pris. BCA'en kan imidlertid også ligge mere direkte på forbruget, hvor en carbon footprint-analyse af et produkt giver en fuldbyrdet opgørelse af det indlejrede CO₂-indhold. Herved kan forbrugerne betale en 1:1 kompensation for den eksternalitet, de forårsager i samfundet ved forbrug af produktet.

Fuldstændige CO₂-analyser er ikke et krav for at indføre en BCA. Vi viser, at det er muligt her og nu at indføre en BCA baseret på foreløbige opgørelser. Input-output modellerne giver tal for de gennemsnitlige udledninger, der kan danne grundlag for en CO₂-korrektur. En anden mulighed er at sammenligne produktionsstandarder i forskellige lande for derved at korrigere for den manglende CO₂-pris ved importen. Herunder kan det evt. være relevant at indføre en proxy for udledningen fra produktionen. En BCA behøver ikke at være en stor omvæltning, da det egentlig bør være naturligt at betale for den udledning, man forårsager. BCA'en kan samtidig være en farbar vej til en mere global CO₂-pris.

Det er endnu ikke afklaret, hvad der er af muligheder for BCA i WTO regi, hvor WTO varetager interesser for den globale samhandel. Vi har set på, hvad der har været af diskussioner, og hvad der er af præcedens på området. WTO har artikel XX, der har til formål at tage hensyn til miljøet, der åbner for, at der kan være muligheder for aftaler om BCA i klimaets interesse. En BCA kan derfor godt være kompatibel med WTO-reglerne.

Kilder

Brenton, P.; Edwards-Jones, G.; Jensen, M.F. (2009): Carbon Labelling and Low-income Country Exports: A Review of the Development Issues. *Development Policy Review*, vol. 27 (3), p. 243-267.

Horn H. og Sapir, André: Can Border Carbon Taxes Fit into the Global Trade Regime. *Bruegel policy brief*, issue 2013/06. December 2013.

CONCITO (2012a): Annual Climate Outlook 2012. Hovedrapport.

CONCITO (2012b): Carbon Footprint – den ideelle opgørelse og anvendelse. Torben Chrintz.

Copenhagen Economics (2011): Carbon Leakage from Danish Energy Taxation. The challenges of domestic climate policy.

DØRS, Det Miljøøkonomisk Råd (2013): Årsrapport.

Fischer, C. and Fox, A.K.: Comparing policies to combat emissions leakage carbon adjustments versus rebates. *Journal of Environmental Economics and Management* vol. 64, s. 199-216.

Freese S.D., Bang J.K. og Nordbo J. (2012): “Dansk forbrug, global forurening. En analyse af Danmarks CO₂-fodaftryk med særligt fokus på Kina”, WWF.

GATT (1970): Border Tax Adjustments. Report of the Working Party adopted on 2 December 1970

Gros, Daniel (2009a): A border tax to protect the global environment. *Vox. Research-based policy analysis and commentary from leading economists*. Daniel Gros is a director of the Centre for European Policy Studies, Brussels.

Gros, Daniel (2009b): Global Welfare Implications of Carbon Border Taxes. CEPS Working Document No. 315/July 2009.

Helm, D. (2012): *The Carbon Crunch. How We're Getting Climate Change Wrong – and How to Fix It*. Yale University Press. New Haven and London.

Helm D., Hepburn C. and Ruta G. (2012a): Trade, climate change and the political game theory of border carbon adjustments. Working Paper No. 92, Centre for Climate Change Economics and Policy. Working Paper No. 80, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment.

Helm D., Hepburn C. and Ruta G. (2012b): Trade, climate change and the political game theory of border carbon adjustments. *Oxford Review of Economic Policy*, Volume 28, Number 2, 2012, pp. 368-394.

Hoel, Michael (1996): Should a carbon tax be differentiated across sectors? *Journal of Public Economics* 59, p. 17-32.

IEA International Energy Agency (2008): Issues behind competitiveness and carbon leakage. Focus on Heavy Industry. IEA Information paper. Julie Reinaud.

Ismer, R. and Neuhoff, K.: "Border Tax Adjustments: A Feasible way to Address Nonparticipation in Emission Trading", Cambridge Working Papers in Economics CWPE 0409. Argumenter for kompatibilitet med WTO og for enkel model. I BCA-mappe.

Jordbruksverket: Hållbar köttkonsumtion. Vad är det? Hur når vi dit? Rapport 2013:1.

Nielsen, Jørgen Steen (2012): Den Store omstilling. Fra systemkrise til grøn økonomi. Informations Forlag.

OECD (2009), "Mitigating Climate Change in the Context of Incomplete Carbon Pricing Coverage: Issues and Policy Options", in *The Economics of Climate Change Mitigation: Policies and Options for Global Action beyond 2012*, OECD publishing.

OECD (2010), "Is there a Case for Carbon-Based Border Tax Adjustment?: An Applied General Equilibrium Analysis" by Burniaux, J., J. Chateau and R. Duval, *OECD Economics Department Working Papers*, No. 794, OECD Publishing.

Peters, Glen P., Jan C. Minx, Christopher L. Weber and Ottmar Edenhofer (2011): "Growth in emission transfers via international trade from 1990 to 2008." *PNAS*, May 24, 2011, vol. 108, no. 21, p. 8903-8908.

Stiglitz, Joseph E. (1996): "A New Agenda for Global Warming. The Economists' Voice 3(7): article three. Berkeley Electronic Press". .

Swedish Standards Institute (2013): Greenhouse gases - Carbon footprint of products - Requirements and guidelines for quantification and communication (ISO/TS 14067:2013, IDT).

Westhoek, H., T. Rood, M. van den Berg, J. Janse, D. Nijdam, M. Reudink, E. Stehfest (2011). The Protein Puzzle: The consumption and production of meat, dairy and fish in the European Union. PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, The Hague.

Wirsenius, S., F Hedenus, K. Mohlin (2010). Greenhouse gas taxes on animal food products: tax scheme and climate mitigation effects. *Climate change* 108: p. 150-184.

WTO-UNEP Report (2009): Trade and Climate Change.