



Klimaøkonomisk tilgang: Omkostningseffektivitet, skyggepriser, scopes og reduktionsmål

18. april 2024
Side 1 af 11

OBS: Dette er et udkast til et notat. En endelig version vil, som nævnt i den økonomiske politik, forelægges, når der afrapporteres til byrådet vedr. de bindende klimamål.

Opsummering:

Dette notat

- Præsenterer et bud på kernen i en ny klimaøkonomisk tilgang
- Definerer hvad der forstås med skyggepriser i AaK
- Diskuterer anvendelsen af forskellige scopes i klimaberegningerne
- Diskuterer det hensigtsmæssige i at introducere nye klimareduktionsmål udenfor scope 1 og 2

Fra Budget 2024-2027:

"De seneste fremskrivninger viser, at det går for langsomt med at reducere CO₂-udledningen i Aarhus, særligt på områder som transport, energi og landbrug. Forligsparterne er enige om, at klimaarbejdet skal have fokus på de mest omkostningseffektive virkemidler. Det betyder, at der i forbindelse med vedtagelsen af nye klimastrategier og -handleplaner skal være et grundlæggende fokus på indsatser, der skaber størst mulig CO₂-reduktion for pengene. En ny samlet klimastrategi for Aarhus Kommune 2025-2030 skal an vise kommunens vej til klimaneutralitet i 2030."

Introduktion

Hermed fremlægges et bud på en fremtidig skyggeprisbaseret klimastyring, der tager højde for allerede truffne beslutninger og flere forventede fremtidige beslutninger ang. fokus på skyggepriser, forbrugsbaserede udledninger og scope 3. Tilgangen kan fungere som en del af klimaarshjulet som skitseret i notatet "Forslag til principper for den fremtidige klimastyring af 30. juni 2023".

Nærværende notat tjener flere formål: Dels har flere aktører efterspurgt info vedr. skyggepriser og den klimaøkonomiske tilgang, der tænkes anvendt ifm. klimahandlingsplanen. Dels har arbejdsgruppen vedr. Grøn mobilitetsplan efterspurgt regneprincipper og info vedr. skyggepriser. Derudover har der været en diskussion af hvilke scopes, der bør anvendes i skyggeprisberegningerne og hvilke scopes, der skal ses på i hvilke sammenhænge.

I nedenstående notat søges dette belyst afsnit for afsnit.

Samlet set vurderes det, at skyggeprisberegninger og -sammenligninger, foruden incitamentsstrukturer baseret på skyggepriser, er de mest effektive værktøjer til at sikre en omkostningseffektiv grøn omstilling. En udvidet

BORGMESTERENS AFDELING

Økonomi
Aarhus Kommune

Budget og Planlægning
Rådhuset, Rådhuspladsen 2
8000 Aarhus C

Telefon: 3025 3599

E-mail:
lroan@aarhus.dk
www.aarhus.dk

Sagsbehandler:
Anders Laugesen



skyggepristilgang vil således styrke implementeringen af klimatilgangen fra budget 2024-2027.

18. april 2024
Side 2 af 11

En hovedpointe i notatet er, at der findes tre forskellige skyggepriser, der kan være relevante at se på afhængig af konteksten. Derudover ses der også flere tidshorisonter, der bruges i beregningerne, alt efter beregningernes sigte.

Skyggepriser og klimahandlingsplanen

Skyggeprisberegningerne vil være et centralt styringsredskab i den fremtidige klimaindsats, som fastlægges via klimahandlingsplanen for 2025-30. Den agile klimahandlingsplan revideres hvert år via kompenserende handlinger (når vores udledninger evt. overstiger reduktionsmålene) og via de klimabudgetter, der forventes at blive en vigtig del af at sikre en omkostningsminderende fremadskuende klimastyring.

Tilgangen med skyggepriser forudsætter dog, at der beregnes skyggepriser på den korrekte måde, samt at der er de rette og retvisende data til rådighed. Beregnes skyggepriserne ukorrekt, så kan skyggepristilgangen være yderst uhensigtsmæssig og fordyrende. Det gør sig fx gældende, hvis man i skyggeprisberegningen fokuserer på udledninger med en forkert scope-tilgang. Nærværende notat vil komme med et bud på at beregne skyggepriserne bedst muligt således, at det understøtter omkostningseffektivitet.

Skyggeprisen er nyttig, når man skal sammenligne projekter på tværs, og når man skal diskutere igangsættelsestidspunktet for en given aktivitet. Det vurderes, at et fokus på skyggepriser er en forudsætning for at opnå en styring af klimaindsatsen med fokus på omkostningseffektivitet.

En databaseret klimastyring baseret på skyggepriser er dog både ret tids- og datakrævende. Det er imidlertid vurderingen, at besparelsen i form af færre udgifter ved at skabe en mere omkostningseffektiv grøn omstilling er så stor, at der vil være tale om en god investering på trods af forøgelsen i de administrative omkostninger forbundet med klimaberegningerne.

Definition af skyggepris

Det anbefales, at Aarhus Kommune følger staten og Københavns Kommune vedr. definitionen af skyggepris. Men hvordan opgøres prisen pr. reduceret ton CO₂ for klimatiltag – dvs. skyggeprisen for klimatiltaget?

Metoden er at opgøre prisen pr. reduceret ton CO₂ ved at dividere nutidsværdien af klimatiltagets samlede budgetøkonomiske nettoomkostninger (målt i kroner) med nutidsværdien af netto-CO₂-reduktionen (målt i ton CO₂e) forårsaget af klimatiltaget. Hermed fås data, der bl.a. skal bruges ifm. både frozen policy-prognosen og klimabudgetterne.

Fremgangsmåden ift. skyggeprisberegninger er derfor følgende:



1. De reale budgetøkonomiske omkostninger tilbagediskonteres til basisåret med den realrente, byrådet beslutter, der skal anvendes. (Anvendes løbende priser, så anvendes en nominel diskonteringsrente).
2. CO2-effekten over tiltagets tidshorisont tilbagediskonteres ligeledes til basisåret med samme realrente som under punkt 1. Korrekt valg af scope er yderst vigtigt ift. til at skabe et brugbart setup.
3. Den tilbagediskonterede budgetøkonomiske omkostning divideres med den tilbagediskonterede CO2-effekt.

18. april 2024
Side 3 af 11

Altså er udregningen som følger:

$$\text{Pris pr. reduceret ton CO}_2\text{e} = \text{skyggeprisen for klimatiltaget} = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{X_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{\Delta\text{CO}_2\text{e}_t}{(1+r)^t}},$$

(1),

hvor X_t angiver tiltagets budgetøkonomiske omkostninger i periode t , $\Delta\text{CO}_2\text{e}_t$ angiver CO2-reduktionen i periode t , r angiver tilbagediskonteringsrenten, og T er tiltagets tidshorisont. Det er vigtigt at fastsætte de rette tidshorisonter. Fx kan et tiltag løbe over en bestemt tidshorisont men have reducerende effekter i nogle af perioderne/årene.

Om skyggeprisberegningen

Netto-CO2-reduktionen pr. periode beregnes/estimeres i forhold til baseline, der er frozen policy- eller business as usual-scenariet. Konkret regner man CO2-ændringerne på baggrund af ændringer i en række "aktiviteter", som tiltaget påvirker, og en række emissionskoefficienter. Dvs. der laves en slags forandringsteori. Det er vigtigt, at CO2-effekterne beregnes så realistisk som muligt.

Det følger, at budgetøkonomiske omkostninger i løbende priser fordrer anvendelsen af en nominel tilbagediskonteringsrente, mens budgetøkonomiske omkostninger i reale priser fordrer anvendelsen af en real tilbagediskonteringsrente.

Det foreslås, at disse to renter fastlægges politisk en gang årligt - efter indstilling fra BA og MTM ifm. rapporteringen på klimamålene. På denne måde er renterne klar, når der skal regnes på fx budgetforslag henover sommeren. Der kan i princippet være flere renter afhængig af tidshorisont.

Denne tilgang flugter nogenlunde med den måde, hvormed man i staten opgør den samfundsøkonomiske skyggepris for et klimatiltag. Det skal dog bemærkes, at mens staten benytter den samfundsøkonomiske omkostning, så medtager Aarhus Kommune som Københavns Kommune i stedet alene den budgetøkonomiske omkostning for kommunen, når der regnes på omkostningseffektivitet. Det vurderes ikke hensigtsmæssigt for kommunerne at anvende samfundsøkonomiske beregninger i stor stil, da det administrative ressourceforbrug virker uforholdsmæssigt stort ift. gevinsten ved tilgangen.



Men det er således meget vigtigt at være opmærksom på de incitamenter, som skyggepriser uden en samfundsøkonomisk beregning kan give. Konsekvensen af denne tilgang er bl.a., at tiltag på parkerings- og transportområdet kan komme til at se relativt billige ud, da det som regel ikke har særligt store omkostninger for kommunen at lukke veje, nedlægge parkeringspladser, hæve parkeringstakster mv. På den anden side kan det have store omkostninger for borgere og virksomheder (fx monetære udgifter eller øget tidsforbrug til transport). Disse effekter indgår ikke, når der alene skeles til den budgetøkonomiske omkostning.

18. april 2024
Side 4 af 11

En vurdering af de samfundsøkonomiske effekter bør således fremlægges samtidigt med beregningen af tiltag ifm. fx klimahandlingsplanen, således der skabes et samlet politisk beslutningsgrundlag. Fordelen ved at fastholde skyggepristilgangen og supplere med vurdering af samfundsøkonomiske effekter er, at der skabes en databaseret, stringent beregning som grundlag for en omkostningseffektiv klimatilgang.

Statens beregningsmetode for skyggepriser er udspecificeret på dette link: <https://www.ft.dk/samling/20201/almdel/kef/spm/127/svar/1738038/2322210.pdf>

Tilbagediskonteringen til nutidsværdier skal tage højde for, at både CO₂-reduktioner og udgiftskroner værdisættes højere i dag end i fremtiden. Dette er standardprocedure i fx cost-benefit-analyser.

Vigtige opmærksomhedspunkter ved skyggepris-tilgangen:

1. Ved ikke at anvende den samfundsøkonomiske omkostning som staten men derimod den budgetøkonomiske omkostning, kan man nemt komme til at overvælte en masse omkostninger på borgerne som en konsekvens af, at disse omkostninger ikke tages i betragtning under en beslutningsproces, hvor man skeler til skyggeprisen ovenfor. Fordelen ved tilgangen beskrevet ovenfor er mindre kompleksitet, da den samfundsøkonomiske omkostning, der også kan håndtere eksternaliteter på fx miljø og natur, er tung at beregne, jf. statens/FM's *Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger*. Som tidligere nævnt tager man politisk hånd om udeladte eksternaliteter ved klimatiltag i den politiske forhandling om klimabudgetter og klimahandlingsplanen.
2. Det er nogle gange – men bestemt ikke altid- lidt tungt at beregne $\Delta CO_2 e_t$ henover tiltagets tidshorizont T på en helt korrekt måde. Bemærk dog, at man vanskeligt kan sige noget ædrueligt om omkostningseffektivitet, hvis man ikke i det mindste kan sige noget om forholdet mellem $\sum_{t=0}^T X_t$ og $\sum_{t=0}^T \Delta CO_2 e_t$, dvs. forholdet mellem de totale omkostninger og den totale effekt. En stor del af udfordringen



ved skyggeprisberegningen går derfor på at få omkostninger og effekt periodiseret ud, så man kan foretage en korrekt tilbagediskontering. Periodiseringen af omkostningerne bør i forvejen foretages som en del af enhver god investeringsanalyse og budgetlægning. Periodiseringen af CO₂-effekterne er også væsentlig, da vi skal i mål med klimaneutraliteten inden 2030. Vi er interesserede i tidlige CO₂-gevinster, for på den måde kan vi undgå dyre kompenserende handlinger, når målene overskrides. Ofte kan man estimere CO₂-effekterne over tid ud fra en fuldskaeffekt, der indfaser sig over tid. I praksis beregner man klimaeffekten over tid ved at holde styr på emissionsfaktorer og de "aktiviteter", et klimatiltag påvirker.

18. april 2024
Side 5 af 11

3. I den perfekte verden følger beregningerne af $\Delta CO_2 e_t$ Klima- Energi- og Forsyningsministeriets Vejledning om vurdering af konsekvenser for klima, miljø og natur. Nogle gange vil man lokalt, grundet behovet for hastighed og pragmatisme, være nødsaget til at hugge en hæl og klippe en tå, men der er også behov for en nogenlunde ensartet beregningsprocedure. Har man styr på $\Delta CO_2 e_t$ henover tiltagets tidshorisont T, er resten af beregningen ganske trivial og hurtig at lave. Det vil være muligt for Budget og Planlægning (eller Klimasekretariatet) at lave en lokal og simplificerede vejledning til, hvordan man beregner $\Delta CO_2 e_t$, $t=0,1,\dots,T$. Denne vejledning kan man opdatere årligt ifm. fx klimaafrapporteringen i foråret og i takt med, at den organisatoriske modenhed stiger, og vi kan stille større krav.
4. Meget stor opmærksomhed på, at vi ikke fortsat fremover blander forskellige scopes sammen uhensigtsmæssigt. Sammenblanding skaber en masse støj i klimastyringen, hvilket leder til unødvendigt høje omkostninger. Vores primære interesse, jf. indstillingen om det vilde klimaproblem og budgetforliget, er at sikre omkostningseffektivitet indenfor scope 1 og 2. Derfor skal der alene ses på scope 1-2-CO₂-effekter, når vi taler om omkostningseffektivitet fsva. scope 1-2. Det er staten også meget eksplicit omkring i deres vejledning. Mere om scopes i et senere afsnit.
5. Der pågår fortsat en stor akademisk diskussion om den rette diskonteringsrente for klimatiltag (Nobelpristager Nordhaus, Stern (LSE) m.fl.). Diskonteringsrenten er meget afgørende for skyggepriserne og klimahandlingerne. Der er behov for, at vi følger denne diskussion og udviklingen i markedsrenterne. I sidste ende kan fastlæggelsen af renterne også være et potentielt politisk anliggende, da den rette vægtning mellem nutid og fremtid også kan anskues for at være et politisk anliggende.



6. Det vil være nemt at udstyre beregnerne med et regneark, der korrekt kan beregne skyggeprisen og andre nyttige statistikker for et klimatiltag, hvis beregneren blot kender X_t og $\Delta CO_2 e_t$ for $t=0, 1, \dots, T$. Dette regneark er lavet.
7. Usikkerhed omkring udfald af X_t og $\Delta CO_2 e_t$ kan fx håndteres ved at beregne nogle vægtede gennemsnit af udfaldene for periode t , hvor vægtene udgøres af udfaldenes sandsynligheder, dvs. man anvender et sandsynlighedsvægtet gennemsnit. Usikkerhed håndteres endvidere under følsomhedsanalyser af den beregnede skyggepris ift. ændringer i antagelserne.
8. Det følger af skyggeprisligningen ovenfor, at skyggeprisen går mod uendelig, når et tiltag nærmer sig at være udelukkende forudsætningssskabende (dvs. ingen klimaeffekt) for andre tiltag. Dermed blinker en advarselsslampe, og der er behov for følgende analyse: Hvis et klimatiltags succes afhænger af, om der igangsættes et forudsætningssskabende tiltag, så analyserer man disse to tiltag (det forudsætningssskabende og det tiltag, som der skabes forudsætninger for) på samme tid ved at anvende skyggeprisberegningen for de totale omkostninger og gevinster. Hvis skyggeprisen bliver for høj, er tilgangen inkl. det forudsætningssskabende initiativ ikke omkostningseffektiv, og man bør overveje lukning. Man kan naturligvis også "bundle" tre initiativer, hvoraf fx to er forudsætningssskabende for det tredje, der genererer direkte klimabundlinje. Hvis fx skyggeprisen for et bundle med tre er højere end skyggeprisen for et bundle med to, så bør man ikke inkludere to forudsætningssskabende initiativer i et bundle med tre.

18. april 2024
Side 6 af 11

Timing af CO2-effekter

Fokus på skyggepriser er en nødvendig men ikke tilstrækkelig betingelse for at opnå omkostningseffektivitet i klimastyringen.

Ergo er der behov for yderligere beregninger, der sikrer et tilstrækkeligt informationsgrundlag for at opnå omkostningseffektivitet i en situation, hvor både skyggepriser og timing af reduktionerne vægtes i opbygning af en omkostningsminimerende klimahandlingsplan.

Da der skal være klimaneutraliteten i 2030, så spiller timing en stor rolle. Et tiltag kan tænkes at have en lav og attraktiv skyggepris, selvom tiltaget først leverer CO₂-effekt efter 2030. Man kan derfor forestille sig en alternativ eller supplerende beregning, der kan tage hånd om den udfordring i styringen.

$$Tidskorrigeret\ skyggepris = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{X_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{\Delta CO_2 e_t}{(1+r)^t}} \quad (2),$$



hvor X_t angiver tiltagets budgetøkonomiske omkostninger i periode t , $T > T'$, T' er det sidste år anvendt i nævneren (fx 2030), $\Delta CO_2 e_t$ angiver CO₂-reduktionen i periode t , r angiver tilbagediskonteringsrenten, og T igen er tiltagets fulde tidshorisont angivet ved den sidste periode.

18. april 2024
Side 7 af 11

Det ses at for mange initiativer, vil denne tidskorrigerede skyggepris (hvor man ser bort fra nogle af CO₂-effekterne langt ude i fremtiden) være højere, idet nævneren vil være mindre ift. den ligning, hvor man anvender T i tæller og nævner, dvs. ligning 1.

Bemærk: At denne tidskorrigerede skyggepris vil være nem at beregne (informationsbehovet er mindre end for (1)) for en mængde perioder T' . Bemærk tilmed: Der er også mulighed for, at man i ligning 1 alene ser på tidsperioderne frem til 2030 i tæller og nævner, når man fastlægger T .

Det bemærkes også, at der faktisk kan være værdi i at betragte forholdet mellem (2) og skyggeprisen (1). Hvis man fx har to investeringer med samme skyggepris men forskellig investeringsprofil, så kan man bruge denne skyggeprisfaktor til fx at favorisere den investering, der kan levere CO₂-reduktionerne tidligere.

Der er lavet et Excel-ark, der viser et regneeksempel inkl. beregning af skyggepris og tidskorrigeret skyggepris-faktor, dvs. (2)/(1), for forskellige valg af T' . Excel-arket viser også mange andre statistikker for omkostningseffektivitet og timing, der kan være brugbare i styringen.

Forventningen er, at fokus på beregningerne (1) og (2) mestendels er tilstrækkelig til at sikre, at der kan opbygges en omkostningsminimerende klimahandlingsplan via de lavthængende frugters princip. Dog er man desuden nødsaget til at orientere sig i denne beregning:

$$\text{Tidskorrigeret skyggepris}' = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{X_t}{(1+r)^t}}{\Delta CO_2 e_{2030}}, \quad (3).$$

Idet der jo er en helt særlig fokus på udledningerne i 2030, hvor målene skal nås.

Om opbygning af en omkostningsminimerende klimaplan

Når man skal lave en omkostningsminimerende klimahandlingsplan, så gælder det om at benytte de lavthængende frugters princip, hvor man ideelt set bygger op med projekter, der ser godt ud ift. (1), (2) og (3). De relative bidrag fra de forskellige emissionsdomæner (sektormål etc.) bliver dermed optimalt set bestemt endogent pba. de relative omkostninger ved at reducere i forskellige sektorer. Hermed bliver de relative bidrag fra de forskellige emissionsdomæner bestemt forholdsvis sent i en omkostningsminimerende klimaplan.

Det er klart, at når en matematisk tilgang bringes i spil sammen med en politisk forhandlet tilgang med politiske mål mv., vil det være afgørende, hvorle-



des den matematiske tilgang kan appliceres inden for de vedtagne politiske rammer. Fx kan man fint forestille sig, at man politisk låser de relative bidrag på store emissionsdomæner tidligt i forløbet og derefter anvender de lavthængende frugters princip indenfor planen for et bestemt emissionsdomæne. Denne tilgang kan bl.a. sikre en politisk styring, der fx bevirker, at man ikke går helt så hårdt til transportområdet, som et snævert klimafokus vil tilsige, men også giver mulighed for at kombinere en bredere mobilitetstilgang og klima.

18. april 2024
Side 8 af 11

Scopes

Størrelsen på klimahandlingsplanen fsva. scope 1-2 bliver bestemt ud fra frozen-policy prognosen for udledningerne i 2030. Seneste version er fra efteråret 2023, og estimeret er lige godt 1 mio. tons CO₂e i 2030. Bidrag fra CCS er 335.000 tons pr. år i 2029 og 2030, hvis man ellers vurderer, at CCS kan realiseres. Resten skal findes via grøn mobilitet og klimahandlingsplan.

Det er af største vigtighed, at skyggepriserne beregnes korrekt pba. de rette scopes, for ellers kan skyggepristilgangen være direkte uhensigtsmæssig og lede til større omkostninger end nødvendigt.

Idet det primære fokus for kommunens klimaindsats (som senest bekræftet i indstillingen om det vilde klimaproblem) er klimaneutralitet i scope 1-2, så er det yderst vigtig, at skyggeprisen fortrinsvis beregnes på baggrund af scope 1- og 2-klimaeffekter, mens scope 3-udledninger og forbrugsbaserede udledninger holdes ude af skyggeprisberegningen med mindre, at der er en særlig grund til at afvige fra denne tilgang. Denne tilgang flugter også med statens vejledning i at beregne CO₂-effekter og skyggepriser. Når der er fokus på scope 1-2-klimaeffekter opnås en masse viden, der er nyttigt ift. frozen policy-beregningerne.

Ved at holde fx scope 3-effekterne ude af beregningen, så udgår man, at disse scope 3-udledninger skaber støj i skyggeprisberegningen. Dermed undgås også, at skyggeprissammenligninger bliver mere eller mindre nyttesløse ift. klimaplansopbygning, og at omkostningerne ved fx en klimahandlingsplan (for opnåelse af scope 1-2-målene) bliver unødvendigt store samt indebærer en omkostningsineffektiv tilgang. På denne måde bliver der skabt en omkostningseffektiv og en ift. målopfyldelse leveringssikker styring.

Det følger af samme logik, at når man undersøger omkostningseffektivitet ifm. tiltag i klimaplanen, der evt. sigter mod at reducere de forbrugsbaserede udledninger, så er det i første omgang CO₂-effekter opgjort forbrugsbaseret, der skal anvendes i skyggeprisberegningerne i ligningerne 1,2 og 3. På denne måde kan man prioritere mellem forskellige initiativer, der sigter mod de forbrugsbaserede udledninger.

Imidlertid skal man huske, at et evt. fokus på at reducere de forbrugsbaserede udledninger sagtens kan have spillover-effekter på muligheden for og omkostningerne ved målopfyldelse i scope 1 og 2. Derfor er der også for



klimatiltag, der sigter mod de forbrugsbaserede udledninger behov for at beregne en scope 1-2-baseret skyggepris. På denne måde opnås indsigt i interaktionerne, og hvor gavnligt et klimatiltag rettet mod de forbrugsbaserede udledninger er ift. at nå klimamålsætningerne i scope 1 og 2. Den scope 1-2-baserede skyggepris sikrer brugbar viden til frozen policy-beregningerne.

18. april 2024
Side 9 af 11

Af indstillingen om det vilde klimaproblem fra september 2023 følger det, at der skal være skyggepriser på egne bygge- og anlægsopgaver, og at der skal tages mere ansvar for forbrug og effekten i scope 3. Indenfor bygge- og anlægsområdet vil datagrundlaget ofte trække på LCA-beregninger (muligvis korrigeret for den nedtagning, der er en del af LCA), og derfor er det også relevant i sådanne bygge- og anlægssammenhænge at beregne skyggepriser på baggrund af udledninger i scope 1-3. På denne måde kan der tages mere ansvar for eget forbrug på en økonomisk måde.

Adresseres alternativt spørgsmålet, om et konkret bygge- eller anlægsprojekt er fordelagtigt i en klimaneutralitetskontekst, så er det igen den scope 1-2-baserede skyggepris, der skal skeles til.

En hovedpointe er derfor: Alt i alt er der tre forskellige skyggepriser, der kan være relevante at se på afhængig af konteksten: Scope 1-2-skyggeprisen, der er relevant ift. klimaneutraliteten. Scope 1-3-skyggeprisen, der fx er relevant ift. bygge- og anlægsprojekter. Og til sidst den forbrugsbaserede skyggepris.

Om nye klimareduktionsmål inden for scope 3

Det er tidligere blevet diskuteret indgående, om Aarhus på nuværende tidspunkt bør opstille reduktionsmål for de forbrugsbaserede udledninger i bysamfundet. Budget og Planlægnings anbefaling er fortsat, at man udlader at gå i den retning på nuværende tidspunkt.

Omkostningerne ved at nå klimaneutralitet i 2030 vurderes på baggrund af fx frozen policy-beregningerne og konkrete erfaringer med skyggepriser at være meget store. Det vurderes også, at omkostningerne ved at nå klimaneutralitet vil stige markant, hvis Aarhus Kommune skal opfylde mål for de forbrugsbaserede udledninger. Dels bliver klimastyringen mere vanskelig og upræcis (jf. diskussionen ovenfor), hvis der pludselig er flere klimamål, og dels interagerer de forbrugsbaserede udledninger med scope 1-2-udledningerne.

Der vil typisk være interessante interaktioner mellem scope 1-2 og de forbrugsbaserede udledninger. Klimatiltag og klimamålsætninger, der sigter mod at reducere de forbrugsbaserede udledninger, kan meget vel tænkes at forøge scope 1-2-udledningerne og omvendt. Ønsker man fx at mindske brugen af klimatunge importvarer, så kan dette let lede til større lokal produktion af substitutter, hvilket belaster scope 1-2. Ønsker man at tage større ansvar for effekten af Aarhus på scope 3 (udledninger andetsteds), så er det



vanskeligt at forsvare salg af CO₂-kreditter, der skal finansiere CCS indenfor scope 1-2 (en nødvendig forudsætning efterhånden for klimaneutralitet i 2030).

18. april 2024
Side 10 af 11

Omvendt kan man også forestille sig, at en lokal nulemissionszone, der sigter på at mindske scope 1-2-transportudledningerne, vil lede til større import af elbiler fra udlandet med den konsekvens, at de forbrugsbaserede udledninger stiger. Når de elbiler, vi ellers ønsker, kommer til Aarhus, vil det belaste vores forbrugsbaserede udledninger ganske markant, idet de er CO₂-tunge at producere. Hvis der fx bygges BRT eller letbane frem mod 2030 mhp. at mindske scope 1-2-udledningerne, vil det indebære import af en masse beton og stål, der belaster vores forbrugsbaserede udledninger.

De modstridende effekter mellem scope 1 og 2 kontra scope 3, gør at mål for scope 3 vil indebære slør og forvirring ift. at opnå klimaneutralitet i 2030 som fastlagt af byrådet. Dette betyder ikke, at der ikke skal arbejdes med forbrugsbaserede udledninger, da fx information kan anspore befolkningen til at agere mere ansvarligt i den grønne omstilling. Det afgørende er at holde det adskilt.

På et møde i november har udledningerne været drøftet med en repræsentant fra den økonomiske DREAM-gruppe, som har udviklet Grøn Reformmodellen. Ud fra deres klimækonomiske tilgang bør det kommunale fokus være på scope 1 og 2, da det er her, at der kan opnås reel og målbar effekt via kommunale tiltag. Hvorimod scope 3 i højere grad bør løses via landspolitiske tiltag.

Et andet problem med et forbrugsbaseret reduktionsmål for bysamfundet på nuværende tidspunkt er data. Ingen kan med nogen form for præcision sige, hvad de forbrugsbaserede udledninger i Aarhus er på nuværende tidspunkt. De forbrugsbaserede udledninger for DK er beregnet ved hjælp af en teoretisk og noget upræcis input-output model. Danske kommuner er imidlertid yderst forskellige, og aarhusianerne ligner ikke gennemsnitsdanskerne. Derfor kan man ikke bruge landstal og gennemsnit til noget brugbart. Det vurderes (bl.a. baggrund af et langt seminar med en AU-ekspert), at der vil gå ret mange år, før vi med en rimelig grad af præcision kan vurdere Aarhusianernes forbrugsbaserede aftryk. Når vi ikke kender vores udgangspunkt, så giver det ikke mening at opstille et reduktionsmål.

Kommunens forbrugsbaserede udledninger

På nuværende tidspunkt arbejdes i BA med et klimafondsfinansieret udviklingsprojekt, der undersøger muligheden for og omkostningerne ved at indføre et konkret forbrugsbaseret klimareduktionsmål for Aarhus Kommune som "virksomhed" i 2030. Det er tidligere aftalt, at BA vil levere et omkostningsestimater og et bud på spilovers på scope 1 og 2, før man tager stilling til, om der skal opstilles et nyt forbrugsbaseret forbrugsmål for Aarhus som "virksomhed".



Budget og Planlægning bemærker, at datakvaliteten vedr. de forbrugsbaserede udledninger for Aarhus Kommune som virksomhed p.t. lader meget tilbage at ønske. Klimaeffekt beregnes ofte – men ikke altid - på baggrund af varenes pris alene, hvilket har den effekt, at dyrere klimavenlige premiumvarer (hvor man fx betaler en merpris for at opnå en højere grad af bæredygtighed) ser ud til at være mere klimabelastende. Dette kan så have den effekt, at fokus på at mindske det forbrugsbaserede aftryk (via klimaafgifter etc.) leder til, at man vil købe flere billigere varer, der måske i virkeligheden er mindre bæredygtige (varer transporteret fra Kina, der hurtigt går i stykker). Hvis denne effekt er tilpas stor, så kan et nyt forbrugsbaseret klimamål i princippet give udfordringer for klimaeffekten. Det underliggende problem er, at også for kommunen som virksomhed, så er data for grovkornet grundet anvendelse af input-output-analyse og estimater.

18. april 2024
Side 11 af 11

Kommunen som virksomhed er dog det bedste sted at arbejde med forbrugsbaserede udledninger. Data bliver også hele tiden bedre. Ved undertiden at fokusere på forbrugsbaserede udledninger, så kan det være med til at undgå, at kommunens store klimafokus bliver til direkte skade for klimaet. Fx kan man nogle gange se, at nogle af de initiativer, der sættes i søen med henblik på at skabe klimaneutralitet i scope 1-2 er direkte til skade for det globale klima. Et eksempel kan være et uhensigtsmæssigt indkøb af en elbus (der genererer et meget stort CO₂-aftryk i produktionsfasen i andre lande) til en institution med et lavt kørselsbehov. I Aarhus vil sådan en elbus givetvis spare os for noget CO₂, men den globale effekt er negativ, da elbussen i dette eksempel ikke bliver kørt nok til, at man kan tjene CO₂-aftrykket fra produktionsfasen hjem.

Den videre proces

Som nævnt i den økonomiske politik skal klima og økonomi sammentænkes i alle væsentlige politiske beslutningsgrundlag. De reelle klimamæssige og økonomiske omkostninger – eller gevinster - ved at foretage en bestemt handling skal så vidt mulig frem i lyset sammen med skyggepriserne. Det foreslås, at Teknik og Miljø og Borgmesterens Afdeling i 2024 (eller senest medio 2025) fremlægger skabelon for at integrere klima i politiske beslutningsoplæg.

Ansvarsfordeling vedr. både klimaeffekter i beslutningsoplæg og klimabudgetter vil blive udspecificeret i nærværende notat, som revideres og godkendes i forbindelse med den årlige afrapportering på de bindende klimamål.