

TEMANUMMER

Danmarks grønne nationalprodukt

INDHOLD

- 3** Redaktionelt forord
Martin Marcussen
- 5** Temarektørens forord: Fra BNP til det Grønne BNP - Hvorfor og hvordan?
Peter Birch Sørensen
- 15** Værdien af de danske naturressourcer
Ole Gravgård Pedersen & Peter Birch Sørensen
- 27** Værdisætningen af friluftsliv i den grønne nettonationalindkomst
Jette Bredahl Jacobsen, Thomas Lundhede, Lasse Læbo Matthiesen & Hans Skov-Petersen
- 35** Omkostningen ved tab af biodiversitet i den grønne nettonationalindkomst
Jette Bredahl Jacobsen & Thomas Lundhede
- 42** Omkostninger ved luftforureningen i Danmark
Mikael Skou Andersen, Jørgen Brandt & Lise Marie Frohn
- 54** Omkostninger ved vandmiljøforurening i Danmark
Thor Donsby Noe, Jette Bredahl Jacobsen & Peter Birch Sørensen
- 67** Omkostninger ved drivhusgasudledninger fra et dansk perspektiv
Peter Birch Sørensen & Rasmus Kehlet Skjødt Berg
- 76** Udviklingen i Danmarks grønne nettonationalindkomst, 1990-2020
Peter Birch Sørensen, Ole Gravgaard Pedersen & Jette Bredahl Jacobsen
- 89** Hinsides BNP? Udvikling og implementering af alternativer til BNP i Danmark og udlandet
Jens Villiam Hoff & Martin Møller Boje Rasmussen
- 101** Det grønne BNP i økologisk økonomisk perspektiv
Inge Røpke
- 112** Det Grønne BNP – Begrænsninger og Muligheder
Jørgen Elmeskov
- 120** Det grønne BNP - Et nyttigt redskab for politikerne?
Niels Fuglsang
- 127** Statsministermagt har skabt sjuskede ministerrokader
Tim Knudsen
- 139** Udenrigstjenesten og kommunerne – et samspil under udvikling
Martin Marcussen
- 156** Abstract

Redaktion og bestyrelse

Selskabet for Historie og Samfundsøkonomi, Formand:
Professor Bent Greve, Institut for Samfund og Globalisering,
Roskilde Universitetscenter

Ansvarshavende redaktør

Professor Martin Marcussen, Institut for Statskundskab,
Københavns Universitet, Øster Farimagsgade 5,
Postboks 2099, 1014 København K,
E-mail: mm@ifs.ku.dk

Redaktionsudvalg

- Professor Bent Greve, Institut for Samfund og Globalisering,
Roskilde Universitetscenter
- Lektor Mads Dagnis Jensen, Institut for International Økonomi,
Politik og Business, Copenhagen Business School
- Adjunkt Wiebke Marie Junk, Institut for Statskundskab,
Københavns Universitet
- Lektor Jan Pedersen, SAXO-Instituttet, Københavns Universitet
- Mogens Jin Pedersen, Institut for Statskundskab, Københavns Universitet
- Carina Saxlund Bischoff, institut for Samfundsvidenskab og Erhverv,
Roskilde Universitetscenter

HERMED INDKALDES TIL GENERALFORSAMLING I

Selskabet for Historie og Samfundsøkonomi

Mandag den 15. maj 2024, kl. 16.00
i Djøf Forlags mødelokale
Gothersgade 137, 1123 København K

Dagsorden i henhold til vedtægterne.

Redaktionelt forord

Danmarks grønne nationalprodukt

Der er *ikke* behov for at kaste det traditionelle mål for den værdiskabelse, der kommer ud af et lands samlede økonomiske aktivitet – Bruttonationalproduktet (BNP) – i skraldespanden. Det er konklusionen i Økonomiministeriets seneste Økonomiske Redegørelse: ”BNP vil fortsat være et helt centralt begreb i forhold til den samfundsøkonomiske udvikling og planlægningen af den økonomiske politik ... Andre mål kan være relevante i andre sammenhænge, men de kan ikke tjene som en erstatning for BNP” (Økonomiministeriet, 2023: 49).

Argumentet synes at være, at ”man” er så fuldt ud bevidst om de svagheder, der kan knyttes til BNP som et eksakt mål for samfundsøkonomiens udvikling, at det aldrig har været meningen, at BNP skulle være et altomfavnende mål, der tog hensyn til alle mulige forhold af betydning for samfundsøkonomiens udvikling, at alternative mål er meget velkomne som et supplement til BNP, og at BNP, der er baseret på konkrete tal, der kan efterprøves, altid vil stå stærkere end alternative mål, der er baseret på subjektive estimater, der kan misbruges og misfortolkes i en politisk proces. Hertil kommer, at BNP synes at korrelere meget fint med alle mulige andre mål for trivsel, lykke, livskvalitet og livstilfredshed. Det kan angiveligt sluttet heraf, at der intet er vundet ved at ændre på det bestående. Endelig er det en fordel at anvende det klassiske BNP-begreb som et mål for, hvor meget et land har produceret i løbet af et år, fordi det netop er denne måde andre lande også opgør samfundsproduktionen, hvilket gør en sammenligning på tværs af kloden mulig.

Mens økonomerne i Økonomiministeriet ikke afviser, at brugen af et grønt BNP kan være relevant i miljøpolitiske og klimapolitiske sammenhænge, er økonomer, der tager afsæt i økologisk økonomi, typisk mere skeptiske. I meget kondenseret form mener økologiske økonomer, at de naturmæssige aspekter af de økonomiske aktiviteter bør være centrale i økonomisk teori. Hertil kommer, at mange økologiske økonomer mener, at priser ikke er et godt udtryk for, hvad noget er værd, og at priser derfor ikke bør danne grundlag for at træffe politiske beslutninger. Det grønne BNP er baseret på den idé, at et stabilt klima, rent vand og ren luft er goder, der kan værdisættes ligesom alle mulige goder, der kan købes i supermarkedet. Mange økologiske økonomer indvender herimod, at den værdisætning, der anvendes, afspejler den eksisterende skæve indkomstfordeling og ikke nødvendigvis opfanger de store og pludselige ændringer i miljøet, der kan indtræffe, når det menneskelige pres på miljøet overskrider et kritisk ”tippepunkt”. De fleste økologiske

**MARTIN
MARCUSSEN**
Ansvarshavende
redaktør for
Økonomi & Politik

økonomer mener derfor, at man ikke bør forsøge at værdisætte miljøgoder i kroner og øre og sammenlægge værdien af miljøgoderne med værdien af markedsgoder, som det gøres i det grønne BNP. I stedet mener de, at udviklingen i miljøtilstanden alene bør måles ved brug af rent fysiske indikatorer, og at økonomiens pres på miljøet skal holdes inden for klare fysiske grænser, da man ikke kan kompensere for nedbrydning af naturen ved at øge den materielle produktion.

Et sted mellem Økonomiministeriets og de kritiske økologiske økonomers syn på det grønne BNP står et forskningsprojekt gennemført af forskere fra universiteterne i København og Aarhus med assistance fra Danmarks Statistik. Deres udgangspunkt er, at det er vigtigt at supplere det traditionelle BNP med et grønt BNP, der tager hensyn til miljøomkostningerne ved de økonomiske aktiviteter og værdien af vigtige miljøgoder, som befolkningen nyder godt af. Et grønt BNP kan efter deres opfattelse hjælpe til at vurdere, om den økonomiske udvikling er miljømæssigt bæredygtig og til at sikre, at miljøhensyn ikke bliver underprioriteret i tilrettelæggelsen af den økonomiske politik. Resultaterne af deres forskning indikerer, at Danmarks grønne BNP – mere præcist kaldet den grønne nettonationalindkomst – ligger systematisk lavere end det traditionelle BNP, bl.a. som følge af luftforurening, vandmiljøforurening, biodiversitetstab og drivhusgasudledninger. I de senere år har Danmarks officielle nettonationalindkomst efter forskernes skøn overvurderet vores grønne nettonationalindkomst med ca. 10 procent. Det er således håbet, at det grønne BNP vil give politikerne et bedre grundlag for at træffe informerede beslutninger, hvor de kan afveje den økonomiske gevinst ved en given politik i forhold til alle mulige former for miljøomkostninger.

I dette temanummer af Økonomi & Politik, der er redigeret af Peter Birch Sørensen, er formålet dels at præsentere baggrunden for, hvorfor det er blevet en nødvendighed at udvikle et grønt BNP, dels at specificere, hvad det grønne BNP er, og hvordan dets deelelementer operationaliseres på en måde, så det er praktisk anvendeligt.

I den første artikel *uden for tema* diskuterer Tim Knudsen det forhold, at mange ministerier løbende udsættes for ministerrokader, hvor perifere ministre i et stadigt hurtigere tempo flyttes fra post til post. Ministerrokader som quick-fixes synes at underminere det politiske lederskab og det politiske ansvar i en række ministerier. I den anden artikel *uden for tema* studerer Martin Marcussen relationen mellem Udenrigsministeriet og de danske kommuner og konkluderer dels, at de danske kommuner afgjort spiller en rolle i dansk udenrigspolitik, dels at kommunerne velvilligt deltager i og bidrager til dansk udenrigspolitik – vel at mærke hvis de får betaling for det.

Martin Marcussen

Ansvarshavende redaktør for Økonomi & Politik

Økonomiministeriet (2023), ”Økonomisk Redegørelse” december.

Fra BNP til det grønne BNP - hvorfor og hvordan?

Danmarks grønne nationalprodukt

Nationalregnskabets mål for bruttonationalproduktet (BNP) kritiseres ofte for, at det ikke tager hensyn til miljøomkostningerne ved de økonomiske aktiviteter og gevinsterne ved at investere i et bedre miljø. Det "grønne BNP" – mere præcist kaldet den grønne nettonationalindkomst (GNNI) – er et forsøg på at imødekomme denne kritik. Denne artikel forklarer principperne bag beregningen af GNNI. Når BNP korrigeres for afskrivninger på kapitalapparatet og for borgernes nettoindtægter fra udlandet, fås nettonationalindkomsten (NNI), der udgøres af summen af det konventionelle forbrug og den konventionelle nettoopsparing. Tilsvarende er GNNI

summen af det miljøkorrigerede forbrug og den miljøkorrigerede nettoopsparing. Det miljøkorrigerede forbrug inkluderer værdien af rekreative tjenester fra naturen, men trækkes ned af de løbende omkostninger ved forurening. Den miljøkorrigerede nettoopsparing inkluderer værdien af investeringer i miljøforbedringer og omkostningerne ved udtømming af naturressourcer, klimaskader, biodiversitetstab og andre former for "slid" på naturkapitalen. Miljøkorrektionerne til forbrug og opsparing kræver anvendelse af metoder til værdisætning af ikke-markedsomsatte miljøgoder, som diskuteres i artiklen.

Miljøkritikken af BNP

Det moderne nationalregnskab er et barn af 1930'ernes katastrofale økonomiske depression, der tydeliggjorde behovet for at måle den økonomiske aktivitet, så man bedre kunne stabilisere økonomien. Et nøgletal i nationalregnskabet er bruttonationalproduktet (BNP), der måler et lands samlede produktion. Da produktionen er kilde til beskæftigelse og indkomst, ses stabil vækst i BNP som en vigtig målsætning for den økonomiske politik i det meste af verden.

Kritikere har dog påpeget, at BNP i bedste fald er et meget ufuldstændigt mål for samfundets velfærd, og de har gennem årene fremlagt en lang række forslag til, hvordan man kan supplere eller erstatte BNP med et bedre mål for velfærden (se Danmarks Statistik (2013) samt artiklerne af Hoff og Rasmussen (2024) og Røpke (2024) i dette temanummer af *Økonomi & Politik*). Mens det er svært at skabe konsensus om, hvilke faktorer der har størst betydning for samfundsvelfærden, og hvordan de bør sammenvejes, er der en voksende erkendelse af miljøets og klimaets betydning for økonomien. Miljøet leverer vigtige råstoffer og bruges som "skraldespand" for utallige rest- og spildprodukter fra produktion og forbrug. Naturens herlighedsværdier er samtidig en direkte kilde til velfærd, og sidst men ikke mindst leverer økosystemerne en

PETER BIRCH SØRENSEN

Professor,
Institut for Økonomi,
Københavns Universitet,
pbs@econ.ku.dk

række livsunderstøttende tjenester, der bidrager til at holde luften, vandet og jorden ren og til at stabilisere klimaet.

På den baggrund har et hold af forskere ved universiteterne i København og Aarhus arbejdet på at udvikle et mål for Danmarks ”grønne BNP”, der korrigerer det traditionelle BNP ved at indregne de vigtigste miljøomkostninger ved den økonomiske aktivitet og gevinsterne ved at investere i et bedre miljø. Arbejdet har videreudviklet en række ideer og metoder i den internationale miljøøkonomiske litteratur og har resulteret i beregningen af en tidsserie for det grønne BNP, der går længere tilbage i tid og omfatter flere miljøforhold end tidligere set i litteraturen. Det teoretiske grundlag for det grønne BNP er nærmere beskrevet i Sørensen (2023). Denne artikel giver en oversigt over principperne bag beregningen af det grønne BNP, mens de efterfølgende artikler mere detaljeret beskriver, hvordan udviklingen i miljøforholdene på forskellige områder er indregnet.

➤➤ Et hold af forskere ved universiteterne i København og Aarhus arbejdet på at udvikle et mål for Danmarks ”grønne BNP”, der korrigerer det traditionelle BNP ved at indregne de vigtigste miljøomkostninger ved den økonomiske aktivitet og gevinsterne ved at investere i et bedre miljø

Fra BNP til det grønne BNP

Ideen bag det grønne BNP er at nå frem til et mål for vores ”ægte” nationalindkomst, der indregner vores forbrug af vigtige miljøgoder og tager højde ikke blot for nedslidningen af det menneskeskabte kapitalapparat, men også for nedslidningen af den ”naturkapital”, naturen har beriget os med. Det grønne BNP kaldes derfor også mere præcist for den grønne nettonationalindkomst (GNNI), jævnfør Boks 1.

Boks 1: Hvordan kommer vi fra BNP til den grønne nationalindkomst?

BNP (samlet produktion)	}	= Nettonationalindkomst
÷ afskrivninger på fysisk realkapital		= Forbrug + nettoopsparing
+ værdi af forbrug af miljøtjenester		
÷ omkostninger ved forurening	}	= Miljøkorrektioner til forbruget
+ værdi af investeringer i naturkapital		
÷ omkostninger ved slid på naturkapital	}	= Miljøkorrektioner til opsparing
= Grøn nationalindkomst (det ”grønne BNP”)		

Udgangspunktet for beregningen af GNNI er det traditionelle BNP, der i nationalregnskabet opgøres som værdien af den produktion af varer og tjenester, som foregår i den private markedsøkonomi og i den offentlige sektor, fratrukket værdien af de råstoffer og halvfabrikata, der er forbrugt i produktionsprocessen. Fra BNP trækker vi afskrivningerne på det fysiske kapitalapparat, men lægger til gengæld danskernes nettoindkomster fra udlandet til. Dermed får vi nettonationalindkomsten, der er lig med summen af det konventionelle forbrug og den konventionelle opsparing i nationalregnskabet. Dernæst korrigerer vi nationalregnskabet tal for det samlede forbrug ved at tillægge værdien af befolkningens forbrug af miljøtjenester, samtidigt med at vi fratrækker de løbende omkostninger ved forurening. Endvidere korrigerer vi tallet for den samlede opsparing ved at tillægge værdien af investering i naturkapital, hvorefter vi fratrækker omkostninger ved nedbrydning af naturkapital, ligesom man i det traditionelle nationalregnskab fratrækker afskrivningerne på den menneskeskabte kapital. Dermed ender vi med et tal for Danmarks grønne nettonationalindkomst, der altså er lig med summen af det miljøkorrigerede forbrug og den miljøkorrigerede opsparing.

Miljøkomponenter i det grønne BNP

Boks 2 viser, hvilke typer af miljøtjenester og forurening og hvilke former for naturkapital der indgår i vore beregninger. Det miljøkorrigerede forbrug opgøres som det konventionelle forbrug tillagt værdien af danskernes forbrug af rekreative tjenester, men fratrukket omkostningerne ved luftforurening, vandmiljøforurening og trussel mod biodiversiteten.

Naturkapitalen ved årets begyndelse opgøres i første omgang i fysiske termer og består af de danske beholdninger af olie- og gasreserver, mineraler, skove, fiskebestande, vandmiljøkvaliteten, rekreative områder, biodiversitet og den såkaldte "klimakapital", der afhænger af koncentrationen af drivhusgasser i atmosfæren. Den miljøkorrigerede opsparing beregnes som nationalregnskabets konventionelle opsparing korrigeret for ændringer i årets løb i værdien af de forskellige former for naturkapital, jævnfør nedenfor om værdisætningen.

Et eksempel kan illustrere sondringen mellem forbrug og opsparing: Værdien af danskernes besøg til rekreative områder i løbet af et år medregnes i årets miljøkorrigerede forbrug. Hvis der i løbet af året er sket en stigning i arealet af rekreative områder, regnes værdien heraf som en positiv opsparing i naturkapital. Denne værdi opgøres som nutidsværdien af den stigning i det fremtidige forbrug af rekreative tjenester, som udvidelsen af de rekreative arealer giver mulighed for. Hvis der omvendt er sket en indskrænkning af de rekreative arealer i løbet af året, regnes nutidsværdien af det deraf følgende fald i det fremtidige forbrug af rekreative tjenester som en negativ opsparing.

Boks 2: Naturkapitalen, det miljøkorrigerede forbrug og den miljøkorrigerede opsparing

Det miljøkorrigerede forbrug =

- konventionelt forbrug
- + værdi af forbrug af miljøgoder (rekreation)
- ÷ omkostninger ved luftforurening
- ÷ omkostninger ved vandmiljøforurening
- ÷ omkostninger ved trussel mod biodiversiteten

Naturkapitalen omfatter

- Olie- og gasreserver
- Mineraler (grus, sand, sten, ler, kalk etc.)
- Skove
- Fiskebestande
- Vandmiljøkvalitet i søer, vandløb og havområder
- Grundvandskvalitet
- Rekreative områder
- Biodiversitet
- "Klimakapital"

Den miljøkorrigerede opsparing = konventionel opsparing

- + værdi af ændring i naturkapitalen

Værdisætningsmetoder

For dele af naturkapitalen findes der markedspriser såsom priser på olie, naturgas, tømmer og fisk, der kan bruges til at estimere værdien af ændringer i de fossile brændselsreserver, i skovenes vedmasse, i fiskebestande osv. Den store udfordring ved beregningen af den grønne nettonationalindkomst er at opgøre værdien af de miljøtjenester og de dele af naturkapitalen, der ikke omsættes på markeder og dermed ikke har en observerbar pris.

Miljøøkonomer har i tidens løb udviklet to typer af metoder til værdisætning af ikke-markedsomsatte miljøgoder. Den ene type af metode bygger på såkaldte "afslørede præferencer". Ideen er at udlede prisen på miljøgoder ud fra andre relevante priser, der faktisk kan observeres. Et eksempel er husprisme-

toden, hvor man ved hjælp af statistisk analyse kan estimere, hvor stor en del af forskellen i observerede huspriser, der kan forklares af forskelle i kvaliteten af det omgivende miljø. Herudfra kan man beregne, hvor meget folk i gennemsnit er villige til at betale for (bedre) adgang til skov og strand og andre grønne områder og for fravær af luftforurening og støj mm.

En anden metode baseret på afslørede præferencer er rejseomkostningsmetoden, hvor man beregner, hvor store omkostninger (inklusive omkostninger ved tidsforbrug) folk har afholdt for at få adgang til bestemte miljøgoder. I projektet om Danmarks grønne BNP har vi brugt denne metode til at opgøre værdien af danskernes forbrug af rekreative tjenester, jævnfør artiklen af Jacobsen o.a. (2024) i dette temanummer.

Fordelen ved værdisætningsmetoder baseret på afslørede præferencer er, at de bygger på observationer af, hvad folk faktisk har vist sig villige til at betale for at få adgang til diverse miljøgoder. Ulempen er til gengæld, at disse metoder kun opfanger den aktuelle *brugsværdi* af de pågældende miljøgoder. Mange borgere er imidlertid også villige til at betale for selve eksistensen af forskellige miljøgoder, selvom de ikke selv aktuelt forbruger disse goder ved for eksempel at tage i skoven eller på stranden. En person kan eksempelvis være villig til at betale for at sikre overlevelsen af en sjælden art, selvom vedkommende ikke nødvendigvis selv forventer at nyde godt af at kunne observere denne art.

Fordelen ved værdisætningsmetoder baseret på ”erklærede præferencer” er netop, at de kan opfange sådanne *ikke-brugsværdier*. I disse metoder benytter man avancerede spørgeteknikker til at udspørge et repræsentativt udsnit af befolkningen, hvad de er villige til at betale for en velspecificeret forbedring af miljøtilstanden (eller eventuelt for at undgå en miljøforværring). Den betalingsvillighed, som de udspurgte personer angiver, vil i princippet afspejle både den brugsværdi og den ikke-brugsværdi, de tillægger det pågældende miljøgode. En ulempe ved metoder baseret på erklærede præferencer er, at folk måske vil overdrive deres betalingsvillighed, når de ikke rent faktisk skal have penge op af lommen. Miljøøkonomer har udviklet forskellige spørgeteknikker for at afdække, om de udspurgte overdriver betalingsvilligheden, men ingen teknikker er perfekte. I projektet om Danmarks grønne BNP har vi brugt forskellige metoder baseret på erklærede præferencer til at estimere omkostningerne ved luftforurening, vandmiljøforurening og tab af biodiversitet.

Det bør fremhæves, at det grønne BNP fokuserer på miljøforholdene i *Danmark* og dermed på de miljøfaktorer, der påvirker den danske befolknings velfærd. Det betyder f.eks., at den del af luftforureningen fra danske kilder, som med vinden ”eksporteres” til andre lande, ikke regnes som en miljøomkostning ved opgørelsen af Danmarks grønne BNP. Til gengæld fratrækkes omkostningen ved den luftforurening, Danmark ”importerer” fra andre lande, i opgørelsen af det grønne BNP. Tilsvarende er det ikke omkostningerne ved drivhusgasudledninger fra danske territoriale kilder, der fratrækkes i det grønne BNP, men derimod et skøn over (nutidsværdien af) de omkostninger,

som årets *globale* drivhusgasudledninger vil påføre Danmark. Ligesom BNP er et mål for størrelsen af den produktion, der foregår i Danmark, er det altså kun *miljøtilstanden i Danmark*, der påvirker det grønne BNP, hvorimod den miljøpåvirkning i udlandet, der udløses af danskernes import af varer og tjenester, ikke indregnes. I en samlet vurdering af, hvordan danske økonomiske aktiviteter påvirker miljøet, bør det grønne BNP derfor suppleres med mål for det ”miljøaftryk”, vi afsætter i udlandet via vores import.

Kritikken af værdisætningsmetoderne

Mange finder det absurd at forsøge at opgøre værdien af naturen i kroner og øre. Naturen har uendelig værdi, for uden den kunne vi ikke eksistere, lyder det ofte. Det er forskerholdet bag det grønne BNP enige i, og vi understreger derfor, at vi ikke forsøger at opgøre den *totale værdi* af naturen og miljøet, men alene søger at værdisætte *afgrænsede ændringer i miljøtilstanden* som f.eks. en vis sænkning af risikoen for at udrydde truede arter i Danmark. Vi søger med andre ord at opgøre den danske befolknings villighed til at betale for visse veldefinerede, begrænsede ændringer i miljøkvaliteten, den såkaldte *marginale betalingsvillighed*. Det er analogt til, at BNP opgøres i markedspriser, der afspejler, hvad forbrugerne er villige til at betale *for en ekstra enhed* af de betragtede goder. Både konventionelle goder og miljøgoder indregnes altså i det grønne BNP med deres marginale værdier og ikke med deres totale værdier, da totalværdierne typisk ikke kan opgøres meningsfuldt.

Disse betragtninger illustrerer, at værdisætningen af miljøgoder skal foretages med varsomhed og (selv)kritisk sans. Hvis miljøtilstanden på et givet område forringes så meget, at man nærmer sig et kritisk ”tipping point”, hvor økosystemet risikerer at bryde sammen med irreversible miljøskader til følge, vil værdien af en miljøforbedring stige kraftigt, når man nærmer sig den kritiske grænse for miljøbelastningen. Hvis værdisætningen baserer sig på et studie af betalingsvilligheden, der er foretaget, før man nærmede sig den kritiske grænse, risikerer man således en alvorlig undervurdering af værdien af en miljøforbedring. I praksis kan der endvidere være betydelig usikkerhed om, hvor det kritiske tipping point befinder sig, og hvor store miljøskaderne er, hvis det passerer. De respondenter, der indgår i studier af betalingsvilligheden, kan således mangle vigtig information, hvorved man risikerer alvorlige fejlskøn i værdisætningen.

Anvendelsen af værdisætningsstudier baseret på erklærede præferencer er derfor mindst problematiske, når det vurderes, at man befinder sig i god sikkerhedsafstand af kritiske tipping points. Hvis dette ikke er tilfældet, kan værdisætningen eventuelt i stedet baseres på ekspertskøn over den samfundsøkonomiske marginalomkostning ved at sikre, at man fastholder en passende sikkerhedsafstand til den kritiske miljøgrænse.

Undertiden fremføres også det kritikpunkt, at de estimerede betalingsvilligheder i miljøøkonomiske værdisætningsstudier i nok så høj grad afspejler folks *betalingsevne* som deres præferencer for miljøgoder (se f.eks. Farley (2012))

og artiklen af Inge Røpke i dette temanummer). Velhavende borgere vil typisk have en større betalingsvillighed end fattige borgere af den simple grund, at de har en højere indkomst, og højindkomstgruppernes præferencer vil derfor blive tillagt en større vægt ved opgørelsen af den samlede marginale betalingsvillighed. Når marginalværdien af et offentligt miljøgode opgøres ved simpel addition af borgernes individuelle betalingsvilligheder, accepterer man altså implicit den gældende indkomstfordeling som værende retfærdig. Miljøøkonomer anerkender dette og peger på, at man eventuelt ud fra lighedshensyn kan tildele en større vægt til betalingsvilligheden i lavindkomstgrupper end i højindkomstgrupper, når man på mikroniveau benytter værdisætningsmetoderne til at vurdere den samfundsøkonomiske rentabilitet af enkeltstående miljøprojekter. I opgørelsen af det samlede grønne BNP ville anvendelsen af sådanne fordelingsvægte i forbindelse med miljøkorrektionerne til det traditionelle BNP imidlertid indebære en inkonsistens, da man ikke foretager en tilsvarende vægtning af komponenterne i det traditionelle BNP afhængigt af, hvordan forbruget og investeringerne fordeler sig på indkomstgrupper. Ved at undlade at anvende fordelingsvægte i opgørelsen af den samlede marginale betalingsvillighed for miljøgoder accepterer man således implicit den eksisterende indkomstfordeling for at kunne sammenligne det grønne BNP med det traditionelle BNP.

Økologiske økonomer som f.eks. Costanza (2006) påpeger, at befolkningens præferencer for miljøgoder ikke er hugget i sten, men kan ændre sig over tid i takt med udviklingen i de sociale normer for miljørigtig adfærd. I survey-baserede studier af betalingsvilligheden kan respondenternes svar endvidere være påvirket af den specifikke formulering af de spørgsmål, der stilles. Disse forhold betyder, at resultaterne fra de enkelte værdisætningsstudier ikke nødvendigvis er robuste over tid, heller ikke selvom man forsøger at korrigere de estimerede betalingsvilligheder for udviklingen i de disponible realindkomster, som det gøres i projektet om Danmarks grønne BNP. Der kan derfor være behov for at følge op på de enkelte værdisætningsstudier, evt. med nye studier baseret på alternative metoder.

Til forsvar for værdisætningsstudierne kan nævnes, at de stillede spørgsmål ofte søger at få respondenterne til at forestille sig, at de skal bidrage til en demokratisk beslutningsproces om, hvorvidt der skal gennemføres et konkret projekt til forbedring af miljøet. Man beder f.eks. folk om at tilkendegive, hvor meget mere de vil være villige til at betale i skat for at bidrage til et konkret miljøinitiativ. For de politikere, der skal træffe miljøpolitiske beslutninger, er dette relevant information i et demokratisk samfund.

Svag contra stærk bæredygtighed

Det grønne BNP inkluderer som nævnt den miljøkorrigerede nettoopsparing, dvs. summen af opsparingen i menneskeskabt kapital og i naturkapital, der også kaldes ”den ægte opsparing”.¹ Dette opsparingsbegreb knytter sig til det bæredygtighedsbegreb, der betegnes som ”svag bæredygtighed”, hvor

betragtningen er, at den økonomiske udvikling er bæredygtig, hvis den ægte opsparring er ikke-negativ, så den nuværende generation efterlader mindst den samme samlede nationalformue til de kommende generationer.² Det indebærer, at man kan kompensere for en eventuel nedbrydning af naturkapital ved at øge investeringerne i menneskeskabt kapital, dvs. at de to typer af kapital er substitutter for hinanden.

Økologiske økonomer er stærkt kritiske over for denne antagelse om muligheden for substitution mellem menneskeskabt kapital og naturkapital. De mener tværtimod, at de to former for kapital er komplementære. Som Daly (1990: 3) skriver: "It must be clear...that material transformed and tools of transformation are complements, not substitutes. Do extra sawmills substitute for diminishing forests? Do more refineries substitute for depleted oil wells? Do larger nets substitute for declining fish populations?"

Komplementariteten mellem de to typer kapital indebærer ifølge økologiske økonomer, at udviklingen kun kan være bæredygtig, hvis naturkapitalen opretholdes intakt over tid, jf. Costanza og Daly (1992). Dette betegnes i litteraturen som kravet om "stærk bæredygtighed". En mulig tolkning af kravet kunne være, at alle væsentlige former for naturkapital skal opretholdes i fysisk forstand, men det ville indebære den urealistiske restriktion, at man slet ikke må udvinde udtømmelige naturressourcer som f.eks. metaller. Normalt tolkes kravet om stærk bæredygtighed derfor sådan, at udvindingen af udtømmelige ressourcer skal kompenseres ved, at der investeres i udvikling af substitutter til de udvundne materialer; at udvindingen af fornybare ressourcer skal holdes inden for rammerne af miljøets naturlige reproduktionsevne, og at produktionen af affaldsstoffer ikke må overstige miljøets naturlige absorptionsevne. En ofte anvendt tolkning er, at *den samlede værdi* af naturkapitalen skal holdes intakt over tid, dvs. at nettoopsparingen i naturkapital ikke må være negativ. Da opsparringen i naturkapital indgår i det grønne BNP, giver beregningen heraf således mulighed for at vurdere, om udviklingen er stærkt bæredygtig.

Som påpeget af Victor (1991) er denne regel om bevarelse af naturkapitalens samlede værdi dog ikke uproblematisk: Hvis en komponent i naturkapitalen presses ned mod et kritisk tipping point, vil dens skyggepris stige kraftigt, hvilket kan medføre, at dens værdi ikke falder, selvom der er risiko for et forestående sammenbrud af det betragtede økosystem. Ved at fokusere énsidigt på naturkapitalens værdi risikerer man altså at overse faretruende udviklingstendenser i miljøet. Så længe de fysiske beholdninger af naturkapital befinder sig i passende sikkerhedsafstand af kritiske tipping points, er det rimeligt at antage en vis grad af substituérbarhed mellem de enkelte dele af naturkapitalen, hvilket kan berettige, at man fokuserer på at bevare naturkapitalens samlede værdi snarere end dens enkelte fysiske bestanddele, men hvis det vurderes, at dele af naturkapitalen nærmer sig kritiske lavpunkter, må beregningen af dens samlede værdi suppleres med overvågning af de fysiske mængder på de kritiske områder.

Hvad kan det grønne BNP bruges til?

Det grønne BNP er selvsagt ikke et dækkende mål for samfundsvelfærden, men det kan bruges til at give et groft indtryk af, om den økonomiske vækst sker på bekostning af miljøet, og hvordan investeringer i et bedre miljø påvirker befolkningens velfærd. Da miljøtilstanden typisk udvikler sig forskelligt på de enkelte områder, og da ikke alle miljøfaktorer er lige vigtige for velfærden, er der behov for at sammenveje de forskellige fysiske miljøindikatorer for at få et overordnet billede af udviklingen. I opgørelsen af det grønne BNP sker denne sammenvejning ved brug af skyggepriser, der afspejler skøn for befolkningens marginale betalingsvillighed for de enkelte miljøgoder, hvilket er parallelt til brugen af markedspriser i opgørelsen af det traditionelle BNP. Metoderne til værdisætning af ikke-markedsomsatte miljøgoder er langt fra perfekte, men de kan ikke desto mindre bidrage til at synliggøre værdien af disse goder og forebygge, at de underprioriteres i de politiske processer.

➤➤ **Det grønne BNP er selvsagt ikke et dækkende mål for samfundsvelfærden, men det kan bruges til at give et groft indtryk af, om den økonomiske vækst sker på bekostning af miljøet, og hvordan investeringer i et bedre miljø påvirker befolkningens velfærd**

Det grønne BNP inkluderer den ægte opsparing, der kan bruges til at vurdere, om udviklingen er svagt bæredygtig. I den ægte opsparing indgår opsparingen i naturkapital, der kan anvendes til at vurdere, om udviklingen er stærkt bæredygtig, ligesom datagrundlaget for det grønne BNP inkluderer en mangfoldighed af fysiske indikatorer for miljøtilstanden, som giver mulighed for at overvåge, om miljøet nærmer sig kritiske tipping points.

Datagrundlaget for og metoderne bag beregningen af det grønne BNP og dets bestanddele kan utvivlsomt forbedres. I de følgende artikler i dette temanummer gives en nærmere beskrivelse af, hvor forskningen i Danmarks grønne BNP indtil videre står, ligesom der præsenteres forskellige synspunkter på, hvad det grønne BNP kan (og ikke kan) bruges til.

Noter

- 1 Se f.eks. De Økonomiske Råd (2017, kap. III). Opgørelser af den ægte opsparing inkluderer som regel investering i opbygning af humankapital via uddannelse. Ved beregning af det grønne BNP har vi dog fulgt den sædvanlige nationalregnskabskonvention at betragte udgifter til uddannelse som en del af det samlede løbende forbrug, da vort fokus er at foretage miljøkorrektioner af det traditionelle BNP.
- 2 Hvis befolkningen er voksende, kræver svag bæredygtighed, at den ægte opsparing er tilstrækkeligt positiv til at sikre, at nationalformuen per indbygger ikke er faldende.

Referencer

- Costanza, Robert (2006), "Thinking broadly about costs and benefits in ecological management", *Integrated Environmental Assessment and Management*, 2(2): 166-73.
- Costanza, Robert og Herman E. Daly (1992), "Natural capital and sustainable development", *Conservation Biology* 6: 37-46.
- Daly, Herman E. (1990), "Toward some operational principles of sustainable development", *Ecological Economics*, 2: 1-6.
- Danmarks Statistik (2013), *Grønne nationalregnskaber og det grønne BNP – Metoder og muligheder*, København, september.
- De Økonomiske Råd (2017), *Økonomi og Miljø 2017*, København, februar.
- Farley, Joshua (2012), "Ecosystem services: the economics debate", *Ecosystem Services*, 1, 40-9.
- Hoff, Jens Villiam og Martin Møller Boje Rasmussen (2024), "Hinsides BNP? Udvikling og implementering af alternativer til BNP i Danmark og udlandet", artikel i dette temanummer af *Økonomi & Politik*.
- Jacobsen, J. Bredahl, T. Lundhede, L.L. Matthiesen og H. Skov-Petersen (2024), "Værdisætningen af friluftsliv i den grønne netnationalindkomst", artikel i dette temanummer af *Økonomi & Politik*.
- Røpke, Inge (2024), "Det grønne BNP i økologisk økonomisk perspektiv", artikel i dette temanummer af *Økonomi & Politik*.
- Sørensen, Peter Birch (2023), "A theoretical framework for estimating the green net national income in a distorted open economy", under udgivelse som Kapitel 1 i Peter Birch Sørensen, red., *Green National Accounting in Theory and Practice – From GDP to Green GDP*, London: Routledge.
- Victor, Peter A. (1991), "Indicators of sustainable development: some lessons from capital theory", *Ecological Economics*, 4: 191-213.

Værdien af de danske naturressourcer

Danmarks grønne nationalprodukt

Værdien af de danske naturressourcer var, da den toppede i 2002, tæt på 360 mia. kr., men er siden aftaget jævnt til 182 mia. kr. i 2021 (2010-priser, kædede værdier). I perioden 1990-2021 er naturressourcernes samlede værdi faldet med ca. en tredjedel. Udviklingen har generelt været helt domineret af olie- og gasreserverne i Nordsøen. Værdien af disse svandt dog helt ind i årene 2018-21 vurderet ved årets priser. Det næststørste bidrag til naturressour-

ceværdien kommer fra den danske fiskebestand. Fra 1990 til midten af 00'erne faldt værdien heraf fra 24 mia. kr. i faste priser til 16 mia. kr. Det var også niveauet i 2021. Værdien af vedmasse i de danske skove er øget jævnt fra 11 mia. kr. i 1990 til 17 mia. kr. i 2021. Indregning af udtømningen af naturressourcer og ændringer i værdien af de biologiske aktiver i nationalregnskabet fører ikke til et meget ændret billede af den økonomiske udvikling.

Nationalregnskabs stedmoderlige behandling af naturressourcer¹

Det eksisterende danske nationalregnskab indeholder i lighed med stort set alle andre landes nationalregnskaber ikke oplysninger om værdien af de danske naturressourcer, og om hvordan værdien ændrer sig over tid, i takt med at naturressourcerne udnyttes. For hovedparten af de fornybare ressourcer registreres det heller ikke, hvis de øges gennem naturlig tilvækst. Naturressourcerne behandles dermed stedmoderligt sammenlignet med fast realkapital i form af bygninger, anlæg, maskiner, transportmidler mv., hvor værdien af beholdningerne og afskrivningerne på dem løbende opgøres. En betydningsfuld forskel er, at sidstnævnte fratrækkes ved overgangen fra bruttostørrelserne (f.eks. BNP) til nettostørrelserne (f.eks. nettonationalproduktet, NNP), og sliddet på det "menneskeskabte" faste kapitalapparat medregnes dermed som en omkostning ved opgørelsen af den økonomiske aktivitet.

Det har gennem årene blandt økonomer været diskuteret, om udtømning af naturressourcerne ikke også burde behandles som en omkostning, så f.eks. NNP, nettoopsparingen og de andre nettobegreber i nationalregnskabsopgørelserne reduceres med værdien af udtømningen og derved kommer til at afspejle, at man har opbrugt en del af naturressourcerne. I de internationale retningslinjer for opgørelse af grønne nationalregnskaber (System of Environmental-Economic Accounting, SEEA CF, United Nations m.fl., 2014) er det beskrevet, hvorledes dette kan implementeres i tilknytning til nationalregnskabet, og det fremgår også heraf, hvordan man kan indregne en evt. vækst i fornybare naturressourcer som f.eks. fiskebestande som noget, der giver et positivt bidrag til den økonomiske vækst.

OLE GRAVGÅRD PEDERSEN

Chefkonsulent,
Danmarks Statistik,
ogp@dst.dk

PETER BIRCH SØRENSEN

Professor,
Økonomisk Institut,
Københavns Universitet,
pbs@econ.ku.dk



Vi viser med udgangspunkt i konkrete beregninger fra Danmarks Statistik for perioden 1990-2021, hvor stor økonomisk værdi de danske naturressourcer kan tillægges, og hvor store ændringer, der skal foretages af nettonationalproduktet og de andre nettobegreber, når naturressourcer betragtes som en del af den samlede nationale kapital på lige fod med fast realkapital

I de kommende år færdiggøres en revideret udgave af System of National Accounts (European Communities m.fl., 2009), som er FN's og øvrige internationale organisationers retningslinjer for nationalregnskabsopgørelser. De hidtidige drøftelser herom tyder på, at de nye retningslinjer vil lægge mere vægt på naturressourcer og miljø ved at inddrage nogle af elementerne beskrevet i SEEA CF. Mens vi venter på at se, hvor langt de reviderede retningslinjer rent faktisk vil gå, beskriver vi i dette kapitel, hvilke principper og data en værdisætning af naturressourcer og udtømmningen af dem kan basere sig på. Vi viser med udgangspunkt i konkrete beregninger fra Danmarks Statistik for perioden 1990-2021, hvor stor økonomisk værdi de danske naturressourcer kan tillægges, og hvor store ændringer, der skal foretages af nettonationalproduktet og de andre nettobegreber, når naturressourcer betragtes som en del af den samlede nationale kapital på lige fod med fast realkapital.

Hvordan værdisættes naturressourcer?

Det er et gennemgående princip i nationalregnskabet, at der benyttes markedspriser til opgørelsen, dvs. de priser som varer og tjenester rent faktisk er blevet handlet til. Værdierne opgøres så vidt muligt ved indsamling af statistik vedrørende transaktioner på markedet og registrering af f.eks. omsætning i virksomheder og værdien af varer, der importeres eller eksporteres. Når det kommer til naturressourcerne, er det dog ofte ikke muligt at observere sådanne markedspriser, fordi forekomsterne af naturressourcer ikke handles på et marked. I en dansk kontekst ville sådanne handler svare til, at olie- og naturgasfelter eller bestanden af sild i den danske del af Nordsøen blev handlet.

Til opgørelse af naturressourcernes værdi anbefaler SEEA CF derfor, at man i stedet anvender skøn for, hvad værdierne ville have været, hvis naturressourcerne faktisk var blevet handlet. En måde at komme frem til sådanne skøn er at basere sig på nutidsværdiberegninger af de fremtidige nettoindtægter, den fremtidige indvinding af naturressourcen forventes at kaste af sig. Rationalet er, at en sådan nutidsværdi afspejler, hvad en investor må formodes at ville betale for aktivet på et marked.

Nettoindtjeningen kaldes i denne sammenhæng også for ressourcerente, fordi den er udtryk for, at naturressourcen i sig selv har givet et afkast, når man vel at mærke tager højde for alle omkostninger ved indvindingen, herunder også

afskrivninger og et beregnet afkast af den faste realkapital. Da man af gode grunde ikke kender de fremtidige ressourcerenter, må man i stedet basere nutidsværdiberegningerne på forventninger dannet ud fra de historiske ressourcerenter. For at udjævne udsvingene fra år til år anbefaler SEEA CF, at man i praksis beregner den forventede fremtidige ressourcerenter ud fra et vægtet gennemsnit af de seneste års faktiske ressourcerenter.

Metoden indebærer, at det kun er den del af naturressourcerne, der forventes at blive indvundet, som tillægges en markedsværdi. Samtidig er det karakteristisk, at værdierne kommer til at afspejle de forventninger, der på opgørelsestidspunktet er til, hvor meget af ressourcen, der vil blive indvundet, og hvad den fremtidige indtjening pr. indvunden enhed af naturressourcen er. Fra opgørelse til opgørelse vil disse forventninger ændre sig, f.eks. fordi de teknologiske muligheder for at indvinde udvikles, eller fordi forventninger til salgspriser på de indvundne produkter og omkostninger ved indvinding ændrer sig. Dermed vil værdien af naturressourcerne, alt and lige, også ændre sig.

Opgørelsesmetoden indebærer endvidere, at man først fastsætter værdien af den samlede beholdning af naturressourcen ved brug af nutidsværdimetoden. Dernæst beregnes en gennemsnitspris på naturressourcen ved at dividere den beregnede beholdningsværdi med størrelsen af den fysiske beholdning. Til sidst bruges denne gennemsnitspris til værdisætning af alle fysiske ændringer i beholdningen af naturressourcen.

En afgørende faktor i beregningen af nutidsværdien er den diskonteringsrate, der anvendes, og som angiver forskellen på, hvor stor vægt nettoindtjeningen tillægges, afhængigt af hvornår den falder. En positiv diskonteringsrate giver indtjeningen mindre vægt, jo fjernere den er fra nutiden. I beregningerne, der præsenteres her, er diskonteringsraten fastsat ud fra Finansministeriets anbefalinger (Finansministeriet, 2021).

Beregninger for de danske naturressourcer

I det følgende beskriver vi hovedtrækkene i udviklingen i de fysiske mængder og i værdien af fire danske naturressourcer: Råolie og naturgas i Nordsøen, råstoffer, skovens vedmasse samt fiskebestande. Sidst i artiklen ser vi bl.a. på værdien af udtømningen af olie- og naturgasreserverne og andre ændringer i naturressourcerne, som er relevante i relation til beregningen af det grønne BNP.

Olie og naturgas

Indvindingen af olie og naturgas fra Nordsøen steg gradvist fra 375 PJ (petajoule) i 1990 til næsten 1200 PJ i 2005, hvor den fandt sit højdepunkt. Siden da har produktionen fra Nordsøen været faldende, og i 2021 var den 210 PJ, dvs. mindre end en femtedel af niveauet i 2005. Til sammenligning har det danske bruttoenergiforbrug i perioden generelt været faldende fra et niveau på ca. 850 PJ i 90'erne til omkring 700 PJ i de seneste år. Faldet i indvindingen

afspejler, at de lettest tilgængelige dele af forekomsterne er indvundet, og at vedligeholdelsesarbejde og reparationer på aldrende platforme og produktionsudstyr medfører hyppigere produktionsstop.

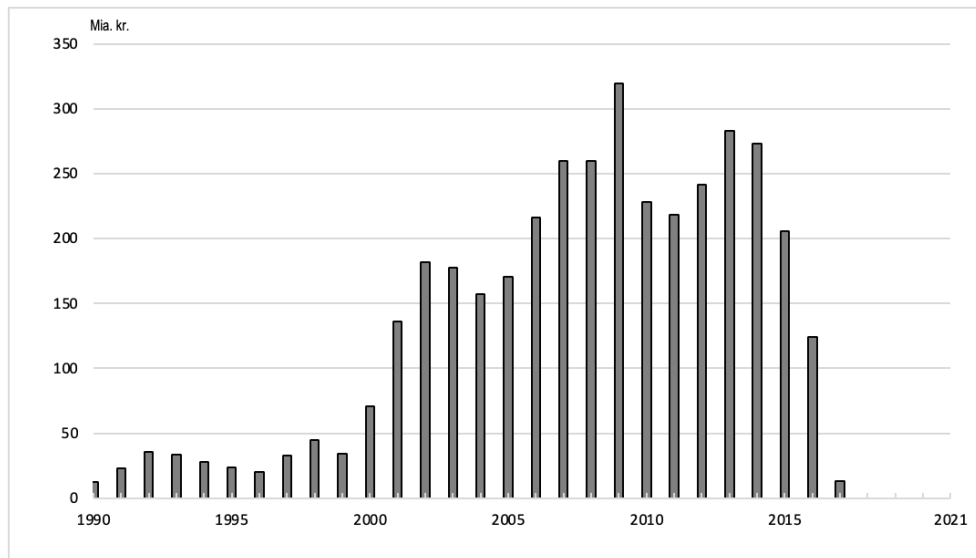
Den betydelige indvinding af olie og gas, der har fundet sted, er til dels blevet opvejet af nye fund og af revurderinger af, hvor meget olie og naturgas der er tilgængeligt for indvinding. Især i den første halvdel af 90'erne og omkring år 2000 blev olieforekomsterne opskrevet betydeligt, og i visse år endda med mere end indvindingen. Fra 2002 har opskrivningerne imidlertid ikke længere opvejet olieindvindingen, og skønnet over de tilgængelige reserver er derfor faldet gradvist. Pæne opskrivninger trak dog igen reserverne opad i 2019 og 2020. Sammenlagt har kombinationen af indvinding af olie og opskrivninger pga. nye fund og revurderinger af mængderne resulteret i et fald i de fysiske reserver af olie på ca. 20 pct. fra 1990 til 2022.

For naturgassen har der også været betydelige opskrivninger i visse år, men overordnet set har disse ikke i samme grad opvejet indvindingen. Som følge heraf er de fysiske naturgasreserver mere end halveret fra 1990 til 2022.

Nettoindtjeningen målt ved ressourcerenten var forholdsvis lav i 90'erne med et niveau under 5 mia. kr. i alt pr. år og 2-8 mio. kr. pr. PJ indvundet olie og naturgas. Fra omkring år 2000 og indtil krisen i 2008/2009 voksede ressourcerenterne både totalt set og pr. indvunden enhed. Indtjeningen målt ved den totale ressourcerente toppede i 2008 med 51 mia. kr., og ressourcerenten pr. PJ toppede i 2012 med 60 mio. kr. pr. PJ (opgjort i årets priser). Den høje ressourcerente pr. PJ trak den totale ressourcerente op i disse år, på trods af at den fysiske indvinding var faldende. I de følgende år betød stagnerende eller faldende oliepriser, stigende indvindingsomkostninger og en lav fysisk indvinding lave ressourcerenter både absolut og relativt set. Årene 2016 og 2019-2021 bød ligefrem på negative ressourcerenter som udtryk for, at de totale omkostninger ved indvindingen (inklusive faste kapitalomkostninger) var større end værdien af den indvundne olie.

Baseret på antagelser om den fremtidige indvindingsrate og ressourcerenter viser figur 1 de beregnede markedsværdier opgjort for beholdningerne af olie og naturgas. Værdierne er i opgjort i løbende priser.

Figur 1: Værdien af de danske olie- og gasreserver



Værdierne afspejler åbningsbeholdninger og er opgjort i årets priser.

Værdierne er nul i årene 2018-2021.

Kilde: Danmarks Statistik (2023) (www.statistikbanken.dk/VOGRG).

Mens ændringer i de fysiske mængder naturligvis har påvirket markedsværdierne, er det indflydelsen fra de historiske og dermed også de forventede ressourcerenter, der er den dominerende årsag til udviklingen. Det skal dog bemærkes, at en ændring i ressourcerenten i et enkelt år ikke slår fuldt igennem på værdien af beholdningen i samme år, da der i beregningerne foretages en vægtning af flere års ressourcerenter.

På trods af nogle nedgangsperioder var der en generel stigning i beholdningsværdierne frem til toppunktet på 339 mia. kr. i 2009. Værdien faldt i 2010 og 2011, hvorefter den rettede sig i de følgende år. Siden 2013 er beholdningsværdierne faldet drastisk, indtil værdien helt svandt ind i 2018 og de efterfølgende år. Værdien på nul i disse år afspejler bl.a., at den forventede fremtidige indtjening opvejes af betydelige forventede omkostninger til dekommissionering, når gammelt udstyr skal afmonteres og fjernes.

Råstoffer

Råstoffer som sten, sand, grus, kalk og ler udvindes fra land og hav til primært bygge- og anlægsopgaver. Beholdningerne er enorme, men i praksis befinder en del sig under bygninger, veje eller beskyttede arealer mv. og er derfor ikke tilgængelige for indvinding. I en opgørelse fra GEUS for året 2014 (Ditlefsen, 2015) er bruttobeholdningen af sand, grus og sten opgjort til at udgøre 83 mia. m³ og bruttobeholdningen af kalk mv. 7,4 mia. m³, mens den påviste reserve, altså den del, for hvilken der findes indvindingsplaner, udgjorde 4,1 mia. m³ hhv. 0,3 mia. m³.

Til sammenligning udgjorde den årlige indvinding af alle råstoffer i 2021 44 mio. m³, dvs. omkring 1-2 pct. af den påviste reserve afhængig af råstofftype.

Indvindingen udgjorde således en meget lille del af de påviste reserver og en forsvindende lille del af den samlede beholdning.

Ved en økonomisk vurdering af indvindingens betydning for værdien af råstofbeholdningen er det først og fremmest de påviste reserver, der er af interesse, eftersom det er herfra, indvindingen tages og dermed også kun denne del, der kan tillægges en markedsværdi. De øvrige dele af råstofbeholdningerne må antages at have meget lille eller ingen markedsværdi, da der endnu ikke foreligger planer eller tilladelser til indvinding.

Mens det er oplagt, at indvinding af råstoffer altid vil påvirke bruttobeholdningen af råstoffer i nedadgående retning, vil beholdningen af påviste råstoffer ikke påvirkes tilsvarende. Det skyldes bl.a., at regionerne er forpligtede til at sørge for, at der altid er råstoffer tilgængelige svarende til 12 års indvinding. Der vil dermed løbende ske en omklassificering af råstofferne, når regionerne udlægger nye råstofgraveområder.

Det er derfor nærliggende at konkludere, at indvindingen af råstoffer ikke påvirker mængden af påviste reserver nævneværdigt, og da det kun er de påviste reserver, der kan forbindes med en markedsværdi, følger det, at indvindingen ikke historisk har påvirket råstoffernes markedsværdi.

Den samme konklusion kommer man til ved at tage udgangspunkt i udviklingen i ressourcerenterne fra råstofindvindingen. På basis af data fra nationalregnskabet har vi beregnet, at ressourcerenterne i hele perioden fra 1990 og frem til i dag har været nul eller tæt på nul. Fraværet af positive ressourcerenter indikerer, at de danske råstoffer betragtes som så rigelige, at der ikke genereres nogen ressourcerente til ejerne, og at råstofforekomsterne dermed ikke tillægges nogen markedsværdi. Det skal dog bemærkes, at råstofferne ikke er jævnt fordelt over hele landet, og at der er geografiske variationer i efterspørgslen, ligesom der kan være mangel på råstoffer af en vis kvalitet. Overordnet set må dette dog formodes at være af mindre betydning, og det forekommer derfor ikke urimeligt at tillægge de danske råstofforekomster som helhed en markedsværdi på nul.

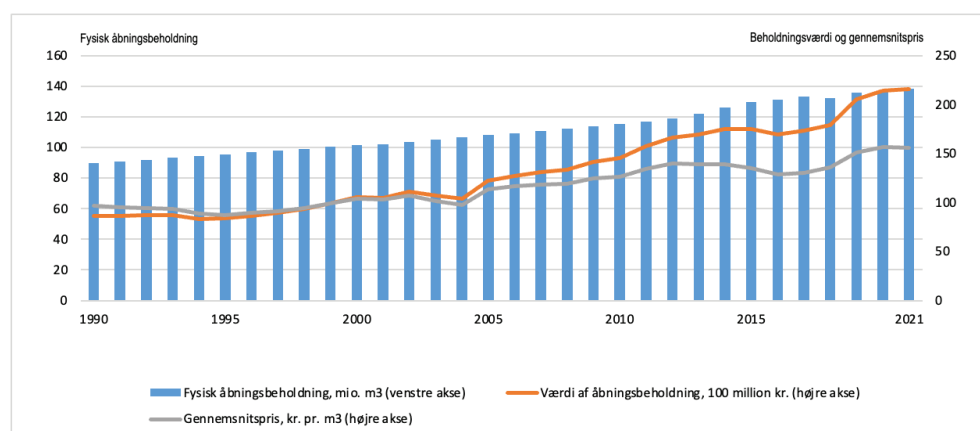
Skovenes vedmasse

For både løvtræer og nåletræer har tilvæksten i næsten alle år siden 1990 været større end den mængde træer, der er blevet fældet, og derfor er mængden af tømmer i de danske skove gradvist vokset fra en vedmassebeholdning på 90 mio. m³ træ i 1990 til 138 mio. m³ træ i 2021, se figur 2. Størst har væksten været for løvtræ, der er vokset fra knap 47 mio. m³ til mere end 80 mio. m³.

Markedsværdien af vedmassen er estimeret ved at gange et skøn for skovejers indtjente ressourcerente pr. m³ fældet træ med størrelsen af den fysiske vedmassebeholdning. Ressourcerenten beregnes som prisen på det fældede træ fratrukket omkostningerne ved fældningen.

Værdien af den samlede vedmassebeholdning er beregnet til at være steget fra 8,7 mia. kr. i 1990 til 21,5 mia. kr. i 2021 (opgjort i årets priser). Stigningen dækker over, at der både har været en stigning i vedmassebeholdningen, men også svagt stigende priser på vedmassen. Den forholdsvis svage udvikling i priserne afspejler blandt andet, at træet i stigende grad anvendes til energiformål, og at priserne her er lavere end på træ anvendt til andre formål.

Figur 2: Mængde, værdi og gennemsnitlig pris på vedmassen i de danske skove



Værdierne afspejler åbningsbeholdninger og er opgjort i årets priser.

Kilde: Danmarks Statistik (2022) baseret på www.statistikbanken.dk/skovrg01

Fiskebestande

EU's fælles fiskeripolitik giver alle medlemslandenes fiskere adgang til EU's fælles fiskeområder i henhold til de kvoter, EU tildeler de enkelte lande. Danmarks Statistik har derfor opgjort den samlede danske fiskebestand som en andel af den totale mængde fisk i de havområder, som hører under EU-reguleringen. Andelen er beregnet som Danmarks andel af den samlede mængde fiskekvoter i de relevante områder. Udviklingen i den danske fiskebestand kommer derved til at afspejle både udviklingen i den anslåede totale mængde fisk og i kvotemængderne. Størrelsen af fiskebestanden afhænger dermed både af naturvidenskabelige vurderinger og politiske forhold ved kvotefastsættelsen.

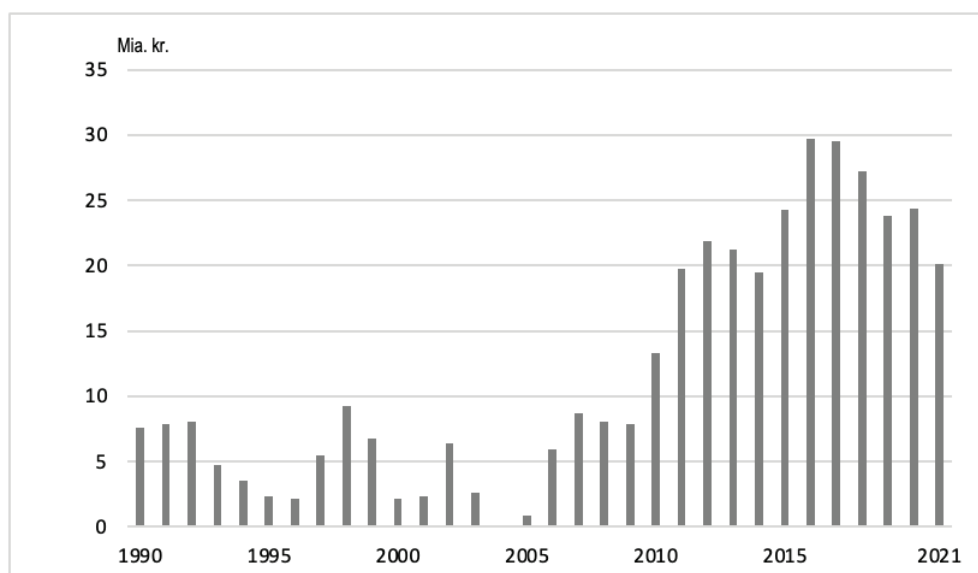
Når alle arter ses under ét, var den danske fiskebestand faldende gennem 90'erne og begyndelsen af 00'erne. Efter 2010 var der en stigning i bestanden, men i de seneste år er bestanden igen gået ned. Samlet set er bestanden halveret fra et niveau på næsten 4 mio. tons fisk i starten af 90'erne til ca. 2 mio. tons i 2022.

Beregninger af ressourcerenten fra fiskeriet viser, at denne var negativ i stort set alle år i 90'erne og i den første halvdel af 00'erne. Fra midten af 00'erne steg ressourcerenten, omend der var store udsving fra år til år. Stigningen var sammenfaldende med, at der blev indført omsættelige fiskekvoter, og denne bevægelse mod en mere markeds-mæssig regulering af fiskeriet kan have været med til at forbedre effektiviteten og dermed ressourcerenten.

Til beregning af de enkelte års værdi af fiskebestanden har vi benyttet modificerede ressourcerenter, der ikke indregner de fulde kapitalomkostninger ved fiskeriet. Baggrunden er, at opgørelsen bør afspejle markedsaktørernes forventninger til indtjeningen, og den lange periode med vedvarende negative ressourcerenter kunne tyde på, at fiskerne har lagt vægten på de variable omkostninger, og kun delvis har taget hensyn til kapitalomkostninger, når de har besluttet, om de skulle fortsætte med at fiske. Desuden har vi benyttet en antagelse om, at fiskernes forventning til den fremtidige fangst af fisk bestemmes af de seneste års fangstniveau.

Ved nutidsberegning ud fra disse antagelser fremkommer der skøn over fiskebestandens markedsværdi som vist i figur 3. De laveste værdier findes for årene 2004 og 2005. For 2004 er værdien endda negativ, men vist som nul i figuren. Efter 2005 har værdien været stigende, indtil den toppede med tæt på 30 mia. kr. i 2016 og 2017. Denne udvikling afspejler først og fremmest de stigende ressourcerenter siden midten af 00'erne. I de senere år har fiskebestandens værdi været faldende til ca. 20 mia. kr. i 2021.

Figur 3: Fiskebestandens værdi



Værdierne afspejler åbningsbeholdninger og er opgjort i årets priser.

Kilde: Danmarks Statistik (2022).

Naturressourcernes samlede værdi og værdien af udtømning

For at tage effekten af periodens prisstigninger ud af billedet har vi omregnet ovennævnte værdier af naturressourcer til værdier opgjort i 2010-priser, kædede værdier. Det er det samme prisbegreb og referenceår, som p.t. benyttes i nationalregnskabet ved opgørelsen af inflationskorrigerede tidsserier.

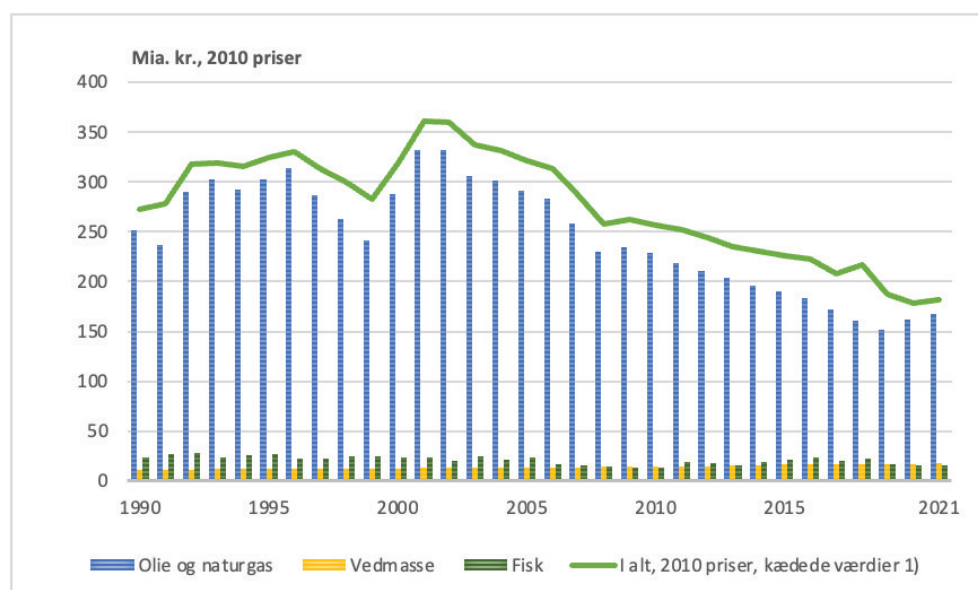
Figur 4 viser tydeligt, at det er olie- og gasreserverne i Nordsøen, der i hele perioden har udgjort størstedelen af de danske naturressourcers værdi. Med

332 mia. kr. opgjort i 2010-priser, kædede værdier, var olie og naturgassens værdi på sit højdepunkt i 2001 og 2002. Siden da er værdien faldet, og i 2019 var den på det laveste punkt med 152 mia. kr. Værdien steg dog til 168 mia. kr. i 2021, når der måles i 2010-priser, kædede værdier. De positive værdier i disse år står i modsætning til værdier på nul, når der regnes i løbende priser, jf. figur 1. Dette er udtryk for, at der er positive mængder, men at de prissættes forskelligt i de to opgørelser.

Det næststørste bidrag til naturressourceværdien opgjort i 2010-priser, kædede værdier, kommer fra fiskebestandene. Fra 1990 til midten af 00'erne faldt værdien fra ca. 24 mia. kr. til ca. 16 mia. kr. Efter nogle års stigning frem til 2019 er værdien de seneste år faldet igen, så den udgjorde 15,8 mia. kr. i 2021.

Værdien af vedmassen opgjort i 2010 priser er øget jævnt fra ca. 11 mia. kr. i 1990 til 17 mia. kr. i 2021.

Figur 4: Værdien af de danske naturressourcer



1) 'I alt' er beregnet ved kædning og svarer derfor ikke helt til summen af de enkelte naturressourcers værdi.

Kilde: Danmarks Statistik (2022).

På grund af olie- og gasreservernes dominans følger den samlede naturressourceværdi værdien af førstnævnte ganske tæt. Værdien lå i gennemsnit lidt over 300 mia. kr. i halvfemserne. Den toppede i 2002 med tæt på 360 mia. kr. og er siden aftaget nogenlunde jævnt til ca. 182 mia. kr. i 2021. Set over hele perioden 1990-2021 er naturressourcernes værdi i 2010 priser således faldet med ca. en tredjedel.

Det er et vilkår ved fastprisopgørelser, at valget af referenceår, i dette tilfælde 2010, i høj grad påvirker billedet af de relative forhold mellem delelementerne samt udviklingen i den samlede værdi. Som bemærket er prisen på

olie- og gasreserverne beregnet til at være nul i årene fra 2018 og frem. Hvis vi således havde valgt et af disse år som referenceår i stedet, ville olie- og gasreservernes bidrag til den samlede værdi være forsvundet, og vi havde fået et ganske andet billede af udviklingen.

Den største værdi opgjort i løbende priser opnåede naturressourcerne i 2009. Her udgjorde værdien 342 mia. kr. svarende til næsten 6 pct. af værdien af det samlede danske kapitalapparat, når dette opgøres som summen af fast realkapital (bygninger, anlæg, maskiner, transportmidler mv.) og naturressourcerne. Mellem 1990 og 2000 lå procentsatsen mellem 1 og 2 pct., og fra 2001 til 2015 var den over 3,5. Fra 2016 til 2021 blev andelen gradvis formindsket til 0,5 pct. i 2021, først og fremmest pga. den svindende værdi af olie- og gasreserverne. Opgjort på denne måde kan det konkluderes, at de danske naturressourcer, med undtagelse af få år, kun har bidraget forholdsvist beskedent til den samlede værdi af kapitalapparatet og dermed til nationalformuen, og at de seneste års bidrag er meget lille.

Ændringer i naturressourcernes værdi

Men hvordan ser det så ud, når vi ser på nationalregnskabet's løbende poster, herunder beregningen af forbrug af kapital og f.eks. NNI, nettonationalindkomsten? Som omtalt i begyndelsen af denne artikel kan der argumenteres for, at det vil være mere retvisende og konsistent, hvis man laver fradrag og tillæg herfor på samme måde, som man gør for forbruget af fast realkapital.

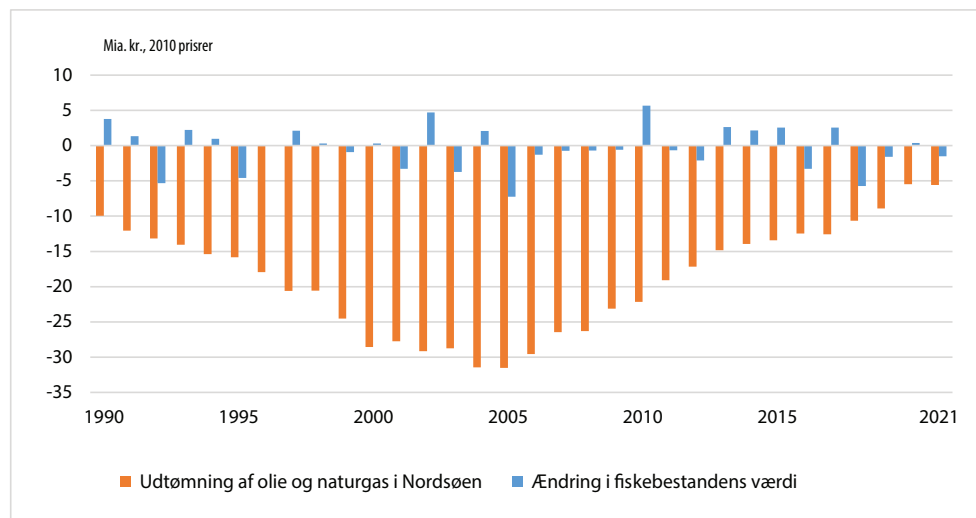
I praksis er det kun værdien af udtømningen af olie- og gasreserverne og værdien af ændringerne i fiskebestandene, som det er relevant at kigge på.

Når indvindingen af råstoffer ikke indgår, skyldes det, at vi har anslået markedsværdien af ressourcen til at være nul, og dermed må omkostningen målt ved markedspriser af en evt. udtømning også sættes til nul. For ændringerne i vedmassen er forholdet derimod, at der rent faktisk allerede er taget højde herfor i det danske nationalregnskab, og at yderligere justeringer vil føre til dobbeltregning af ændringernes værdi. Det hænger sammen med, at de danske skove i nationalregnskabssammenhæng regnes som såkaldt dyrkede aktiver, og dermed behandles ændringer i vedmassen i nationalregnskabsopgørelserne på lige fod med tilgang og anvendelse af andre varer.

Figur 5 viser, at omkostningen ved udtømning af olie- og gasreserverne i Nordsøen steg jævnt fra ca. 10 mia. kr. årligt i 1990 til 32 mia. kr. i 2005 (2010 priser, kædede værdier). Derefter blev omkostningen ved udtømningen mindre og mindre og i 2021 var den 6 mia. kr., ikke langt fra niveauet i 1990.

Værdien af nettoændringen i den danske fiskebestand har svinget omkring 0 i hele perioden. I nogle år har nettoændringen været positiv, hvilket indikerer, at fiskebestanden er vokset. Den største omkostning (fald i bestanden) var på 7 mia. kr. og forekom i 2005, mens det største positive bidrag var på 6 mia. kr. i 2010.

Figur 5: Omkostningen ved udtømning af olie- og gasreserver i Nordsøen samt værdien af ændringer i den danske fiskebestand



Kilde: Danmarks Statistik (2022)

Negative tal svarer til omkostninger, som skal fradrages ved beregning af det grønne BNP (GNNI), mens positive tal svarer til tillæg pga. af stigning i fiskebestandens værdi.

Opgjort ud fra løbende priser lå de samlede omkostninger ved udtømning af olie- og naturgasreserverne og ændringer i fiskebestanden på mindre end 1 pct. af NNI i 90'erne. Niveautet var højere fra slutningen af 90'erne til slutningen af 2010'erne, og i 2008 udgjorde de hele 2 pct. af NNI. Derefter aftog omkostningerne, dels som følge af aftagende fysisk indvinding, dels på grund af faldende priser på olie- og gasreserverne. I slutningen af perioden var omkostningerne ubetydelige set i forhold til NNI. I 2017 og 2020 var der ligefrem små positive bidrag pga. stigninger i fiskebestandens værdi.

De beløb for omkostningerne ved udtømning af olie- og gasreserverne samt for ændringer i fiskebestandens værdi, vi har præsenteret her, er en del af de justeringer, der skal til for at beregne det grønne BNP (GNNI), som i sin helhed er præsenteret i dette temanummers artikel om *Udviklingen i Danmarks grønne nettonationalindkomst, 1990-2020*. Det skal nævnes, at beregningerne naturligvis afspejler de foretagne antagelser omkring forventet fremtidig indvinding, ressourcerente samt valget af diskonteringsrate mv.

Med andre antagelser og en anden diskonteringsrate mv. kunne de beregnede ressourceværdier og omkostninger ved udtømning mv. have været højere eller lavere. Det må imidlertid anses for sandsynligt, at der skal ændres ganske betydeligt på antagelserne, for at ændre konklusionen om, at værdien af naturressourcerne er forholdsvis beskeden, når der sammenlignes med det øvrige kapitalapparat i form af bygninger, anlæg, maskiner og transportmidler mv. Det virker også som en robust konklusion, at en hensyntagen til omkostningerne ved udtømning af olie- og gasreserverne og ændringen i

fiskebestandens værdi generelt ikke fører til et meget ændret billede af den økonomiske udvikling målt ved det grønne BNP (GNNI).

Noter

- 1 Tak til Lars Gustafsson, Leif Hoffman, Sara Svantesson og Ingeborg Vind fra Danmarks Statistik for hjælp med data og beregninger. Indholdet i dette kapitel er baseret på data fra Danmarks Statistik, men repræsenterer ikke nødvendigvis Danmarks Statistiks holdninger eller officiel statistik derfra.

Referencer

- Ditlefsen, C., S. Lomholt, S. Skar, P.R. Jakobsen, A.J. Kallesøe, J.K. Keiding og P. Kalvig (2015), "Danske mineralske råstofressourcer – Kvantitativ analyse baseret på geologiske og geofysiske data", MiMA rapport 2015/1, Videncenter for mineralske råstoffer og materialer, De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland.
- European Communities, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, United Nations og World Bank (2009), "System of National Accounts, 2008", New York.
- Finansministeriet (2021), "Dokumentationsnotat – den samfundsøkonomiske diskonteringsrente", 7. januar.
- Danmarks Statistik (2022), Specialberegninger fra Danmarks Statistik, som ikke er offentliggjort på anden vis.
- Nogle data har karakter af eksperimentel statistik og er forbundet med stor usikkerhed.
- Danmarks Statistik (2023), Data fra www.statistikbanken.dk udtrukket i januar 2023.
- Statistics Denmark (2018), "Green National Accounts for Denmark Environment and energy", www.dst.dk/pubfile/27468/gnatuk
- United Nations, European Union, Food and Agriculture Organization of the United Nations, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, The World Bank (2014), "System of Environmental Economic Accounting 2012 - Central Framework", New York.

Værdisætningen af friluftsliv i den grønne nettonationalindkomst

Danmarks grønne nationalprodukt

Artiklen forklarer, hvordan værdien af friluftsliv i den danske natur indgår i udregningen af den grønne nettonationalindkomst. Værdisætningen bygger på en rejseomkostningsmetode, som tager udgangspunkt i antal naturbesøg og omkostningerne forbundet med besøget. Datagrundlaget er en undersøgelse fra 2017 om den danske befolknings friluftslivsvaner kombineret med forskellige undersøgelser af befolkningens besøg i naturen siden 1978

samt udviklingen i tilgængeligheden af rekreative arealer. Disse data bruges til at konstruere en tidsserie over udviklingen fra 1990 til 2020. Resultaterne viser, at den årlige værdi af rekreative tjenester er på 8-12 mia. kroner og var betydeligt højere i 2020, hvor Danmark i perioder var nedlukket pga. covid-19. Værdien har været svagt stigende gennem perioden. Værdien af investering i rekreative områder har de seneste år svinget omkring ca. 5 mia. kroner.

Friluftsliv som økonomisk værdi

Den danske befolkning bruger hvert år mange timer i naturen – som et sted at finde ro og fred, at få motion eller bare opleve naturen alene eller sammen med andre. Friluftsliv eller rekreation har en værdi for folk, og derfor har det også en samfundsøkonomisk værdi. Værdien afspejles på forskellig vis. For eksempel kan man se på, hvor mange penge folk bruger på friluftsliv i form af vandresko og andet friluftsudstyr (se f.eks. Jacobsen o.a., 2014, for en opgørelse af friluftslivets nationaløkonomiske aftryk). Det vil dog ikke være et egnet mål at indregne i den grønne nettonationalindkomst. For det første er det allerede indregnet gennem handlen med de pågældende produkter, og for det andet afspejler det ikke alle de aktiviteter, som ikke kræver investering i udstyr. I stedet kan man se på, hvor ofte folk bruger naturen, og hvor langt de kører eller går for at komme derhen. Transportomkostningen og den tid, de bruger på transport, kan omregnes til et indirekte udtryk for, hvor mange penge de bruger på at besøge naturen. Det vil samtidig være et udtryk for, hvor meget de mindst er villige til at betale for det pågældende besøg. I nærværende studie benytter vi den såkaldte multi-site-rejseomkostningsmetode, som tager udgangspunkt i antal naturbesøg og de omkostninger, der er forbundet med besøget. Således estimerer man den rekreative værdi af et givent område under hensyntagen til, at en besøgende også kan vælge at besøge andre steder. Denne metode er i dag en af de mest benyttede metoder til at estimere rekreative værdier.

I det følgende beskriver vi først, hvordan vi har estimeret den rekreative værdi for et enkelt år, og dernæst hvordan vi på den baggrund har estimeret værdien

JETTE BREDAHL JACOBSEN

professor,
Institut for Fødevarer-
og Ressourceøkonomi,
Københavns Universitet,
jbj@ifro.ku.dk

THOMAS LUNDHEDE

lektor,
Institut for Fødevarer-
og Ressourceøkonomi,
Københavns Universitet,
thlu@ifro.ku.dk

LASSE LÆBO MATTHIESEN

Post. Doc. Department of
Economics,
Copenhagen Business School,
llm.eco@cbs.dk

HANS SKOV-PETERSEN

Professor,
Institut for Geovidenskab og
naturforvaltning,
Københavns Universitet,
hsp@ign.ku.dk

for de øvrige år i perioden 1990-2020. Det bruges til at udregne ændringer i forbrugsværdien af rekreative tjenester samt værdien af, at der investeres i flere og bedre naturarealer, som er tilgængelige for friluftsliv for fremtidige generationer.

Vi estimerer udelukkende rekreative værdier af skove og åbne naturarealer. Skove er det foretrukne mål for den danske befolknings friluftsliv, hvor 63 pct. af alle naturbesøg foretages (Jensen, 2014). Den rekreative værdi af parker i byerne, og værdien af friluftsliv på havet/vandet er således ikke medtaget. Rekreative værdier knyttet til vandkvalitet er fanget i artiklen om udviklingen i vandmiljøet i dette temanummer, så for at undgå dobbeltregning medregnes de ikke her. Rekreative værdier i byerne er af afgrænsningshensyn ikke medtaget og ville ideelt set skulle tillægges vores resultater.

Estimation af den danske befolknings præferencer for friluftsliv

De primære data om befolkningens besøg til naturområder og transporten dertil bygger på en spørgeskemaundersøgelse fra januar-februar 2017 (Taye o.a., 2019), hvor en stikprøve af den voksne danske befolkning på 990 personer har svaret på, hvor de sidst var i skoven, hvordan de kom derhen, og hvorfra de startede deres tur, f.eks. fra deres hjem eller sommerhus. De svarede også på, hvor mange besøg de havde taget i løbet af det foregående år. For at undgå, at meget atypisk adfærd driver resultaterne, er de 5 pct. længste og korteste besøg fjernet. For at kunne medregne besøg til åbne naturområder uden for skove antages samme besøgsratio mellem skovbesøg og andre naturbesøg som i Bjørner og Termansen (2014).

Til at beskrive den natur, som er blevet besøgt, har vi opdelt hele Danmark i gridceller på 1km×1km. Hver gridcelle er på baggrund af tilgængeligt kortmateriale beskrevet ud fra dens karakteristika, mere specifikt andelen af by, skov, infrastruktur, industri, landbrug, åbne naturarealer, vand (søer, åer, hav) samt topografi. Vi antager, at afstanden og de karakteristika, der beskriver naturen i gridcellen, er afgørende for respondentens valg af området. Udover cellekarakteristika blev også den enkelte respondents rejseafstand i fugleflugt beregnet. Gridceller med mindst 10 pct. skov eller åben natur betragtes som potentielle rekreative områder, hvorved også relativt små rekreative områder tillægges en potentiel værdi. Et rekreativt besøg indebærer ofte, at man bevæger sig, f.eks. løber, går, cykler mm., og derved kommer man med stor sandsynlighed i kontakt med naturen i flere gridceller end den, som blev udpeget som mål for naturbesøget. Da vi ikke kender bevægelsesmønstre, eller hvor langt den enkelte respondent bevæger sig på en enkelt tur, blev flere forskellige gridcellestørrelser afprøvet, og indregning af omkringliggende cellers karakteristika blev afprøvet. Den valgte cellestørrelse på 1 km² uden indregning af omgivende celler gav den mindste uforklarede varians i den statistiske model til forklaring af, hvor folk tager hen.

Andelen af naturområder, der er tilgængelige for den enkelte respondent, afhænger af, hvor langt man kan eller vil transportere sig. Derfor har vi estimate-

ret separate modeller for naturbesøg afhængigt af, om respondenterne var til fods, på cykel eller i bil.

Modellen består af tre trin: Først estimeres en såkaldt multinomial logit model, hvor vi estimerer alle respondenteres gennemsnitlige præferencer for afstand og naturkarakteristika baseret på deres valg af naturområder blandt 50 tilfældigt udvalgte naturområder/celler (Agimass o.a., 2018) inden for en radius fra respondentens bopæl af hhv. ca. 8 km, ca. 16 km og 30 km afhængigt af transportmiddel. Afgrænsningen af tilgængelige naturområder for folk, der var til fods og på cykel, er baseret på den maksimalt observerede afstand fra bopælen til naturområdet i de faktiske naturbesøg i stikprøven, plus 10 pct. Baseret på de estimerede præferencer kan der nu beregnes en såkaldt inklusiv værdi, som beskriver værdien af de rekreative muligheder, der er tilgængelige for den enkelte respondent, afhængigt af transportmidlet.

Tabel 1 viser parameterværdierne for denne model. Deres størrelse inden for samme kolonne afspejler den relative "disnytte" af transportafstanden og nytten af de forskellige naturkarakteristika, men man kan ikke direkte sammenligne mellem kolonner. Det ses som ventet, at folk foretrækker områder tættere på fremfor længere væk, idet øget transportafstand og den deraf følgende øgede transportomkostning trækker nytten ned, mens arealer med by og infrastruktur tæller positivt, dvs. den nære natur er alt andet lige af højere værdi. Derudover ser man, at folk foretrækker mere skov, kuperet terræn, og arealer tæt på vand.

Tabel 1: Parameterværdier for multinomial logit-modellen af folks præferencer for skovbesøg

Parameter/transportform	Cykel	Bil	Gang
Afstand til celle	-0,0006	-0,0002	-0,0016
Afstand til kyst	-0,0001	-0,0001	-0,0001
Andel skov	3,8472	1,9875	1,6520
Andel vand	1,6440	3,4313	2,9882
Topografi	0,0099	0,2119	0,2402
Andel infrastruktur	7,9446	3,1838	n.a.
Andel by	0,1899	n.a.	3,6863
Andel landbrug	-2,3140	-3,6129	-3,0158

Andet trin i værdisætningen er en modellering af sammenhængen mellem antallet af naturbesøg, en respondent foretager per år, den inklusive værdi (altså hvor mange og hvor gode rekreative muligheder en respondent har) og socio-demografiske karakteristika, der beskriver respondentens uddannelse, alder og antallet af børn i husstanden. Igen estimeres separate modeller for de tre transportformer.

På baggrund af data fra Danmarks Statistik har vi, i tredje og sidste trin, beregnet antallet af borgere over 18 år i hver gridcelle, der med udgangspunkt i denne "origocelle" kan foretage rekreative ture i Danmark. På den baggrund

kan vi nu estimere det forventede antal besøg til de omkringliggende ”destinationsceller” for en gennemsnitsborger i gridcellen (i forhold til uddannelse, alder og antal børn) ved brug af estimaterne fra modellens andet trin samt vore data for tilstedeværelsen af naturområder i de øvrige omkringliggende destinationsceller. Sociodemografiske data for origoceller er af anonymitets-hensyn blev samlet i clustre, så der er minimum enten 100 individer eller 50 husstande i hver gridcelle.

Værdien af naturen i hver eneste destinationscelle for en gennemsnitlig borger i en origocelle kan dernæst beregnes som forskellen i den samlede nytte af de omkringliggende destinationsceller henholdsvis med og uden indregning af nytten af den betragtede destinationscelle, hvor ”nyttens” måles som den inklusive værdi estimeret i første trin. Herved ses værdien af friluftsliv i et givet område altså relativt til, hvilke andre rekreative muligheder der er. Er der mange substitutter, bliver den ekstra rejseomkostning, og derved værdi, lille; er der kun få, bliver værdien relativt større. Til sidst summeres over antallet af individer i en origocelle og dernæst over alle origoceller, således at vi beregner en samlet værdi af friluftsliv for alle borgere i Danmark.

Som tidligere nævnt er alle afstande beregnet som fugleflugtsafstande, dvs. i lige linje fra respondentens udgangspunkt til naturområdet. For at omregne de estimerede nyttetil monetære størrelser har vi brug for at beregne rejseomkostningen for en given afstand. Til det formål benytter vi netværksafstanden, dvs. den reelle afstand når man bevæger sig langs veje. I vores primære data svarede den gennemsnitlige forskel mellem netværksafstanden og den euklidiske afstand til ca. en faktor 1,3. Den euklidiske afstand er derfor ganget med en faktor 1,3 for at få netværksafstanden eller transportafstanden. Dernæst ganges netværksafstanden med en kilometerpris afhængigt af transportmiddel. Prisen er estimeret af DTU transport (2015) og opgjort til 1,48 kr./km, 19,04 kr./km og 7,39 kr./km for hhv. transport med bil, til fods og på cykel, hvor både tidsforbruget og transportomkostningen er indregnet.

Vores resultater viser en gennemsnitlig betalingsvilje pr. naturbesøg på ca. 33 kr. i 2020-priser.

Udviklingen i naturbesøg og naturområder over tid

For at få et billede af hvordan den rekreative aktivitet har udviklet sig over tid, benyttes estimater fra undersøgelser af friluftsliv i Danmark i perioden 1977-2020 (Bjørner og Termansen, 2014; Campbell o.a., 2014; Filyushkina o.a., 2017; Jacobsen o.a., 2012; Jensen og Koch, 2004). Disse repræsenterer forskellige undersøgelser, hvor der i nogle er estimeret skovbesøg, og i andre estimeret naturbesøg. Baseret på Jensen (2014), som estimerer både antallet af årlige skovbesøg (ca. 70 mio.) og alle naturbesøg (ca. 111 mio.), benytter vi en omregningsfaktor på 111/70 for at sammenligne besøg i åben natur med skovbesøg. Da der er spurgt på lidt forskellige måder i de forskellige undersøgelser, laves en lineær regression over perioden for antallet af naturbesøg pr. år pr. voksne borger for at estimere en generel trend. Antallet af naturbesøg

varierer mellem 26 og 38 besøg om året, med en faldende tilbøjelighed over tid. Der findes også en undersøgelse af friluftsliv fra 2020, men den indgår ikke i regressionen, da det var under covid-19-nedlukningen, og den derved afviger markant fra den generelle trend. Den indgår dog som selvstændig observation for 2020.

Ud over udviklingen i befolkningens årlige naturbesøg har vi også behov for at vide, hvordan de tilgængelige naturarealer har udviklet sig igennem perioden. Der findes dog ikke detaljerede beskrivelser af Danmarks areal for alle årene. Som grundlag for at estimere ændringer i tilgængeligheden af naturarealer bruger vi derfor Areal Information Systemet AIS (Nielsen o.a., 2000) fra 1992 samt Basemap (Levin, 2022) fra årene 2011, 2016, 2018 og 2021. Vi antager her, at Danmarks samlede areal ikke ændres, og det samlede areal er derfor sat til 1992 mål. For at finde et mål for hver år tegnes der en lige linje gennem de år, hvor der ikke foreligger observationer, og der findes derved en overgang fra det ene datasæt til det næste.

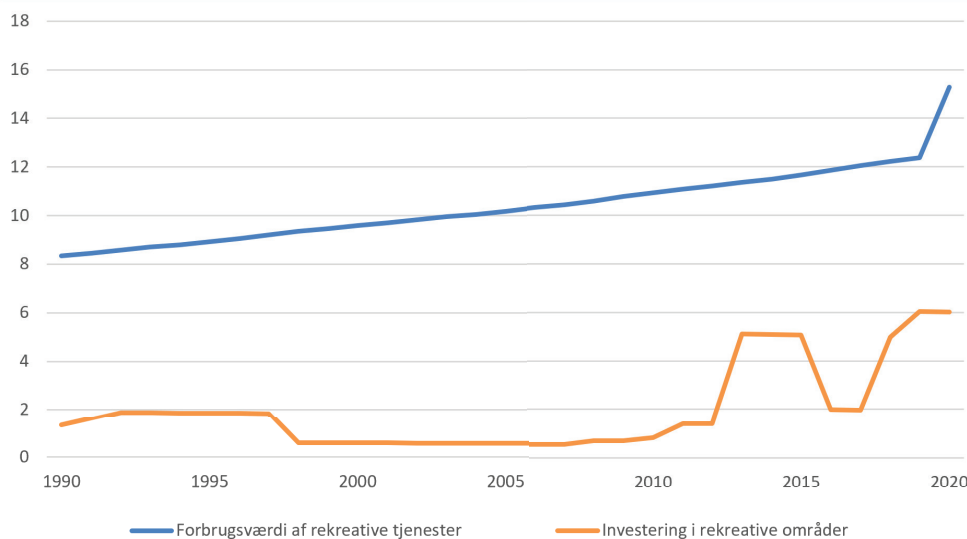
Udviklingen i værdien af friluftsliv over tid

Ved at benytte de estimerede præferencer for naturområder og ovennævnte data for udviklingen i skov- og naturarealer gennemføres i trin 3 simulationen af det samlede antal naturbesøg og deres samlede marginale værdi i alle årene i perioden 1990-2020. Vi antager, at den reale betalingsvilje udvikler sig over tid med samme gennemsnitlige vækstrate som udviklingen i real disponibel husstandsindkomst i samme periode (dvs. en indkomstelasticitet på 1). I Figur 1 viser den blå kurve den løbende værdi af friluftsliv, opregnet til 2023-priser. Det ses, at værdien er stigende og laver et kraftigt spring i år 2020, hvor landet i perioder lukker ned på grund af covid-19. Springet i 2020 illustrerer, hvordan muligheden for friluftsliv kan mindske nedgangen i befolkningens trivsel i krisesituationer, hvor andre muligheder for tidsanvendelse pludselig begrænses. Ellers tilskrives en stor del af den generelle stigning et øget skovareal og, i de senere år, også en stigning i mængden af åbne arealer. Antallet af besøg har derimod været svagt faldende over tid – undtagen i 2020 grundet covid-19, mens værdien pr. besøg har været stigende pga. indkomststigninger.

Ændringen i naturkapital til friluftsliv, eller om man vil, investeringsværdien af en udvidelse af de rekreative arealer, udregnes på baggrund af en nutidsværdi af al fremtidig rekreativt brug af de ekstra arealer. For hvert år udregnes en gennemsnitlig værdi per arealenhed for hhv. natur i det åbne land og skov. Dernæst udregnes investeringsværdien som årets stedfundne arealændring gange nutidsværdien pr. arealenhed af den fremtidige rekreative brug. Det er værd at være opmærksom på to underliggende antagelser: For det første antages betalingsviljen for friluftsliv også her at stige med samme rate som udviklingen i real disponibel indkomst. For det andet antages, at fremtidige generationer har rekreative præferencer og en bosætning relativt til de rekreative områder svarende til i dag.

Investeringsværdien er illustreret med den røde kurve i Figur 1 og viser nogle abrupte spring i 1999, 2009 og 2014. Springene skyldes, at nutidsværdien udregnes med den til enhver tid af Finansministeriet anbefalede diskonteringsrate, som blev ændret i de pågældende år. Særligt i 2014 sker der et spring, for her skifter man princip og begynder at anvende en diskonteringsrate, der aftager med tidshorisonten. Langsigtede investeringer, som dem vi ser på her, der afkaster rekreative tjenester ud i al fremtid, tillægges dermed en højere værdi. Der ses også et lidt mindre spring i investeringsværdien de år, hvor kortgrundlaget er ændret.

Figur 1: Forbrugsværdi af rekreative tjenester fra skov og natur i det åbne land og værdi af investering i rekreative områder, 1990-2020 (mia. kr., 2023-priser)



Kilde: Egne beregninger.

Opsummering: Udviklingen i rekreative værdier i perioden 1990-2020

Studiet viser, at selv om antallet af besøg til skov og åben natur har været svagt faldende over perioden fra 1990 til 2020, er deres værdi steget, fordi der er kommet flere skov- og naturarealer, og fordi befolkningen er blevet rigere, så vores betalingsvilje er steget. Alt i alt ligger de rekreative værdier i størrelsesordenen 8-12 mia. kroner pr. år, med 2020 som en outlier pga. covid-19. Investeringsværdien er tilsvarende steget lidt og lå i 2018 på ca. 5 mia. kr. (2022 niveau).

➤ Studiet viser, at selv om antallet af besøg til skov og åben natur har været svagt faldende over perioden fra 1990 til 2020, er deres værdi steget, fordi der er kommet flere skov- og naturarealer, og fordi befolkningen er blevet rigere, så vores betalingsvilje er steget

Med multi-site-rejseomkostningsmetoden fanger vi i rimeligt omfang det, man kan kalde dagligdagsfriluftsliv, hvor der er mange substitutter. Det er både korte og længere ture. Dog er der en risiko for, at vi systematisk undervurderer ”unikke” naturområder, som f.eks. Møns klint, Mols Bjerger eller Skjern Enge. Disse steder er kun beskrevet med de cellekarakteristika, vi benytter, men ikke med de særlige karakteristika, som beskriver et specielt dyreliv eller et spektakulært landskab. Samtidig kan man argumentere for, at metoden undervurderer værdien af natur for de borgere, som så at sige har købt sig til nærhed ved at bosætte sig tæt på grønne omgivelser. De vil have en lavere rejseomkostning (som er udgangspunktet for nærværende undersøgelse), men har så til gengæld potentielt betalt mere for deres bolig. Man kan derfor argumentere for, at værdier estimeret ved husprismetoden bør tillægges rejseomkostningsmetodens resultater (Matthiesen, 2023). I lighed med andre lignende studier har vi ikke gjort det i nærværende undersøgelse, blandt andet pga. risikoen for dobbeltregning.

Mange svarer i spørgeskemaundersøgelser, at de tager ud i naturen for at opleve dyr og planter. Biodiversitet spiller derfor en rolle for friluftslivet. I et vist omfang er det fanget af studiet her, da der jo er biodiversitet i områder, som besøges, men vi har ikke særskilt undersøgt, om biodiversitetsrige områder besøges mere hyppigt end biodiversitetsfattige områder. Det kan potentielt lede til en underestimation.

Ved sammenligning af vores resultater med en tidligere dansk rejseomkostningsundersøgelse (Bjørner og Termansen, 2014) får vi et lidt højere estimat for naturværdien. Der er mange faktorer, som estimeres lidt forskelligt i de to undersøgelser, og det er ikke entydigt, at det ene studie er mere korrekt end det andet. I studier af denne type vil der uvægerligt være en vis usikkerhed – slet og ret fordi man er nødt til at gøre mange antagelser undervejs, og hver eneste af disse kan diskuteres. At to forskellige tilgange med meget forskellige antagelser alligevel havner i samme størrelsesorden, er dog betryggende. Yderligere er det værd at bemærke, at usikkerheden om niveauet af naturværdien ikke betyder noget for estimationen af udviklingen over tid. Derfor vurderer vi, at resultaterne af nærværende undersøgelse er rimeligt robuste.

Referencer

- Agimass, Fitalew, T. Lundhede, T.E. Panduro og J.B. Jacobsen, (2018), “The choice of forest site for recreation: A revealed preference analysis using spatial data”, *Ecosystem Services*, 31, 445–54.
- Bjørner, Thomas Bue og Mette Termansen (2014), ”Brugsværdien af naturområder i Danmark”, *Nationaløkonomisk Tidsskrift*, no. 1, 1–23.
- Campbell, Danny, S.E. Vedel, B.J. Thorsen og J.B. Jacobsen, (2014), “Heterogeneity in the WTP for recreational access: Distributional aspects”, *Journal of Environmental Planning and Management*, 57(8): 1200–19.
- Filyushkina, Anna, F. Agimass, T. Lundhede, N. Strange og J.B. Jacobsen (2017), “Preferences for variation in forest characteristics: Does diversity between stands matter?” *Ecological Economics*, 140, 22–9.
- Jacobsen, Jette Bredahl, T.H. Lundhede og B.J. Thorsen (2012), “Valuation of wildlife populations above survival”, *Biodiversity and Conservation*, 21(2): 543–63.
- Jacobsen, Lars-Bo, F.S. Jensen, F. Bakhtiari og B.J. Thorsen (2014), *Friluftslivets nationaløkonomiske fodaftryk*, IFRO Rapport nr. 229, Københavns Universitet.

- Jensen, Frank Søndergaard (2014), *Friluftsliv i landskabet 2008 (2)*, Videnblade 6.1-84, Friluftsliv og Turisme. Skov & Landskab.
- Jensen, Frank Søndergaard og Niels Ehlers Koch (2004), "Twenty-five Years of Forest Recreation Research in Denmark and its Influence on Forest Policy", *Scandinavian Journal of Forest Research*, 19, 93–102.
- Levin, Gregor (2022), *Basemap04. Documentation of the data and method for elaboration of a land use and land cover map for Denmark*. Aarhus Universitet – DCE, <http://dce2.au.dk/pub/TR252.pdf>
- Matthiesen, Lasse Læbo (2023), *Essays in revealed preference methods. There's no place like home*, Ph.d.-afhandling, Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet.
- Nielsen, Kurt, M. Stjernholm, B.Ø. Olsen, D.-I. Müller-Wohlfeil, I.-L. Madsen, A. Kjeldgaard, G. Groom, H.S. Hansen, A.M. Rolev, B. Hermansen, H. Skov-Petersen, V.K. Johannsen, M. Hvidberg, J.E. Jensen, V. Bacher og H. Larsen (2000), *Areal Informations Systemet – AIS*, www2.dmu.dk/1_viden/2_miljoe-tilstand/3_samfund/ais/2_Rapport/ais_rapport.pdf
- Taye, Fitalew Agimass, J. Abildtrup, M. Mayer, M. Ščasný, N. Strange og T. Lundhede (2019), "Childhood experience in forest recreation practices: Evidence from nine European countries", *Urban Forestry and Urban Greening*, 46, 126471.
- TU Transport (2015), *Transportøkonomiske enhedspriser til brug for samfundsøkonomiske analyser*, www.man.dtu.dk/myndighedsbetjening/teresa-og-transportoekonomiske-enhedspriser

Omkostningen ved tab af biodiversitet i den grønne nettonationalindkomst

Danmarks grønne nationalprodukt

Artiklen præsenterer, hvordan omkostningen ved tab af biodiversitet er udregnet i den grønne nettonationalindkomst. På baggrund af den danske rødliste estimeres tilbagegangen af arter hvert år i perioden 1990-2020. Et studie af befolkningens marginale betalingsvilje for beskyttelse af truede arter bruges til at udregne den årlige løbende omkostning ved truslen mod biodiversitet og den årlige reduktion i naturkapital som følge af tab af arter. Den år-

lige omkostning ved truslen mod biodiversitet udgør godt 65 mia. kroner (2023-niveau), og omkostningen ved tabet af arter udgør knap 60 mia. kroner årligt. Omkostninger ved biodiversitetstab er dermed blandt de højeste træk på Danmarks naturkapital. Fokus i studiet er på ikke-brugsværdier, og de estimerede omkostninger er derfor et underkantsskøn for biodiversitetens samlede værdi.

Hvordan kan man opgøre værdien af biodiversitet?

Begrebet biodiversitet beskriver den brede mangfoldighed af liv både på land og i vand, variationen i gener og i økosystemer. Biodiversitet lader sig derfor ikke let måle og kan opgøres på mange forskellige måder (se f.eks. Marshall o.a., 2020). Den grønne nettonationalindkomst benytter en økosystemtjenestetilgang, hvor værdien af naturen estimeres på baggrund af den nytte, naturen har for os mennesker. Biodiversitet er en underliggende forudsætning for de øvrige økosystemtjenester, og derfor medregnes biodiversiteten ofte ikke selvstændigt, da man risikerer dobbeltregning. For eksempel er biodiversiteten essentiel ved bestøvning af afgrøder, og her indgår værdien af de producerede afgrøder allerede i nettonationalindkomsten. Dermed er biodiversitetens rolle som bestøver skjult, men dog ikke udeladt. Tilsvarende for værdien af biodiversitet for friluftsliv: Mange svarer i spørgeskemaer, at de dyrker friluftsliv for at opleve dyr og planter. Men værdien heraf indregnes i værdien af friluftsliv i beregningen af den grønne nettonationalindkomst (se artiklen herom i dette temanummer). I andre sammenhænge, f.eks. hvis man vil se på den samlede værdi af biodiversitet og ikke blot inkludere den i værdien af andre aktiviteter i økonomien, kan det give mening at indregne den særskilt (se f.eks. Costanza, 2014).

Imidlertid viser mange studier, at vi som mennesker tillægger biodiversitet en værdi, ikke kun fordi vi har en brugsværdi af den, men fordi vi finder det vigtigt, at biodiversiteten enten findes eller kan overlades til kommende generationer. I miljøøkonomien betegnes dette som eksistensværdi og testamentarisk værdi og samlet som en ikke-brugsværdi af biodiversitet. I en økosystemtjenestekontekst vil dette blive betragtet som en kulturel tjeneste, der ligeledes er

JETTE BREDAHL JACOBSEN

professor,
Institut for Fødevarer-
og Ressourceøkonomi,
Københavns Universitet,
jbj@ifro.ku.dk

THOMAS LUNDHEDE

lektor, Institut for Fødevarer-
og Ressourceøkonomi,
Københavns Universitet,
thlu@ifro.ku.dk

baseret på den nytte, vi mennesker har af den – bare ikke opgjort som funktionalitet. Ikke-brugsværdien ligger ud over de øvrige økosystemtjenesteværdier og bør derfor indregnes eksplicit i et grønt nettonationalindkomstmål.

Biodiversitetens værdi som kulturel økosystemtjeneste består altså af, hvad danske borgere anser som en værdi. I Danmark er der de sidste 20 år foretaget en række studier af biodiversitetens værdi (se f.eks. oversigten i Zandersen o.a., 2018). Ser man på tværs af disse studier, viser de en klar tendens til, at beskyttelse af truede arter er det, som tillægges allermest værdi. Tilsvarende resultater ses i studier i andre lande. Dette harmonerer fint med, at netop det at sikre truede arters overlevelse ultimativt øger (arts)biodiversiteten mest.

Ud fra samme logik udgav Martin Weitzman i 1998 en skelsættende artikel, ”The Noah’s Ark Problem”, som beskriver, hvordan man med et begrænset budget kan få mest biodiversitet for pengene. I artiklen udledes et arts-indeks, der kan opgøres som summen af menneskers direkte nytte af den enkelte art og et udtryk for, hvor unik arten er (Weitzman, 1998). Ved beregningen af omkostningen ved biodiversitetstabet i den grønne nettonationalindkomst benytter vi en tilsvarende logik – hver art skaber en direkte nytte. Vi medtager dog ikke et mål for, hvor unik arten er. Et sådant mål kunne være relevant, hvis vi ønskede at indregne de funktionelle værdier af biodiversitet. Imidlertid viser studier af befolkningens værdisætning af biodiversitet, at det langt hen ad vejen er det at *beskytte* arter, som er af værdi for folk – uanset hvilken art der måtte være tale om. Der er naturligvis arter, som opfattes som ikoniske eller symbolske (urfuglen f.eks.), men langt de fleste af de truede arter i Danmark falder ikke ind i den kategori. Derfor, og fordi der ikke eksisterer værdisætningsstudier af alle arter, der vurderes som truede i Danmark, benyttes i den grønne nettonationalindkomst en enhedsværdi pr. art.

Rødlisten og dens brug til udregning af værdien af biodiversitet

Den Danske Rødliste er en oversigt over truede arter. I rødlisten anvendes året 1850 som referenceår, så man ser på, hvor mange arter der er forsvundet siden. Der findes rødlistener for 1990, 1997, 2010 og 2019, men pga. ændringen i metodetilgang (Moeslund o.a., 2023) sammenligner vi kun de to sidste, og dernæst ekstrapoleres bagud og forud i tid. Data for rødlisten er for 2010 indsamlet i perioden 2003-2011 og for 2019 i perioden 2014-2019. Rødlisten vurderer hver art som enten regionalt uddød, kritisk truet, truet, sårbar, næsten truet eller livskraftig, og der er også en kategori for utilstrækkelige data. Af de 10.662 arter, som blev vurderet i 2019, er 58,4 pct. vurderet som livskraftige. På baggrund af disse data er der i Rødlisten beregnet et såkaldt rødlisteindeks (RLI) for år t (Bubb o.a., 2009):

$$RLI_t = 1 - \frac{\sum_s W_c N_{s,c,t}}{W_{EX} N}, \quad N \equiv \sum_s N_{s,c,t}$$

Her angiver c en af de ovennævnte kategorier af truethed, mens n_c angiver antallet af individer af arten s i kategorien c , og W_c er den vægt, der tillægges individer i kategori c . Denne vægt afhænger af, hvor truet arten i kategorien er, idet $W_c = 0$ for livskraftige arter, $W_c = 1$ for næsten truede arter, $W_c = 2$ for truede arter osv., indtil $W_{EX}=5$ for udryddede arter. N er det samlede antal af vurderede arter. En RLI-værdi på 1 ville således indebære, at alle arter på rødlisten vurderes at være livskraftige, hvorimod en værdi på 0 ville betyde, at de alle er uddøde. For at kunne sammenligne mellem opgørelserne i 2010 og 2019 er rødlisteindekset i begge år baseret på 5.231 arter og er for 2010 opgjort til 0,884 og til 0,875 i 2019 (Moelund o.a., 2023). Der er altså tale om et fald i perioden, som også statistisk set er signifikant. Faldet på 0,009 indikerer, at det samlede set er gået tilbage for arterne på rødlisten, men nogle er gået frem (har fået det bedre), og andre er gået tilbage.

➤ 607 arter er gået fra livskraftige til uddøde siden 1850. Grundet manglende data har vi lavet en grov antagelse om, at raten er ens i hele perioden frem til 2010, svarende til 3,8 arter om året

År 1850 benyttes som et basisår, hvor det antages, at RLI var 1. Vi har således tre datapunkter for årene 1850, 2010 og 2019, hvor vi kan beregne et mål for, hvor mange arter som er uddøde: Ved et RLI på 0,884 i 2010 svarer det til, at $(1-0,884) \times 5.231 = 607$ arter er gået fra livskraftige til uddøde siden 1850. Grundet manglende data har vi lavet en grov antagelse om, at raten er ens i hele perioden frem til 2010, svarende til 3,8 arter om året. På samme måde kan det beregnes, at der i perioden 2010-2019 er 5,2 arter om året, som er gået fra livskraftige til uddøde. Bemærk, at der ikke er tale om, at 3,8 hhv. 5,2 arter uddør om året, men at de bevæger sig mod udryddelse. Det svarer til, at der i 1990 var mistet 531 arter og i 2020 659 arter.

Værdisætning af biodiversitet

Vi har ovenfor estimeret et mål for, hvor mange arter der er uddøde. Det kan knyttes direkte til det værdiestimat vi benytter, som er pr. art; værdien af at sikre en arts overlevelse. I den grønne nettonationalindkomst ses på tab af biodiversitet – altså det inverse. Fordi der er tale om marginale værdier, kan man antage, at størrelsen af et tab svarer til det negative af en tilsvarende gevinst.¹ For at få et estimat for værdien pr. art benyttes en erklæret præferenceundersøgelse til at afdække betalingsviljen for at sikre overlevelse af en truet art. Ved denne type undersøgelser spørger man på forskellig vis et repræsentativt udsnit af den danske befolkning, om de vil være villige til at betale for en forbedring, der sikrer arters overlevelse. Betalingen er typisk obligatorisk og kollektiv, og svarende til hvordan man i realiteten også ofte finansierer naturforbedrende tiltag, dvs. i Danmark gennem skattebetalinger. Disse metoder er forbedret meget, siden de for alvor fik momentum i 90'erne, og er de eneste

som kan estimere et mål for ikke-brugsværdier. Følges vejledende anbefalinger (Johnston o.a., 2017; Mariel o.a., 2021), regnes de generelt som valide.

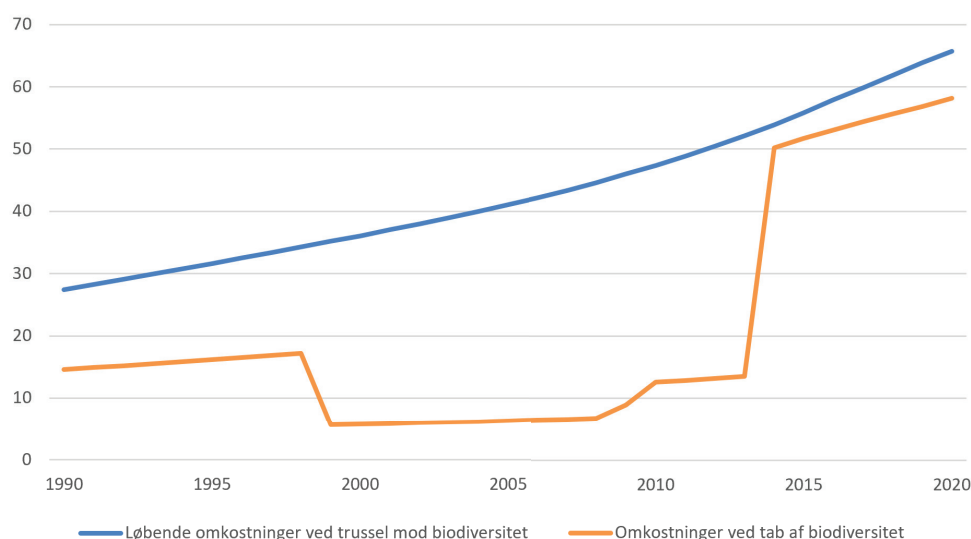
I beregningen af omkostningen ved tabet af biodiversitet benytter vi et studie af Campbell o.a. (2014), som estimerer betalingsviljen for at sikre overlevelse af hhv. 50 og 100 arter af de omkring 600 truede arter, der findes i danske løvskove. Studiet er baseret på et valgekspériment, hvor respondenterne er blevet bedt om at træffe valg mellem forskellige tiltag, som kan ændre løvskovenes forvaltning for at levere øget friluftsliv, mere biodiversitet og øget drikkevandstilstrømning. Respondenterne blev dernæst bedt om at vælge mellem forskellige kombinationer af tiltag med forskellige konsekvenser for bl.a. biodiversiteten, og på baggrund af disse valg kan man udregne, hvor meget folk er villige til at betale mere i skat for at sikre en øget biodiversitet. På grundlag heraf blev der estimeret en betalingsvilje på ca. 30 kr. pr. husstand pr. år (omregnet til 2022-niveau) for at sikre én arts overlevelse.

Jacobsen o.a. (2008a) finder estimerer i samme størrelsesorden (marginalt lavere) for arter på lyngheder, og Jacobsen o.a., (2008b) finder generelt kun små forskelle i betalingsviljer for artsoverlevelse imellem forskellige habitater, nærmere bestemt arter, der lever på marker og enge, i søer og åer og i skove. På denne baggrund vurderer vi det rimeligt at benytte estimatet på 30 kr. pr. husstand pr. år, uanset hvilket habitat arten lever i. Andre studier ser på betalingsviljen for at øge biodiversiteten, men ikke nødvendigvis truede arter (Bakhtiari o.a., 2018; Jacobsen o.a., 2012), og her ligger betalingsviljen betydeligt under, hvilket ikke er uventet.

Omkostningen ved tab af biodiversitet

For at beregne omkostningen ved tab af biodiversitet i perioden 1990-2020 antager vi, at betalingsviljen udvikler sig over tid i takt med den årlige vækstrate i den gennemsnitlige familieindkomst i samme periode. Ved at gange det RLI-korrigerede antal arter, der er gået fra 1 til 0, med betalingsviljen pr. art og med antal husstande i Danmark et givent år fås de årlige løbende omkostninger ved den aktuelle trussel mod biodiversiteten i det pågældende år, opgjort i 2022-priser. Denne er afbilledet i Figur 1 med den blå kurve. Her ses, at den stiger, i takt med at flere arter går fra livskraftige mod regionalt uddøde. Stigningen er lidt kraftigere i perioden 2010-2020.

Figur 1. Omkostninger ved tab af biodiversitet (mia. kr., 2023 priser)



Kilde: Egne beregninger.

Den orange graf i Figur 1 viser omkostningen (i 2023-priser) ved det tab af naturkapital, som følger af, at der hvert år er sket en *stigning* i antallet af truede arter, som medfører en stigning i de *fremtidige* løbende omkostninger ved truslen mod biodiversiteten. Værdien af denne ”negative investering” i biodiversitet opgøres som nutidsværdien af befolkningens samlede betalingsvilje for at sikre overlevelse af en art ud i al fremtid ganget med det RLI-korrigerede antal arter, der er gået fra livskraftige til regionalt uddøde i løbet af året.

Ved nutidsværdiberegningen er der benyttet den reale diskonteringsrentefod, som blev anbefalet af Finansministeriet det pågældende år. Denne blev ændret i 1999, 2009, og 2014, og derfor ses nogle abrupte spring i den orange kurve, mest markant i 2014 hvor det grundlæggende princip blev ændret fra en fast diskonteringsrate til en, der er aftagende over tid. Det får stor betydning for beregninger som denne, hvor tabet af en art som udgangspunkt varer for evigt. Derfor stiger det årlige tab, da man indfører faldende diskontering.

Vort estimat inkluderer ikke hele værdien af biodiversitet

Omkostningen ved tab af biodiversitet er her opgjort med fokus på ikke-brugsværdier. Yderligere er det værd at notere, at der, på linje med andre værdiestimater i en nettonationalindkomst, er tale om marginale værdier opgjort i simulerede markedspriser. Ved store fald i niveauet af biodiversitet vil man forvente, at denne værdi stiger, potentielt gående mod uendelig. Der er derfor ikke tale om en opgørelse af den totale velfærdsøkonomiske værdi.

Det ses, at tabet er af en betydelig størrelse – godt 65 mia. kr. (2023-niveau) i løbende omkostninger ved truslen mod biodiversitet og knap 60 mia. kr. i årligt tab af naturkapital.

Estimatet, vi her benytter, er relativt konservativt: Værdien af biodiversitet indgår mange andre steder end i ikke-brugsværdierne, som er fokus i nærværende beregninger. Mange studier peger på de rekreative værdier af at opleve dyr og planter, betydningen for turismeindtjening, og biodiversitetens betydning for vandkvalitet og landbrugs- og skovproduktion. Dertil kommer den generelle resiliens af naturen, som biodiversiteten medvirker til. Vi har her valgt en så konservativ tilgang af flere årsager: 1) For at undgå dobbeltregning, som også redegjort for tidligere, 2) fordi der for værdiestimerne er tale om estimater baseret på en erklæret præferencemetode, hvilket alt andet lige vil medføre en risiko for hypotetisk bias (Johnston o.a., 2017), og 3) flere studier (f.eks. Campbell o.a., 2014; Hanley og Perrings, 2019) peger på, at ikke-brugsværdierne kan være ganske betragtelige sammenlignet med andre værdier. Ved at fokusere på dem fanger vi derved størstedelen af værdien af biodiversiteten.

Det er notorisk svært at adskille ikke-brugsværdier fra brugsværdier, og om end vi mener, at det anvendte studie primært fanger ikke-brugsværdier, kan det ikke udelukkes, at nogle respondenter har tænkt på brugsværdier af biodiversitet også. Disse værdier kan derfor potentielt være inkluderet to gange. På baggrund af de studier, der foreligger i Danmark, er det dog vores vurdering, at en eventuel dobbeltregning vil være ubetydelig.

Til sidst er det værd at nævne et element, som ikke direkte er med i vores estimat af tabet af biodiversitet: Den usikkerhed, der er knyttet til, at vores samfund ikke kan eksistere uden biodiversitet, og at vi ikke til fulde forstår, hvor langt denne afhængighed strækker sig. Dasgupta (2021) peger på, at med den artsudryddelse, der sker globalt, risikerer vi at underminere naturens produktivitet, resiliens og tilpasningsevne. Det er muligt, at respondenterne har indregnet det i deres betalingsvilje for artsbeskyttelse, og Uggeldahl o.a. (2023) peger på, at det er aspekter, folk forbinder med biodiversitet. Men om det svarer til den reelle usikkerhed, overlader vi til fremtidige studier.

Note

- 1 Normalt, og også her, antager man i miljøøkonomi, at på marginalen er værdien af en gevinst eller et tab det samme. Der er studier, der peger på, at det ikke nødvendigvis er sådan til fulde – tab føles værre end tilsvarende gevinster. Men samtidig er der et metodisk problem i at spørge til kompensation for tab, hvorfor man næsten altid spørger til betalinger i stedet.

Referencer

- Bakhtiari, Fatemeh, J.B. Jacobsen, B.J. Thorsen, T.H. Lundhede, N. Strange og M. Boman (2018), "Disentangling Distance and Country Effects on the Value of Conservation across National Borders", *Ecological Economics*, 147, 11–20.
- Bubb, Philip, S.H.M. Butchart, B. Collen, H. Dublin, V. Kapos, C. Pollock, S. N. Stuart og J.-C. Vié (2009), *IUCN Red List Index - Guidance for National and Regional Use*.
- Campbell, Danny, S.E. Vedel, B.J. Thorsen og J.B. Jacobsen (2014), "Heterogeneity in the WTP for recreational ac-

- cess: Distributional aspects”, *Journal of Environmental Planning and Management*, 57, 1200–19.
- Costanza, Robert, R. de Groot, P. Sutton, S. van der Ploeg, S.J. Anderson, I. Kubiszewski, S. Farber og R.K. Turner (2014), “Changes in the global value of ecosystem services”, *Global Environmental Change*, 26, 152–8.
- Dasgupta, Partha (2021), *The Economics of Biodiversity: The Dasgupta Review*, London: HM Treasury.
- Hanley, Nick og Charles Perrings (2019), “The Economic Value of Biodiversity”, *Annual Review of Resource Economics*, 11, 355–75.
- Jacobsen, Jette Bredahl, J.H. Boiesen, B.J. Thorsen og N. Strange (2008a), “What’s in a name? The use of quantitative measures versus “Iconised” species when valuing biodiversity”, *Environmental and Resource Economics*, 39, 247–63.
- Jacobsen, Jette Bredahl, T. Lundhede og B.J. Thorsen (2008b), *Hvad er bedre vilkår for dyrelivet værd for befolkningen?* Videnblad 9.10-6 Skov & Landskab, 2p.
- Jacobsen, Jette Bredahl, T.H. Lundhede og B.J. Thorsen (2012), “Valuation of wildlife populations above survival”, *Biodiversity Conservation*, 21, 543–63.
- Johnston, Robert, K.J. Boyle, W. Adamowicz, J. Bennett, R. Brouwer, T.A. Cameron, W.M. Hanemann, N. Hanley, M. Ryan, R. Scarpa, R. Tourangeau og C.A. Vossler (2017), “Contemporary Guidance for Stated Preference Studies”, *Journal of the Association of Environmental and Resource Economics*, 4, 319–405.
- Mariel, Petr, D. Hoyos, J. Meyerhoff, M. Czajkowski, T. Dekker, K. Glenk, J. Bredahl Jacobsen, U. Liebe, S. Bøye Olsen, J. Sagebiel og M. Thiene (2021), *Environmental Valuation with Discrete Choice Experiments Guidance on Design, Implementation and Data Analysis*, Springer.
- Marshall, Erica, B.A. Wintle, D. Southwell og H. Kujala (2020), “What are we measuring? A review of metrics used to describe biodiversity in offsets exchanges”, *Biological Conservation*, 241, 108250.
- Moeslund, Jesper Erenskjold, B. Nygaard, R. Ejrnæs, V. Alstrup, H.J. Baagøe, N. Bell, L. D. Bruun, R. Bygebjerg, H. Carl, M. Christensen, J. Damgaard, E. Dylmer, M. Elmeros, K. Flensted, K. Fog, I. Goldberg, H. Gønget, J. Heilmann-Clausen, F. Helsing, M.F. Holm, M. Holmen, G.P. Jørgensen, P. Jørum, O. Karsholt, M.N. Larsen, J. Lissner, T. Læssøe, H.B. Madsen, O. Martin, J. Misser, P.R. Møller, O.F. Nielsen, K. Olsen, J. Sterup, H.T. Schmidt, U. Søchting, J. Teilmann, P.F. Thomsen, S. Tolsgaard, C. Vedel-Smith, J. Vesterholt, P. Wiberg-Larsen og P. Wind (2023), *Den Danske Rødliste*, Aarhus Universitet – DCE. www.redlist.au.dk
- Uggeldahl, Kennet, S. B. Olsen, T. Lundhede og J.B. Jacobsen (2023), “Revealing lay people’s perception of biodiversity and its value using Q-methodology”, I *Conference Proceedings from the XXIV Annual BIOECON Conference*, 30. august 30 – 1. September, University of Santiago de Compostela, Spanien.
- Weitzman, Martin (1998), “The Noah’s Ark Problem”, *Econometrica*, 66, 1279–98.
- Zandersen, Marianne, T. Lundhede, L. Martinsen, B. Hasler og M. Termansen (2018), “Nye nøgletal på natur- og miljøområdet – et litteraturstudie over muligheder og begrænsninger”, Aarhus Universitet – DCE. Rapport 276.

Omkostninger ved luftforureningen i Danmark

Danmarks grønne nationalprodukt

Luftforureningen belaster det menneskelige helbred med sygdomme og for tidlig død, hvilket tillige medfører samfundsøkonomiske omkostninger. Modelsystemet EVA (Economic Valuation of Air Pollution) gør det muligt detaljeret at opgøre disse omkostninger for de enkelte kilder og sektorer, som bidrager til luftforureningen, baseret på "impact-pathway"-metoden. Det kombinerer den bedste viden om sundhedsbelastningen med økonomisk værdisætning,

understøttet af fintmaskede atmosfæriske modeller, der kan holde rede på luftforureningens emissioner. Artiklen præsenterer metoden, herunder overvejelser om hvordan værdien af et statistisk liv kan opgøres til dette formål. Desuden gives en oversigt over udviklingen i luftforureningens omkostninger i Danmark siden 1990, og de aktuelle omkostninger for Danmark og udlandet omtales.

Udviklingslinjer i forskningen i luftforurening

Lige fra den tidlige industrialisering har det stået klart, at fabrikkernes og kakkelovnenes røg og damp var skadelig for helbredet – folk, der kunne, søgte lindring for deres luftvejslidelser ved diverse sanatorier ved havet eller i bjergene, hvor luften var ren og frisk. At menneskets gennemsnitshøjde ligefrem begyndte at falde i takt med den tidlige industrialisering, har været kædet sammen med luftforureningen og de usunde levevilkår. Nyere forskning har da også påvist en signifikant sammenhæng mellem luftkvaliteten i barndommen og den opnåede voksenalder (Klis og Wronka, 2020).

Forureningsproblemerne blev igennem mange år håndteret gennem en fortyndingsstrategi med krav om højere skorstene, men med fremkomsten af massebilismen fra midten af 1960'erne forstærkedes igen eksponeringen for de helbredsbelastende emissioner i lav højde tæt på børn og voksne. Mens det i første omgang var luftforureningens forurening af skove og søer, der havde tiltrukket sig miljøpolitisk opmærksomhed, rettedes interessen snart igen mod helbredsbelastningen.

Indsatsen for at opgøre de økonomiske omkostninger ved luftforureningen er en udløber af forureningsdebatten og kravene til bilindustrien, der efter mange års tøven i slut-1980'erne blev pålagt skærpede emissionsnormer og krav om katalysatorer. De første røgrensningsanlæg til industrien i Europa måtte importeres helt fra Japan, der teknologisk og miljøpolitisk var 20 år forud for Vesten, men hvor store omkostninger var det samfundsøkonomisk rimeligt at pålægge kraftværker og bilindustri?

MIKAEL SKOU ANDERSEN

Professor,
Institut for Miljøvidenskab,
Aarhus Universitet,
msa@envs.au.dk

JØRGEN BRANDT

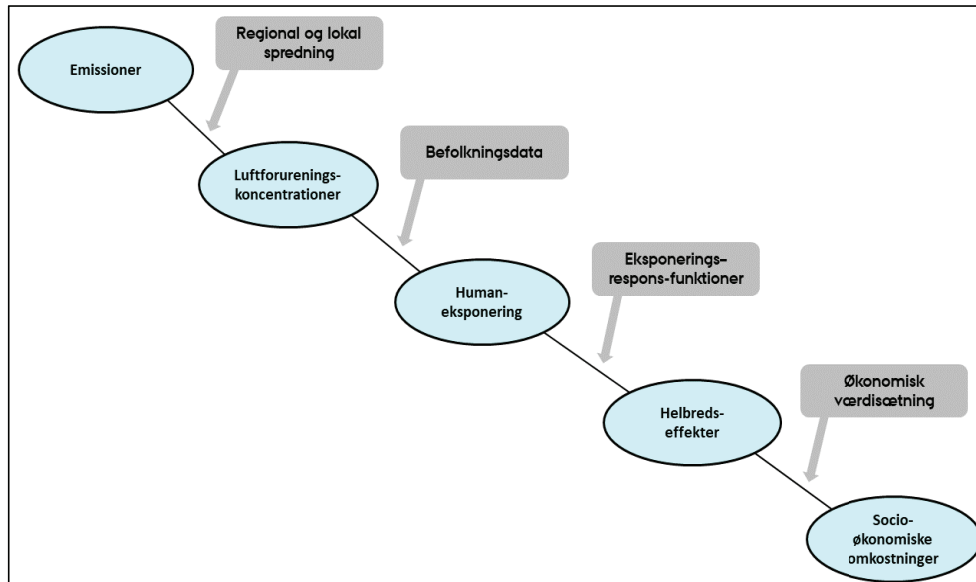
Professor,
Institut for Miljøvidenskab,
Aarhus Universitet,
jbr@envs.au.dk

LISE MARIE FROHN

Seniorforsker,
Institut for Miljøvidenskab,
Aarhus Universitet,
lmf@envs.au.dk

For at få belyst dette spørgsmål søsatte forskningsprogrammer i EU og USA omkring 1990 det fælles finansierede ExternE-projekt, der gradvist udviklede den metode til at opgøre luftforureningens omkostninger, som vi i dag kender som ”impact pathway”-metoden – eller på dansk ”påvirkningsstiens” metode (Rabl og Peuportier, 1995 – se figur 1).

Figur 1: Påvirkningsstiens analysesekvens som grundlag for opgørelser af luftforureningens økonomiske omkostninger i EVA-modelsystemet (Economic Valuation of Air pollution)



Over de sidste 15-20 år har denne metode vundet indpas overalt i verden som en systematisk tilgang til at kombinere viden om sundhedsbelastningen med økonomisk værdisætning, understøttet af fintmaskede atmosfæriske modeller, der kan holde rede på luftforureningen. Det er den metode, som løbende anvendes af EU Kommissionen til forberedelse af nye direktiver til begrænsning af luftforureningen, ligesom metoden anvendes nationalt og lokalt i en række lande, herunder Danmark. Metoden sikrer en tæt sammenhæng mellem det naturvidenskabelige vidensgrundlag og de miljøøkonomiske beregninger gennem en interdisciplinær, integreret tilgang (Andersen og Clubb, 2013).

Danmark oprettede allerede i 1970, som en udløber af Forureningsrådets arbejde, et nationalt luftforureningslaboratorium med ansvar for at rapportere om luftforureningen. Det vedholdende videnskabelige arbejde igennem fem årtier ved dette laboratorium, der senere indgik i Danmarks Miljøundersøgelser, og i dag er en central del af Institut for Miljøvidenskab ved Aarhus Universitet, har sikret et solidt data- og modelmæssigt grundlag for at kunne regne på luftforureningens omkostninger både i Danmark og internationalt (Ellermann et al., 2023).

Formålet med denne artikel er i kort form at forklare, på hvilket grundlag vi i Danmark i dag kan opgøre omkostningerne ved luftforureningen ved anven-

delse af impact-pathway-metoden, hvilket sker indenfor modelkomplekset EVA (Economic Valuation of Air pollution) (Brandt et al., 2013).

Metoden følger, hvordan emitterede luftforureningskomponenters transport, spredning og kemiske omdannelse påvirker luftkvaliteten, dvs. koncentrationerne af forurenende stoffer i luften. Med viden om, hvordan det menneskelige helbred statistisk set responderer på eksponering for koncentrationerne, kan omfanget af sygdom og for tidlig død anslås. Disse effekter kan derpå tillægges økonomiske værdier, hvorved omkostningen for samfundet kan estimeres.

Slutteligt kan man ved at dividere omkostningen med de oprindelige emissioner komme frem til enhedspriser per kilo emission. Disse enhedspriser er nyttige i forhold til opgørelse af grønt BNP samt i samfundsøkonomiske analyser af virkemidler (se f.eks. Jensen et al., 2020).

Eksempelvis spiller beregningspriserne ofte ind i klimaøkonomiske analyser, da der er betydelige økonomiske sidegevinster ved klimatiltag, der medfører reduktioner i den konventionelle luftforurening. Den økonomiske værdi af reduktioner i drivhusgasserne, f.eks. ved omstilling til vindenergi, har ofte været overgået af den økonomiske værdi af reduktionerne i den konventionelle luftforurening med partikler, svovl, kvælstofoxider mv.

Forureningsbelastning af helbredet fører til tidlig død

Den amerikanske økonom Clive Arden Pope var i 1995 hovedforfatter på det videnskabelige studie, der for alvor rettede opmærksomheden mod luftforureningen med små – også kaldet fine – partikler (Pope et al., 1995). Sådanne partikler fremkommer som direkte emissioner fra forbrænding, men også indirekte ved kemiske omdannelser i luften. Emissionerne kan stamme fra mange forskellige typer af brændsler, både fossile og biobaserede, og er som regel ikke synlige for det blotte øje.

Ved at analysere data for helbred og dødelighed fra godt 500.000 borgere indsamlet af USA's Cancer Society, herunder med registrering af de faktiske dødsårsager, og sammenholde med data for luftforureningsniveauerne kunne der i Pope's studie påvises en overdødelighed blandt voksne betinget af koncentrationen af fine partikler (betegnet $PM_{2,5}$; partikler med en diameter mindre end 2,5 mikrometer) selv efter kontrol for en række andre variable (rygning, uddannelse mv.).

Den amerikanske miljøstyrelse, EPA, som ikke var tilbøjelig til umiddelbart at acceptere dette forskningsresultat, foranstaltede en kontrol-analyse af data, udført af en anden forskergruppe. Nogle år senere kunne den rapportere resultater, der fuldt ud bekræftede den oprindelige undersøgelse, nemlig en overdødelighed stigende med partikkelkoncentrationen. For hver 10 mikrogram $PM_{2,5}$ per kubikmeter luft steg overdødeligheden med godt 4 pct. Overdødeligheden fandtes især indenfor luftvejslidelser og hjertekarsygdomme,

hvilket er i god overensstemmelse med vidensgrundlaget om, hvordan indånding af forurenede luft påvirker den menneskelige organisme. Både åndedrætsorganerne og blodcirkulationen belastes – omend de præcise biologiske mekanismer stadig søges afdækket.

De klassiske tidsseriestudier havde fokuseret på enkeltstående forureningsbegivenheder som "London-tågen" i 1956, der over en kort periode udløste ca. 7.000 akutte dødsfald. Pope's kohorte-studie fulgte en befolkningsgruppe over flere årtier og påviste, at den kroniske belastning ved kontinuert over flere år at leve i og med forurenede luft havde tilsvarende konsekvenser igennem gradvis nedslidning af helbredet, især blandt ældre og sygdomssvækkede. Stigningen i dødelighed med højere partikel-koncentrationer kunne dog også konstateres indenfor kategorien lungekræft.

Over de seneste 25 år er der overalt i verden gennemført over tusind studier af luftforureningens konsekvenser for sundheden, der peger i samme retning som Popes studie, men som ofte kommer til forskellige estimater for de præcise sammenhænge mellem eksponering og respons. Pope og kolleger gennemførte selv en opdatering af analysen få år senere, hvor de med data for endnu et årtis dødsfald og luftforurening opjusterede estimatet for overdødeligheden til 6 pct. per 10 mikrogram $PM_{2,5}$ per kubikmeter (Pope et al., 2002). Denne løbende opdatering af vores viden om luftforureningens helbredsbelastning er på den ene side en udfordring for, hvilke præcise antagelser om sammenhængen til luftforureningen der kan lægges til grund for økonomiske opgørelser af omkostningerne; på den anden side tillader metoden relativt smidigt en gradvis opdatering af forudsætningerne.

Verdenssundhedsorganisationen, WHO, har imidlertid foranstaltet ekspertvurderinger af vidensgrundlaget og givet anbefalinger til de samfundsøkonomiske opgørelser. Den seneste syntese fra 2021 opjusterer estimatet for overdødeligheden yderligere til 8 pct., ligesom den kommer med estimater for helbredseffekterne af andre luftforureningskomponenter (ozon, svovldioxid og nitrogendioxid), baseret på et meta-studie af de publicerede videnskabelige studier (WHO, 2021). Syntesens opjustering bekræftes i et stort studie af hele den danske befolkning over fire årtier (Raaschou-Nielsen et al., 2020).

Sygdomseffekterne relateret til luftforureningen har også været gennemgået af WHO, om end vidensgrundlaget er mere spinkelt end angående dødelighed (WHO, 2013). WHO's eksperter er dog enige om at udpege eksponeringsrespons funktioner relateret til lungekræft, kronisk obstruktiv lungesygdom, visse hospitalsindlæggelser med åndedrætslidelser og hjertekar-lidelser samt forbrug af astma og hostemedicin hos børn og voksne. For disse helbredseffekter vurderes det ud fra de publicerede videnskabelige studier, i hvilket omfang luftforureningens forskellige komponenter udløser en merforekomst af sygdommene i befolkningen.

I den nyere forskning er der endvidere påvist mulige sammenhænge til en række andre sygdomme, herunder f.eks. Parkinsons, diabetes og visse psy-

kiske lidelser (ADHD m.fl.), ligesom luftforureningen i nogle studier vises at kunne forklare merforekomst af astma. Disse effekter er endnu ikke vurderet af WHO, hvis anbefalinger derfor må vurderes som relativt forsigtige - men også robuste minimumsskøn.

De økonomiske omkostninger ved tabte leveår og sygdom

Der er en lang tradition for at værdisætte tab af menneskeliv i den transport-økonomiske teori og praksis. Når der regnes på vej- og jernbane-projekter, indregnes rutinemæssigt effekterne på forekomsten af ulykker, herunder ulykker med dødelig udgang – og antallet af flere eller (som oftest) færre omkomne tillægges en økonomisk værdi. Selvom litteraturen omtaler denne størrelse som ”værdien af et statistisk liv”, er der rettelig tale om betalingsviljen for en risiko-reduktion, typisk risikoen for at omkomme i trafikken.

Denne økonomiske værdi kan aflæses i, hvad befolkningen er villig til at betale for ekstra sikkerhedsudstyr i bilen, f.eks. prisen for ekstra airbags i forhold til deres forventede effekt. Hvis betalingsvilligheden eksempelvis er 2.000 kroner for et udstyr, der mindsker risikoen for at omkomme i trafikken med 1/500, så indebærer det, at værdien af et statistisk liv udgør 1.000.000 kroner (500x2000).

Betalingsvilligheden kan imidlertid også belyses direkte gennem survey-undersøgelser ved såkaldt betinget værdisætning. Her præsenteres respondenterne for forskellige valgmuligheder med hensyn til kombinationen af risiko og betalingsvillighed med henblik på at afdække deres egentlige præferencer, som de måske ikke i dagligdagen har overvejet så systematisk f.eks. ved tilvalget af en ekstra airbag. I Danmark har Det Økonomiske Råd gennemført en sådan undersøgelse med henblik på at komme frem til en anbefalet værdi til anvendelse i samfundsøkonomiske analyser (DØRS, 2016). Analysen, baseret på en repræsentativ stikprøve af befolkningen, indikerede, at værdien af et statistisk liv i Danmark kan sættes til 31 millioner kroner målt i 2015-priser, hvilket også lægges til grund i opgørelsen af omkostningerne ved luftforureningen. Værdien flugter meget godt med resultaterne i en meta-analyse af tilsvarende undersøgelser publiceret i den internationale litteratur, når der tages højde for, at Danmark har et relativt højt BNP per indbygger (OECD, 2012).

Imidlertid er der nogle centrale forskelle mellem dødsfald i trafikken og dødsfald som følge af luftforurening. Mens det gennemsnitlige trafikoffer ifølge Danmarks Statistik er en midaldrende person, så vurderes det, at ofrene for luftforureningen fortrinsvis er ældre personer over 75 år (Andersen, 2019). Forskellen indebærer, at det gennemsnitlige offer i trafikken taber flere forventede leveår end det gennemsnitlige offer for luftforureningen – 30-35 år i trafikken mod ”kun” 10-12 år som følge af luftforureningen. Betalingsvilligheden for risiko-reduktion er endvidere i nogle studier vist at variere med alder.

Desuden er der den forskel, at dødsfald i trafikken sker akut, mens de fleste luftforureningsdødsfald sker som følge af en kronisk eksponering, der løber

over et længere åremål. Man taler derfor om, at de forureningsbetingede dødsfald er kroniske (det kan indvendes, at alle dødsfald sker ”akut”, men sondringen mellem akut og kronisk angår eksponeringen og ikke selve dødsfaldet).

Med disse forskelle in mente er det blevet problematiseret, om det er rimeligt at tillægge undgåede dødsfald som følge af luftforurening samme økonomiske værdi som undgåede dødsfald i trafikken.

I USA førte dette til en ophedet debat i Kongressen, hvor et flertal tog afstand fra den såkaldte ”senior death discount” (ældre-dødsfalds-rabat). Argumentet lød, at ældres liv har lige så meget værdi for samfundet som yngres, og at der ikke skulle gøres forskel. Som følge af denne vedtagelse anvender amerikanske myndigheder siden da en fælles og ensartet værdi for statistisk liv uden differentiering for antallet af tabte leveår. Ud fra en nytteetisk synsvinkel kan man imidlertid indvende, at metoden kan medføre en favorisering og prioritering af risiko-reduktioner for ældre i forhold til yngre.

I ExternE-forskningsprojektet ræsonnerede man anderledes. For det første udviklede man en metode, der ved hjælp af levetidstabeller kan opgøre antallet af tabte leveår ud fra den konstaterede sammenhæng mellem luftkvaliteten og dødeligheden. For det andet sluttede man, at værdien af et statistisk liv – typisk udledt i undersøgelser med trafikulykker som udgangspunkt – måtte repræsentere den økonomiske betalingsvilje for en risiko-reduktion hos en midaldrende med cirka 40 tilbageværende leveår. Altså måtte værdien af et statistisk liv repræsentere summen af værdien af disse 40 leveår, og værdien af et enkelt leveår kan dermed beregnes ved at opgøre den tilbagediskonterede enhedsværdi af disse leveår (OECD, 2012). Som følge af denne beregningsmetode bliver værdien af et leveår noget højere end ved en simpel division med 40 – styret af den valgte diskonteringsrate: jo højere diskonteringsrate, jo højere værdi af et enkelt leveår.

EU Kommissionen og de forskellige EU-lande, inklusive Danmark (jf. Finansministeriet, 2019), anvender metoden udviklet af ExternE, hvor antallet af tabte leveår opgøres og værdisættes. OECD’s vejledning i samfundsøkonomiske analyser for miljøsektoren anbefaler ligeledes metoden med værdisætning af tabte leveår (OECD, 2006). Dog anfører OECD, at såfremt der forekommer akutte dødsfald som følge af forureningen, så bør disse værdisættes på samme måde som i forhold til trafikulykker. Men med de forureningsniveauer, vi aktuelt har i Danmark, udgør de kroniske dødsfald det altovervejende antal.

Antallet af tabte leveår ved luftforurening findes via en levetidstabel med overlevelsessandsynligheder for de enkelte årgange. Ved at introducere et scenarie i tabellen svarende til den forøgede dødelighed ved en stigning i luftforureningen på f.eks. 10 ug/m³ kan antallet af tabte leveår opgøres som forskellen mellem basistabellen og scenariet.

De samfundsøkonomiske omkostninger ved den sygelighed, der betinges af luftforureningen, overskygges i betydelig grad af omkostningerne ved for tid-

lig død og opgøres derfor lidt mere overordnet. I den velfærdsøkonomiske metode opgøres foruden de direkte og indirekte omkostninger ved sundhedsydelse også det ledsagende produktivitetstab hos de personer, som ikke kan stå til rådighed for arbejdsmarkedet – samt selve velfærdstab for personerne og deres nærmeste ved sygeligheden. Mens der er gode datakilder til omkostningerne og produktivitetstab via Sundhedsstyrelsens DRG-database og Danmarks Statistiks databank, så er velfærdstabet dårligere belyst, også i en dansk sammenhæng. Der anvendes typisk en såkaldt cost-of-illness-tilgang, hvor velfærdstabet anslås som en andel af de direkte omkostninger ved sygdomsbehandlingen. De vigtigste poster i opgørelsen over sygdomsomkostningerne er antallet af sygedage og merforekomsten af kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL) – en aggressiv lidelse, hvor lungefunktionen gradvis reduceres.

Regionale og lokale luftforureningsmodeller med høj opløsning

Emissioner af kemiske stoffer til atmosfæren kan transporteres over lange afstande som luftforurening og medføre helbredseffekter både tæt på kilden (lokale effekter) og mange hundrede km væk (regionale effekter). Det sker med vinden, og undervejs sker der kemisk omdannelse samt afsætning på jordoverfladen både via nedbør (våddeposition) og direkte afsætning (tørdeposition). Den kemiske omdannelse sker, når de emitterede kemiske stoffer reagerer med hinanden og med andre stoffer, som er til stede i atmosfæren.

På denne måde omdannes f.eks. de primært emitterede gasser svovldioxid (SO_2), nitrogenoxider (NO_x) og ammoniak (NH_3) til bl.a. sekundært dannede partikler med delkomponenter af f.eks. sulfat (SO_4^{2-}), nitrat (NO_3^-) og ammonium (NH_4^+). Emissioner af NO_x og flygtige organiske stoffer (VOC) bidrager til ozon-kemien, som igen har indflydelse på mange andre kemiske reaktioner og dannelse af sekundære organiske partikelkomponenter. Der er tale om yderst komplekse og ikke-lineære relationer mellem de nævnte emissioner og ændringerne i luftens koncentrationer af både primære og sekundære forureningskomponenter.

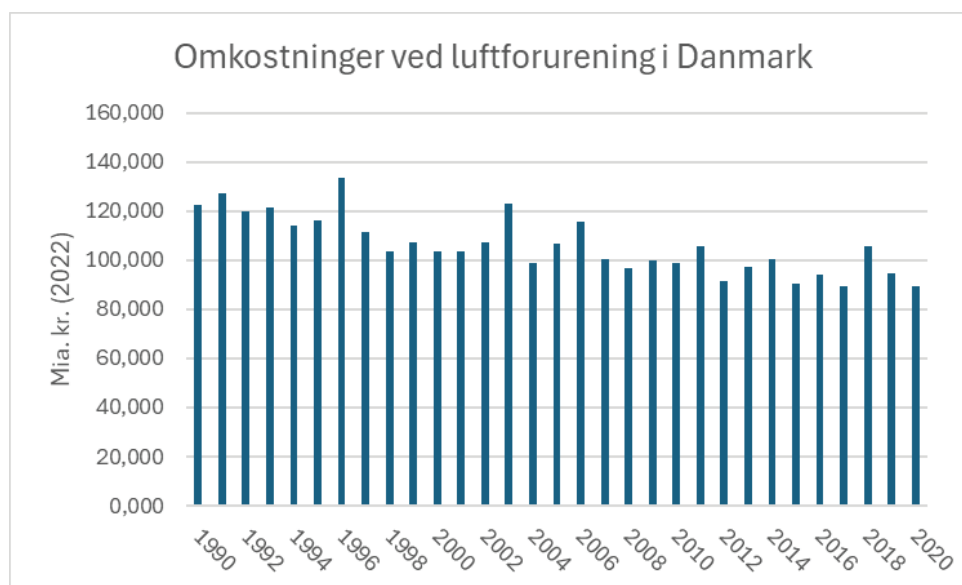
De komplekse fysiske og kemiske forhold i atmosfæren beskrives og modelleres i regional-skalamodellen den Danske Eulerske Hemisfæriske Model (DEHM) (Brandt o.a., 2012), som indgår i EVA modelsystemet. DEHM beregner ændringerne i luftkvaliteten i et lagdelt gitternet, bl.a. baseret på data for emissioner fra det europæiske samarbejde om overvågning af langtransporteret luftforurening (EMEP), og fra SPREAD-modellen for Danmark (Plejdrup o.a., 2021). DEHM modellerer både de fysiske og kemiske forhold i atmosfæren for 80 forskellige komponenter og forbindelser. DEHM er valideret for danske og europæiske forhold gennem mere end 30 år.

Med anvendelse af DEHM kan man, ud fra detaljerede beregninger af time-for-time-variationerne i koncentrationsværdierne, nå frem til årsmiddelværdier for de ændringer i luftkvaliteten, som kan henføres til ændringer i udledningen fra de enkelte forureningskilder og/eller emissionssektorer. DEHM

opgør luftkvalitetsændringerne i fire forskellige koblede model-domæner, hvor opløsningen i modelberegningens gitternet er 5,6 km x 5,6 km over Danmark, 16,7 km x 16,7 km over Nordeuropa, 50 km x 50 km over det øvrige Europa og 150 km x 150 km over den øvrige nordlige halvkugle. Modellen tager således hensyn til interkontinental transport af luftforurening samt både naturlige og menneskeskabte emissioner, samtidigt med at der opnås relativt høj rumlig opløsning over Danmark. Dermed er det muligt i kombination med geografisk fordelte populationsdata at opgøre ændringer i eksponeringen af den befolkning, som befinder sig i det relevante område.

Beregningens præcision i forhold til helbredseffekter er meget afhængig af en fin opløsning i modellen, som kan opfange eksponeringen i forhold til, hvor befolkningen er lokaliseret – typisk genereres højere luftforureningskoncentrationer, netop hvor mange mennesker færdes. Til dette formål benyttes en lokalskalamodel, Urban Background Model (UBM; Brandt et al., 2001; Frohn et al., 2022), som beregner luftkvaliteten med en opløsning på 1 km x 1 km for Danmark, baseret på emissioner på samme opløsning. UBM er koblet til DEHM, som benyttes til at beregne effekterne i udlandet fra danske kilder, mens DEHM-UBM benyttes til at beregne omkostningerne ved den danske befolknings eksponering for luftforurening fra såvel danske som udenlandske kilder, samt bidragene fra de forskellige danske emissionssektorer inden for Danmark. DEHM-UBM-modelkomplekset anvendes endvidere til at beregne lokale omkostningstillæg for udledninger fra boligopvarmning og vejtrafik, under hensyntagen til befolkningstæthed i regionerne.

Figur 2: Løbende omkostninger 1990-2020 ved luftforureningen over Danmark, beregnet med EVA-modelkomplekset (version 7.1) i 2022-priser. Både antropogene og naturlige kilder i Danmark og udlandet er inkluderet.



Trods forbedringer i luftkvaliteten stadig betydelige omkostninger ved luftforureningen

Figur 2 viser til brug for det grønne BNP en opgørelse af omkostningerne ved luftforureningen for det danske samfund baseret på EVA modelsystemet, herunder luftforureningsmodellerne og opgørelsesprincipperne skitseret i denne artikel – og opgjort i 2022-priser og med det vidensgrundlag om helbredseffekterne, der var gældende i 2020. Det ses af figuren, at siden 1990 har omkostningerne for Danmark ved luftforureningen været gradvist faldende fra et niveau omkring 120 mia. kr. årligt til godt 90 mia. kr. i 2020.

Omkostningerne inkluderer dels effekten af de danske emissioner på den danske befolkning, dels effekten af udlandets emissioner på det danske område, det vil sige luftkvaliteten over Danmark. De danske emissioner udgør kun en mindre del af den samlede omkostning for Danmark, mellem 10 pct. og 30 pct. afhængigt af årstal – den største omkostning for Danmark stammer fra importen af udlandets luftforurening til det danske område.

Da der sker en betydelig grænseoverskridende transport af luftforurening, har Danmark dog også selv en ganske stor eksport af luftforurening til nabolandene, som ikke er medregnet i denne opgørelse til brug for Danmarks grønne BNP.

Tabel 1: Luftforureningens omkostninger 2022 for udlandet og Danmark selv ved emissioner, der udspringer i Danmark

Eksterne omkostninger (mio. DKK ₂₀₂₂) ved luftforureningen fra danske emissioner				
Emission, stoffer	SO _x	NO _x	PPM _{2,5}	NH ₃
Helbredsrelaterede stoffer	SO ₂ /SO ₄	O ₃ /NO ₂ / NO ₃	PPM _{2,5} / SOA	NH ₄
Kronisk mortalitet	1.239	11.381	6.901	3.767
Indlæggelser	5	132	30	16
Astmatikere	0	1	0	0
Bronkitis/KOL	27	248	154	81
Sygedage mv.	88	1.113	500	266
Lungekræft	7	61	37	20
Akut mortalitet	391	5.954	1.544	821
Sum (mio. DKK ₂₀₂₂)	1.757	18.891	9.167	4.972
Emissioner (tons)	8.602	89.571	11.978	70.801
Beregningspris (DKK ₂₀₂₂ pr. kg)	204	211	765	70
Heraf på dansk område	46%	12%	59%	17%

Eksklusive lokale tillæg for vejtransport og brændeovne mv.

Tabel 1 viser overordnet omkostningerne for 2022 ved luftforurening forårsaget af danske emissioner. Det fremgår, at de samlede omkostninger fra danske emissioner for Danmark og nabolandene i dette år var i størrelsesordenen 35 mia. kr. Heraf falder størstedelen, i alt 25,5 mia. kr. i udlandet, mens omkostningerne for Danmark fra danske emissioner ”kun” andrager 9,3 mia. kr. for året. Vi eksporterede altså selv godt ¾ af vores luftforurening.

Det er de primære partikler (PPM_{2,5}), som med ca. 5,4 mia. kr. (9.167 mio. x 59 pct.) vejer tungest for den danske befolkning. Selvom kvælstof-oxiderne (NO_x) umiddelbart udviser den største samlede omkostning, så spredes de gennem langtransporten, hvilket også gælder for svovl (SO_x) og ammoniak (NH₃) emissionerne. Dette ses, når man korrigerer sum-rækken i Tabel 1 med procenterne for det danske område.

Tabel 1 angiver beregningsprisen for de enkelte emissioner. Her kan de primære partikler (PPM_{2,5}) noteres for den højeste enhedsomkostning, 765 kroner per kg i 2022-priser. Da 59 pct. af spredningen sker indenfor dansk område, vil man i ministeriernes samfundsøkonomiske analyser anvende 451 kroner (765 kr x 59 pct.) som beregningspris for værdien for Danmark af en reduktion af de danske emissioner. Forureningsbegrænsende tiltag, som f.eks. partikelfiltre til dieselmotorer, tillægges en velfærdsøkonomisk værdi i denne størrelsesorden, som holdes op mod omkostningen ved foranstaltningen. De primære partikler hidrører foruden fra trafikken særligt fra brændeovne. Da der er forskel på forbrændingsteknikkerne og skorstenshøjder i de forskellige sektorer af samfundet, er tabel 1 blot et gennemsnit; i realiteten opgøres de detaljerede beregningspriser for ni forskellige sektorer, hvorved analyserne tilnærmes de faktiske forhold. Desuden beregnes omkostningstillæg for byområder med høje befolkningskoncentrationer (se Brandt, Christensen og Andersen, 2023).

OECD (2006) anbefaler imidlertid, at den fulde enhedsomkostning for luftforureningen bør lægges til grund, således at effekterne på udlandet medregnes – dette fordi luftforureningsbelastningen er gensidigt anerkendt gennem internationale aftaler om at nedbringe den. Hvis man således fokuserer på omkostningerne ved de danske udledninger for både udlandet og Danmark selv, har omkostningsreduktionen siden 1990 været kraftigere end faldet i omkostningerne som følge af den forbedrede luftkvalitet over Danmark, godt 57 pct., bl.a. takket være udbygningen med vedvarende energi. Trods den positive udvikling siden 1990 forekommer omkostningerne imidlertid fortsat overordentligt høje. I øvrigt kan det bemærkes, at ved anvendelse af den amerikanske metode til værdisætning af for tidlig død (uden fokus på tabte leveår) ville opgørelsen resultere i omkostninger godt tre gange højere.

Det er endvidere ikke alle kendte effekter af luftforurening, som er medtaget i beregningerne. Særlig problematisk er det, at effekterne på naturen endnu ikke kan medregnes. Det er et område, der har haft begrænset forskningsmæssig opmærksomhed, men som der nu er taget hul på i et projekt under det nordiske samarbejde. Der er også økonomiske aspekter af helbredsomkostningerne, som endnu ikke medregnes, f.eks. tabt livskvalitet i årene med kronisk sygdom. Gennem det EU finansierede forskningsprojekt MARCHES (<https://projects.au.dk/marches>), der ledes ved Aarhus Universitet, sigter vi mod at kunne inddrage dette aspekt i fremtiden.

Gennem internationale konventioner og udmøntet i forskellige EU-direktiver er både Danmark og nabolandene forpligtet til yderligere reduktioner i luftforureningen i de kommende år, ligesom klimapolitikken med udfasning af fossile brændsler vil have en effekt. De beregnede omkostninger ved luftforurening er et væsentligt bidrag til at muliggøre, at dette kan ske på en samfundsøkonomisk hensigtsmæssig måde.

Referencer

- Andersen, Mikael Skou (2017), "Co-benefits of climate mitigation: Counting statistical lives or life-years?", *Ecolological Indicators*, 79: 11-18.
- Andersen, Mikael Skou og David Clubb (2013), "Understanding and accounting for the costs of inaction" i David Gee m.fl., red., *Late lessons from early warnings: Science, precaution, innovation*, Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Brandt, Jørgen, J.H. Christensen, L.M. Frohn, F. Palmgren, R. Berkowicz og Z. Zlatev (2001), "Operational air pollution forecasts from European to local scale", *Atmospheric Environment*, 35(Sup1): S91-S98.
- Brandt, Jørgen, J.D. Silver, L.M. Frohn, C. Geels, A. Gross, A.B. Hansen, K.M. Hansen, G.B. Hedegaard, C.A. Skjøth, H.V., A. Zare og J.H. Christensen (2012), "An integrated model study for Europe and North America using the Danish Eulerian Hemispheric Model with focus on intercontinental transport", *Atmospheric Environment*, 53: 156-76.
- Brandt, Jørgen, J.D. Silver, J.H. Christensen, M.S. Andersen, J. Bønløkke, T. Sigsgaard, C. Geels, A. Gross, A.B. Hansen, K.M. Hansen, G.B. Hedegaard, E. Kaas og L.M. Frohn (2013), "Contribution from the ten major emission sectors in Europe to the Health-Cost Externalities of Air Pollution using the EVA Model System – an integrated modelling approach", *Atmospheric Chemistry and Physics*, 13: 7725-46.
- Brandt, Jørgen, Jesper H. Christensen og Mikael Skou Andersen (2023), "Miljøøkonomiske beregningspriser for emissioner 4.0", *Notat 54*, Aarhus: DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet.
- DØRS (2016), "Økonomi og miljø 2016", København: De Økonomiske Råds Sekretariat.
- Ellermann, Thomas, C. Nordstrøm, J. Brandt, J.H. Christensen, M. Ketzler, A. Massling, R. Bossi, L.M. Frohn, C. Geels, S.S. Jensen, O. Nielsen, M. Winther, M.B. Poulsen, C. Monies, M.B. Sørensen, M.S. Andersen og T. Sigsgaard (2023), "Luftkvalitet 2021. Status for den nationale luftkvalitetsovervågning", *Videnskabelig rapport 533*, Aarhus: DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet.
- Finansministeriet (2019), "Dokumentationsnotat om værdien af statistisk liv og værdien af leveår", København.
- Frohn, Lise Marie, C. Geels, C. Andersen, C. Andersson, C. Bennet, J.H. Christensen, U. Im, N. Karvosenoja, P.A. Kindler, J. Kukkonen, S. Lopez-Aparicio, O. Nielsen, Y. Palamarchuk, V. Paunu, M.S. Plejdrup, D. Segersson, M. Sofiev og J. Brandt (2022), "Evaluation of multi-decadal high-resolution atmospheric chemistry-transport modelling for exposure assessments in the continental Nordic countries", *Atmospheric Environment*, 290: 119334.
- Jensen, Steen Solvang, J. Brandt, L.M. Frohn, M. Ketzler, M. Winther, M. Plejdrup og O. Nielsen (2020), "Helbreds-effekter og eksterne omkostninger af luftforurening i Københavns Kommune", *Videnskabelig rapport 348*, Aarhus: DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet.
- Klis, Katarzyna og Iwona Wronka (2020), "Associations between childhood and adolescence exposure to air pollution and adult height in polish women", *Environmental Research*, 189: 109965
- OECD (2006), *Cost-benefit analysis and the environment: recent developments*, Paris: Organization for Economic Cooperation and Development.
- OECD (2012), *Mortality risk valuation in environment, health and transport policies*, Paris: Organization for Economic Cooperation and Development.
- Pope, Clive Arden, M.J. Thun, M.M. Namboodiri, D.W. Dockery, J.S. Evans, F.E. Speizer og C.W. Heath Jr. (1995), "Particulate air pollution as a predictor of mortality in a prospective study of U.S. adults", *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 151(3): 669-74.
- Pope, Clive Arden, R.T. Burnett, M.J. Thun, E.E. Calle, D. Krewski, K. Ito og G.D. Thurston (2002), "Lung cancer, cardiopulmonary mortality and long-term exposure to fine particulate air pollution", *Journal of the American Medical Association*, 1132-41.
- Plejdrup, Marlene Schmidt, O. Nielsen, S. Gyldenkerne og H.G. Bruun (2021), "Spatial high-resolution distribution of emissions to air – SPREAD 3.0", *Technical Report 215*, Aarhus: DCE – Danish Centre for Environment and Energy, Aarhus University.
- Rabl, Ari og Bruno Peuportier (1995), "Impact pathway analysis: a tool for improving environmental decision processes", *Environmental Impact Assessment Review*, 15: 421-42.
- Raaschou-Nielsen, Ole, E. Thorsteinson, S. Antonsen, G.J. Holst, T. Sigsgaard, C. Geels, L.M. Frohn, J.H. Christensen, J. Brandt, C.B. Pedersen og U.A. Hvidtfeldt (2020),

- “Air pollution and mortality in the Danish population – a nationwide study”, *EClinicalMedicine*, 28: 100605.
- WHO (2013), *Recommendations for concentration–response functions for cost–benefit analysis of particulate matter, ozone and nitrogen dioxide. Health risks of air pollution in Europe – HRAPIE project*, Copenhagen: World Health Organization.
- WHO (2021), *WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM_{2,5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide*, Geneva: World Health Organization.

Omkostninger ved vandmiljøforurening i Danmark

Danmarks grønne nationalprodukt

Danmark er i medfør af EU's Vandrammedirektiv forpligtet til at sikre en god vandmiljøkvalitet i vort grundvand og overfladevand. Ved brug af centrale indikatorer for vandkvaliteten opgør vi udviklingen i andelen af danske vandområder i perioden 1990-2020, der ikke opfyldte dette krav. Omkostningerne ved vandmiljøforurening måles som den danske befolknings estimerede villighed til at betale for de vandkvalitetsforbedringer, der ville have været nødvendige for at sikre god kvalitet af alle danske

vandområder i hvert år i perioden. Vi finder tegn på forbedring af den fysiske vandkvalitet, men da der samtidig er sket en stigning i antallet af husstande og deres betalingsvillighed som følge af stigende realindkomster, skønnes de løbende årlige forureningsomkostninger at være steget fra 9,1 mia. kr. i 1990 til 12,5 mia. kr. i 2020, målt i 2023-priser. Værdien af investeringerne i forbedret vandkvalitet har udvist store årlige udsving.

Vandmiljøets tjenester til økonomien

Vandmiljøets økosystemer leverer en række vigtige tjenester, der bidrager til befolkningens velfærd. Det drejer sig f.eks. om forsyningstjenester i form af drikkevand samt fisk til fødevarerforbrug, reguleringstjenester i form af vandmiljøets evne til at absorbere en række affaldsstoffer og store nedbørsmængder, og kulturelle tjenester i form af rekreative muligheder, æstetiske værdier og habitattjenester for dyre- og planteliv.

Forsyningstjenesterne opfanges i det konventionelle nationalregnskab, der inkluderer betaling for drikkevand samt værditilvæksten i fiskerierhvervet og de tilknyttede dele af fødevarerindustrien. Reguleringstjenesterne opfanges ligeledes af nationalregnskabet i det omfang, de bidrager til at øge erhvervenes produktivitet, hvorimod de kulturelle tjenester ikke indgår i nationalregnskabet, da disse tjenester ikke handles på markeder.

➤ I denne artikel beskriver vi, hvordan vi i opgørelsen af Danmarks grønne nettonationalindkomst har estimeret omkostningerne ved den forringelse af de ikke-markedsomsatte kulturelle økosystemtjenester, som vandmiljøforureningen forårsager

Økonomiske aktiviteter medfører forskellige former for forurening af vandmiljøet, der forringer kvaliteten af dets økosystemtjenester. I denne artikel beskriver vi, hvordan vi i opgørelsen af Danmarks grønne nettonationalindkomst

THOR DONSBY NOE

Ph.d. studerende,
Institut for Økonomi,
Aarhus Universitet,
thor.no@econ.au.dk

JETTE BRED AHL JACOBSEN

Professor, Institut for Føde-
vare- og Ressourceøkonomi,
Københavns Universitet,
jbj@ifro.ku.dk

PETER BIRCH SØRENSEN

Professor,
Økonomisk Institut,
Københavns Universitet,
pbs@econ.ku.dk

har estimeret omkostningerne ved den forringelse af de ikke-markedsomsatte kulturelle økosystemtjenester, som vandmiljøforureningen forårsager.¹

Forskellige typer af vandmiljø

Vor analyse sonder mellem overfladevand og grundvand. Analysen af grundvandet fokuserer på forekomsten af kvælstofforurening i grundvandsboringer. I analysen af overfladevandet benytter vi den sondring mellem vandløb, søer og kystvande, der foretages i den danske Vandplan 3 (Miljøministeriet, 2023), som ligger til grund for Danmarks implementering af EU's Vandrammedirektiv (Water Framework Directive, 2000) og de heri indeholdte krav om god økologisk og kemisk tilstand af vandmiljøet. I Vandplan 3 indgår 6.703 vandløb, 986 søer og 108 kystvande. I den geografiske afgrænsning af de husstande, der nyder godt af de kulturelle økosystemtjenester fra de forskellige vandmiljøer, benytter vi vandplanens opdeling af Danmark i 108 vandoplande. Vandoplandene er de landarealer, hvorfra vandet fra jordoverflader, vandløb og søer ledes ud i de enkelte kystvande.

Kilder til vandmiljøforurening

Danmark er et af de lande i EU, som har den største andel af opdyrket areal, hvorfra udledning af overskydende næringsstoffer som kvælstof og fosfor som følge af gødningsforbrug udgør den væsentligste kilde til forurening af overfladevandet. Udledning af næringsstoffer fra punktkilder i industri, byer og spildevandsanlæg bidrager dog også til forureningen. Kvælstof deponeres ligeledes (om end i mindre omfang) fra luften på jordoverflader og i overfladevandet. Den største kilde til denne type forurening er fordampning af ammoniak fra det animalske landbrug.

Forurening af overfladevandet med næringsstoffer fra gødsning i landbruget kan lede til eutrofiering, der medfører vækst i mængden af planktonalger, som kan føre til iltsvind og deraf følgende nedbrud af økosystemer og fiskedød. Grundvandet kan ligeledes blive forurennet ved nedsivning af kvælstof. Nedsivning af kvælstofoverskud ved jordoverfladen til grundvandet tager mellem 5 og 50 år (Hansen o.a., 2017). Både overfladevand og grundvand kan forurennes af pesticider. Der kan være store tidsforsinkelser, før pesticiderne rammer grundvandet (Gevao o.a., 2000).

Indikatorer for vandmiljøkvalitet

Vort studie søger at belyse udviklingen i vandmiljøkvaliteten i Danmark fra 1990 til 2020. Til det formål har vi brug for fysiske indikatorer for vandmiljøkvaliteten, som har været anvendt over hele perioden. For vandløb efterlader dette os med en enkelt indikator i form af Dansk VandløbsFaunaIndeks (DVFI), der ud fra mængden og sammensætningen af faunaen af visse insekter og andre smådyr opgør vandmiljøets faunakvalitet ved målestationen. Fordelen ved at bruge et sådan indeks er, at faunaen reagerer på vandkvaliteten over en vis periode. Dermed giver indekset ikke kun et kortsigtet øjebliks-

billede af vandkvaliteten på det specifikke måletidspunkt. Indekset afspejler tillige den sårbarhed, der er i vandmiljøet, herunder at nogle miljøer er mere følsomme end andre.

For søerne er den gennemsnitlige koncentration af klorofyl-a hen over sommeren den eneste indikator for vandmiljøkvaliteten, som har været målt systematisk gennem hele den betragtede periode. Klorofyl-a forekommer i planteplankton, og koncentrationen heraf benyttes som indikator for eutrofiering af søerne. For kystvandene anvendes koncentrationen af klorofyl-a ligeledes som indikator for vandmiljøkvaliteten.


For grundvandet kræver EU's Grundvandsdirektiv (Ground Water Directive 2006: Annex 1), at koncentrationen af nitrat ikke må overstige 50 mg/l. På den baggrund benytter vi koncentrationen af nitrat i iltet grundvand som indikator for grundvandets kvalitet. Som nævnt kan grundvandet også være kemisk forurenet af pesticider, men da der løbende er fremkommet nye typer af pesticider, og sideløbende er udviklet nye metoder til at måle deres forekomst, foreligger der ikke konsistente og dækkende tidsserier for grundvandets pesticidindhold, ligesom der heller ikke findes konsistente målinger af indholdet af f.eks. PFAS-stoffer. Vi har derfor valgt alene at benytte kvælstofindholdet som mål for grundvandets kvalitet, hvorved vi får et underkantskøn for omfanget af grundvandsforurening.

En yderligere udfordring ved opgørelsen af udviklingen i vandmiljøkvaliteten er, at Miljøstyrelsen ikke har målt vandmiljøtilstanden i hvert enkelt vandområde hvert eneste år, men især har fokuseret på at følge tilstanden i de større vandområder og i de områder, hvor miljøtilstanden har været mest kritisk. For de vandområder, hvor der mangler observationer i et givet år, har det derfor været nødvendigt at imputere en estimeret værdi af indikatoren for vandmiljøkvaliteten. Dette er gjort ved såkaldt multivariat imputering (Little og Rubin, 2020), hvor indikatorværdien er estimeret på basis af observerede værdier i det pågældende vandområde i andre år samt observerede indikatorværdier i andre vandområder med lignende karakteristika. På denne måde har vi søgt at konstruere fuldt dækkende og konsistente tidsserier for vandmiljøkvaliteten i alle danske vandområder.

Ved opgørelse af vandmiljøkvaliteten følger vi EU's Vandrammedirektiv, der på basis af tærskelværdier for kvalitetsindikatorerne opererer med følgende fem kvalitetsniveauer for vandmiljøets økologiske tilstand: Dårlig, ringe, moderat, god, høj. På linje med Zandersen o.a. (2022) tildeler vi disse fem kvalitetsniveauer følgende fire talværdier, hvor et højere tal indikerer en højere kvalitet: 0, 1, 2, 3. Ifølge Vandrammedirektivet skal hvert enkelt EU-medlemsland sikre en god økologisk tilstand af alle landets vandområder svarende til kvalitetstrinnet 3, medmindre dette vurderes at være uforholdsmæssigt dyrt. På den baggrund kategoriserer vi et vandområde som værende forurenet, hvis dets tilstand er dårlig, ringe eller moderat, og graden af forurening måles ved afstanden op til god tilstand (f.eks. tildeles et vandområde i høj eller god til-

stand forureningsgraden 3-3=0, mens et vandområde i moderat tilstand har forureningsgraden 3-2=1, osv.). Man kunne argumentere, at forureningsgraden burde måles som afstanden mellem høj vandmiljøkvalitet og det aktuelle kvalitetsniveau, men denne tilgang er fravalgt, da den naturlige (uberørte) tilstand for et vandområde ikke nødvendigvis er ensbetydende med en høj kvalitet, og da Vandrammedirektivet som nævnt betragter en god økologisk kvalitet som værende tilfredsstillende.²

På grundvandsområdet benytter vi resultater fra den landsdækkende grundvandsovervågning (GRUMO). Vi har valgt at fokusere på kvælstofindholdet i iltholdigt grundvand. Her betragter vi et iltet grundvandsindtag som værende forurenet, hvis koncentrationen af nitrat overstiger Grundvandsdirektivets grænseværdi på 50 mg/l. Såfremt denne tærskel er overskredet, betegnes grundvandets tilstand i overensstemmelse med direktivet som ”ringe” frem for ”god”.

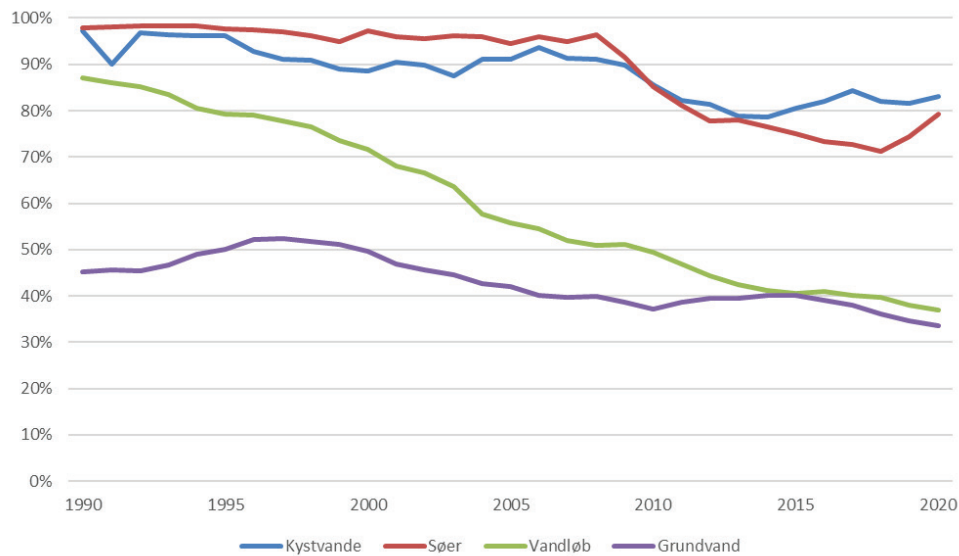
 **Omfanget af forurening af søer og kystvande er ligeledes lavere i 2020 end i 1990, men her synes kvalitetsforbedringen at være gået i stå omkring midten af 2010'erne**

Figur 1 sammenfatter nogle hovedresultater fra de konstruerede tidsserier ved at vise udviklingen i andelen af overfladevandområder henholdsvis iltede grundvandsindtag med mindre end ”god” kvalitet i Vandrammedirektivets henholdsvis Grundvandsdirektivets forstand. Talværdierne for kvaliteten af det enkelte vandområde er fem års glidende gennemsnit centreret omkring det betragtede år, hvorved vi har udglattet tilfældige, midlertidige udsving i vandkvaliteten de enkelte år. Vi ser, at der har været en vis fremgang i vandkvaliteten i grundvandet og i vandløbene. Omfanget af forurening af søer og kystvande er ligeledes lavere i 2020 end i 1990, men her synes kvalitetsforbedringen at være gået i stå omkring midten af 2010'erne. Den stedfundne forbedring af vandkvaliteten tilskrives bl.a. de forskellige vandmiljøplaner, der har været gennemført i perioden med henblik på at begrænse udvaskningen af kvælstof og fosfor, jf. Sørensen (2020: 648-9).

I 2023 synes der imidlertid at være sket en forværring af vandmiljøkvaliteten i danske kystvande, idet der er konstateret stigende forekomster af iltsvind og fiskedød, jf. Hansen og Rytter (2023). Det er vanskeligt at vurdere, om de allersensede års udvikling er udtryk for en systematisk trend, da omfanget af iltsvind påvirkes væsentligt af de specifikke vejrforhold i det enkelte år. I de seneste år er der tillige konstateret PFAS-stoffer i et stigende antal grundvandsboringer, hvilket dog kan have sammenhæng med et øget fokus på målingen af disse stoffer jf. Jung-Madsen o.a. (2023).

 **I 2023 synes der imidlertid at være sket en forværring af vandmiljøkvaliteten i danske kystvande, idet der er konstateret stigende forekomster af iltsvind og fiskedød**

Figur 1: Andel af vandområder med mindre end god vandkvalitet



Anm.: Tilstanden af hvert vandområde er fem års glidende gennemsnit centreret omkring det betragtede år.

Kilde: Egne beregninger baseret på data fra GEUS og Aarhus Universitet, DCE (Jung-Madsen o.a., 2023).

Fremgangen i vandkvaliteten siden 1990 skal ses i lyset af, at vandmiljøtilstanden var historisk ringe efter landbrugets kvælstofoverskud toppede omkring år 1980 jf. Hansen o.a. (2011). Under alle omstændigheder understreger den seneste udvikling, at det danske vandmiljø er sårbart, og at tendensen til forbedring af vandmiljøkvaliteten i det meste af perioden 1990-2020 næppe vil fortsætte i fravær af nye politiske tiltag på området.

Værdisætning af kvaliteten af overfladevand

Et vandområde betragtes som forurenede, hvis det er i mindre end "god" økologisk tilstand i Vandrammedirektivets forstand. Ved opgørelsen af omkostningerne ved forureningen af Danmarks overfladevand benytter vi metastudiet af Zandersen o.a. (2022), der på basis af 32 værdisætningsstudier fra Danmark, Norge, Sverige og Finland foretaget i perioden 1994-2020 har estimeret, hvad befolkningerne i de nordiske lande er villige til at betale for en forbedring af vandmiljøkvaliteten fra den aktuelle økologiske tilstand (på tidspunktet for studiet) til en god økologisk tilstand. Vi forsøger altså at opgøre den *marginale* betalingsvillighed, dvs. villigheden til at betale for en *forbedring* af vandmiljøkvaliteten i en situation, hvor den ikke er god, hvorimod vi ikke søger at opgøre den totale absolutte værdi af vandmiljøet.

Alle de anvendte studier i metaanalysen af Zandersen o.a. (2022) bygger metodisk på erklærede præferencer og opfanger således ikke kun brugsværdien af vandmiljøet, men også ikke-brugsværdier (eksistensværdier og testamentariske værdier). En del af de anvendte studier rapporterer betalingsvilligheder for mere end ét vandområde, og derfor inkluderer meta-analysen i alt 124

estimerer for betalingsvilligheder. Vor anvendelse af meta-analysen er et eksempel på såkaldt benefit transfer, hvor man overfører viden om den observerede betalingsvillighed i en bestemt kontekst og benytter den til at estimere betalingsvilligheden i en anden beslægtet kontekst, idet man søger at tage højde for forskelle i konteksten som f.eks. forskelle i de berørte befolkningsgruppers indkomst og andre socioøkonomiske forhold.

Konkret estimerer Zandersen o.a. (2022) på grundlag af de 32 nordiske studier en såkaldt metaanalysefunktion, der giver den bedste økonometriske forklaring af de observerede betalingsvilligheder på tværs af studierne. Ifølge den estimerede metaanalysefunktion synes der alt andet lige at være en lavere betalingsvillighed for vandmiljøkvalitet i Danmark end i de andre nordiske lande, hvilket opfanges ved en dummy-variabel, som vi tager højde for i vor benefit transfer til danske forhold. Boks 1 giver en nærmere forklaring af den anvendte metaanalysefunktion.

Boks 1: Betalingsvillighed for bedre kvalitet af overfladevand

Ifølge Zandersen o.a. (2022: 34) kan betalingsvilligheden WTP per husstand per år i 2018-priser for en forbedring af den aktuelle tilstand til god økologisk tilstand af alle forurenede vandområder i en given kategori (vandløb, sø, eller kystvand) i et givet vandopland i et givet år beskrives ved følgende estimationsligning, hvor \ln angiver den naturlige logaritme, og β_0 er en konstant:

$$\ln WTP = \beta_0 + 0,551 \times \ln \Delta \bar{Q} + 1,453 \times \ln y + 0,496 \times D^a + 0,121 \times \ln PSL - 0,005 \times SL - 0,072 \times \ln PAL - 0,0378 \times D^s - 0,949 \times DK \quad (1)$$

$\Delta \bar{Q}$ = gennemsnitlig forureningsgrad for den betragtede kategori i vandoplandet vægtet med vandområdernes bredstrækning

y = gennemsnitlig husstandsindkomst i vandoplandet (2018-priser)

D^a = dummy = 1 hvis gennemsnitsalderen for personer i vandoplandet overstiger 45 år ellers sættes $D^a = 0$)

PSL = bredstrækning af forurenede vandområder i den betragtede kategori, målt i forhold til den samlede bredstrækning af alle vandområder i vandoplandet

SL = samlet bredstrækning af forurenede vandområder i den betragtede kategori i vandoplandet

PAL = landbrugsareal som andel af samlet areal af vandoplandet

D^s = dummy = 1 hvis vandområdet er en sø (ellers sættes $D^s = 0$)

$DK = \text{dummy} = 1$ for et vandområde i Danmark

Den logaritmiske specifikation af ligning (1) har vist sig at give den bedste forklaring af data og sikrer mod, at betalingsvilligheden kan blive negativ. Ligningen gælder for et givet vandopland, hvor der kan være flere vandområder af en given kategori (bortset fra kystvand). Den forklarende variabel $\Delta\bar{Q}$ opgøres derfor som et vægtet gennemsnit af forureningsgraden af hvert enkelt vandområde af den betragtede kategori.

Ifølge (1) stiger betalingsvilligheden med indkomsten, hvilket man ville forvente. Kombinationen af den positive koefficient til variabelen $\ln PSL$ og den negative koefficient til variabelen SL betyder, at betalingsvilligheden stiger, jo større en andel af den samlede bredstrækning i vandoplandet, der er forurenet, men at stigningsraten i betalingsvilligheden er aftagende. Det kan tolkes sådan, at der er en positiv, men aftagende ”grænsenytt” af forbedringer af vandmiljøkvaliteten. Koefficienterne til dummy-variablene D^a , D^s og DK indikerer, at betalingsvilligheden alt andet lige er større hos ældre medborgere, men mindre hos danskere end hos andre borgere i Norden og mindre, når der er tale om søer end om vandløb og kystvande.

Ligning (1) benyttes til at beregne de løbende omkostninger ved vandmiljøforureningen i de enkelte år, idet der ganges med antallet af husstande i hvert vandopland og aggregeres over vandoplande for at få de samlede omkostninger for hver type af vandområde. Ligningen kan imidlertid også bruges til at beregne den fremtidige velfærdsgevinst ved at investere i et bedre vandmiljø. Dette kan gøres ved at erstatte variabelen $\Delta\bar{Q}$ i (1) med den faktiske vandkvalitetsforbedring, der er sket fra det foregående år $t - 1$ til år t . Dermed får man et estimat for logaritmen til villigheden til at betale for den faktisk stedfundne vandkvalitetsforbedring, som kan omregnes til et naturligt tal. Hvis kvalitetsforbedringen er permanent, kan den således beregnede betalingsvillighed opfattes som et mål for de fremtidige årlige velfærdsgevinster ved investering i et bedre vandmiljø, og nutidsværdien (den kapitaliserede værdi) af disse fremtidige gevinster vil derfor afspejle værdien af investeringen. Denne investeringsværdi (aggregeret over husstande og vandoplande) indgår i de samlede miljøkorrigerede investeringer ved opgørelsen af den grønne nettonationalindkomst. Hvis en opnået vandkvalitetsgevinst senere reverseres, regnes dette som en negativ vandmiljøinvestering i året, hvor reverseringen sker.

Ved opgørelsen af de samlede omkostninger ved vandmiljøforurening på nationalt plan antager vi konservativt på linje med Zandersen o.a. (2020), at det kun er befolkningen i et givet vandopland, der tillægger det værdi, at vandkvaliteten i vandoplandet forbedres. Det medfører sandsynligvis en undervurdering af forureningsomkostningerne, da der kan være husstande uden for vandoplandet, som tillægger kvalitetsforbedringen værdi. Et dansk studie af Jørgensen o.a. (2013) finder dog, at betalingsviljen er stærkt aftagende med

stigende afstand mellem bopæl og vandområde og med et stigende antal substitutionsmuligheder i form af andre vandområder, der forbedres. Vor under-vurdering af forureningsomkostningerne er derfor næppe alvorlig.

Ved beregningen af de samlede forureningsomkostninger benytter vi et sær-ligt datasæt fra Danmarks Statistik, der for hvert år fordeler samtlige danske husstande geografisk i arealceller på 100m x 100m, idet vi henfører hver celle til det vandopland, der indeholder dens center. Datasættet indeholder tillige de oplysninger om husstandsindkomster og alder, som er nødvendige for at kunne anvende estimationsligningen (1) i Boks 1. Der benyttes klynger af celler for at sikre, at anonymitetskrav er opfyldt. I opgørelsen af årets grønne nettonationalindkomst indgår de løbende årlige omkostninger ved vandmiljøforurening som et fradrag i årets miljøkorrigerede forbrug, mens nutidsværdien af årets forbedringer (forringelser) af vandmiljøkvaliteten indgår positivt (negativt) i årets miljøkorrigerede opsparing.

Værdisætning af kvaliteten af grundvand

Vor opgørelse af omkostningerne ved grundvandsforurening trækker på et dansk studie af Larsen o.a. (2020), der i en stikprøve bestående af 383 husstande omkring Limfjorden har estimeret den gennemsnitlige villighed til at betale for en forbedring af grundvandskvaliteten fra ”ringe” til ”god”. Studiet fandt en gennemsnitlig betalingsvillighed på 4.700 kroner per familie opgjort i 2019-priser. Dette tal skal ikke tolkes som villigheden til at betale for selve det mængdemæssige forbrug af drikkevand, men snarere som villigheden til at betale for at sikre mod sundheds- og miljøskader ved forurenede drikkevand.

For hvert år i perioden 1990-2020 har vi opgjort andelen af iltede grundvandsindtag med mindre end god vandkvalitet i hele Danmark, jf. Figur 1. Ved at gange dette tal med betalingsvilligheden per familie og det samlede antal familier i Danmark får vi et skøn for den årlige omkostning ved grundvandsforurening, jf. Boks 2. Ændringen i andelen af iltede grundvandsindtag af mindre end god kvalitet fra det foregående til det aktuelle år kan ses som en positiv eller negativ investering i grundvandskvalitet i det aktuelle år, og nutidsværdien af den resulterende fremtidige ændring i befolkningens vel-færd (målt ved betalingsvilligheden) indregnes derfor i årets miljøkorrigerede opsparing, som nærmere forklaret i Boks 2.

Boks 2: Betalingsvillighed for bedre grundvandskvalitet

Larsen o.a. (2020) har estimeret den gennemsnitlige villighed WTP^g per familie per år til at betale for en forbedring af grundvandskvaliteten fra ”ringe” til ”god” tilstand. Et iltet grundvandsindtag anses for at være i ringe (mindre end god) tilstand, hvis dets koncentration af nitrat overstiger Vandrammedirektivets grænseværdi på 50 mg/l. De samlede løbende omkostninger ved grundvandsforurening for Danmark som helhed OMK^g i et givet år beregnes som

$$OMK^g = WTP^g \times a^r \times N, \quad (3)$$

hvor a^r er andelen (i hele Danmark) af iltede grundvandsindtag i ringe tilstand, og N er det samlede antal familier.

Hvis andelen af iltede grundvandsindtag i ringe tilstand er faldet fra a_{t-1}^r i år $t - 1$ til a_t^r i år t , vil denne kvalitetsforbedring medføre en real velfærdsgevinst i det fremtidige år $t + n$ af størrelsen $(1 + g)^n WTP_t^g \times (a_{t-1}^r - a_t^r) \times N_t$ for den nulevende befolkning N_t , hvor g er den forventede gennemsnitlige årlige vækstrate i den reale betalingsvillighed, der antages at svare til trendvækstraten i den gennemsnitlige familieindkomst. Hvis den konstante reale diskonteringsrate er $r > g$, vil nutidsværdien (betegnet investeringsværdien IV_t) af denne forbedring af grundvandskvaliteten i år være

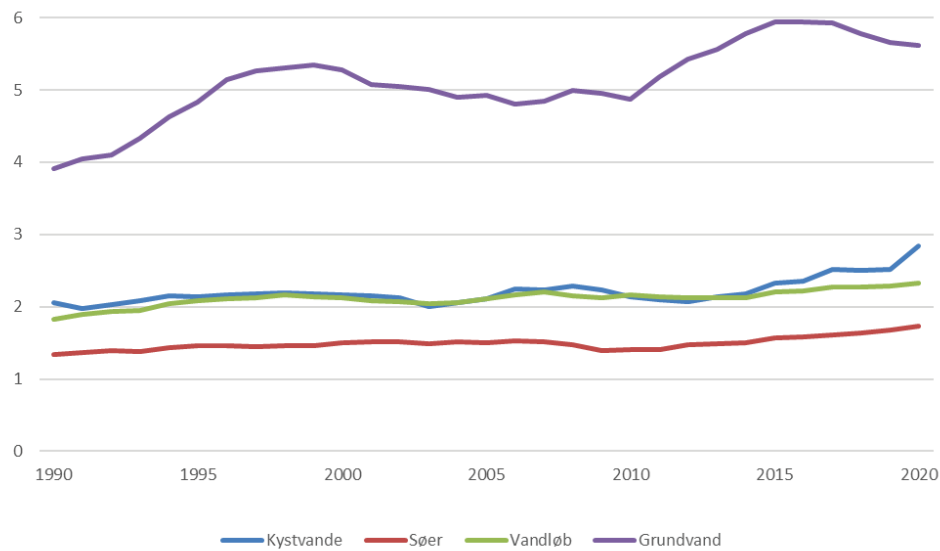
$$IV_t = WTP_t^g \times (a_{t-1}^r - a_t^r) \times N_t \times \sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{1+g}{1+r} \right)^i \quad (4)$$

Investeringsværdien indgår positivt i årets miljøkorrigerede opsparing, mens omkostningerne indgår som et fradrag i årets miljøkorrigerede forbrug ved opgørelsen af årets grønne nettonationalindkomst.

Resultater: Udviklingen i omkostningerne ved vandmiljøforurening

Figur 2 viser vores skøn for de løbende omkostninger ved forurening af Danmarks overfladevand og grundvand, mens Figur 3 viser værdien af investeringerne i forbedret vandkvalitet, baseret på de ovenfor beskrevne data og metoder. For at sikre sammenlignelighed er alle tal omregnet til 2023-prisniveau. I beregningerne har vi antaget, at betalingsvilligheden for vandmiljøkvalitet stiger over tid med en rate svarende til den trendmæssige vækstrate i familieindkomsterne, svarende til en indkomstelasticitet på 1 i efterspørgslen efter miljøgoder. Dette er i overensstemmelse med anbefalingen fra Drupp o.a. (under udgivelse).³ Ved opgørelsen af nutidsværdien af de fremtidige gevinster ved investering i bedre vandmiljøkvalitet har vi benyttet den samfundsøkonomiske diskonteringsrentefod, som Finansministeriet har anbefalet for de enkelte år.

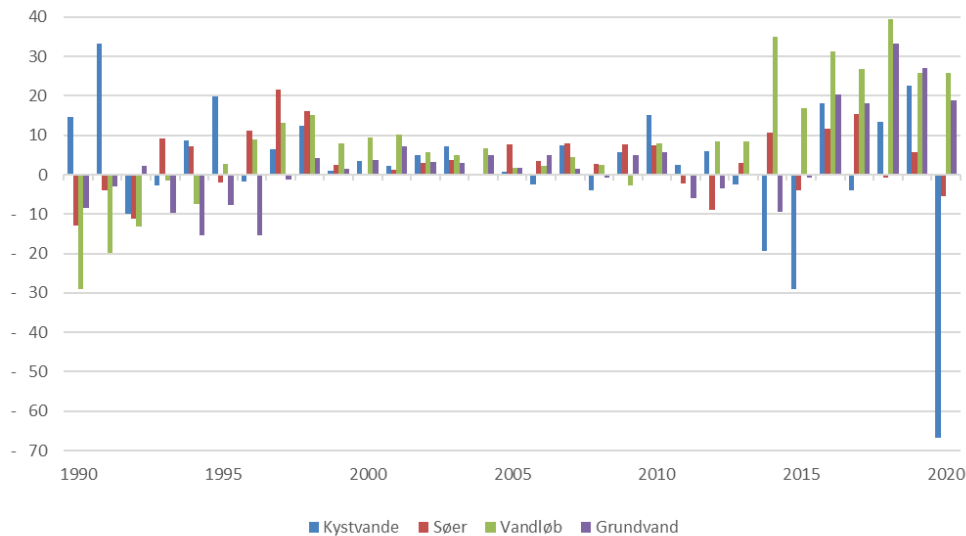
Figur 2: Løbende omkostninger ved forurening af overfladevand og grundvand (mia. kr., 2023-priser)



Anm.: Tilstanden af hvert vandområde er fem års glidende gennemsnit centreret omkring det betragtede år.

Kilde: Egne beregninger.

Figur 3: Værdi af investering i bedre kvalitet af overfladevand og grundvand (mia. kr., 2023-priser)



Anm.: Tilstanden af hvert vandområde er fem års glidende gennemsnit centreret omkring det betragtede år.

Kilde: Egne beregninger.

Selvom Figur 1 viste en tendens til forbedring af den fysiske vandkvalitet over den betragtede periode, er de løbende omkostninger ved vandmiljøforurening ikke desto mindre steget fra 9,1 mia. kr. i 1990 til 12,5 mia. kr. i 2020 ifølge Figur 2. Dette skyldes, at tendensen til fysisk kvalitetsforbedring er ble-

vet overskygget af stigninger i antallet af husstande og i villigheden til at betale for et bedre vandmiljø, som væksten i de reale husstandsindkomster antages at have medført.

Værdien af investeringerne i vandmiljøkvalitet har svinget en del fra år til år og har ofte været negativ, jf. Figur 3. Svingningerne skyldes bl.a., at vandmiljøkvaliteten påvirkes af de årlige udsving i vejrforholdene, men også, at nutidsværdien af de fremtidige afkast af vandmiljøinvesteringer ændres, når Finansministeriet ændrer sin anbefalede samfundsøkonomiske diskonteringsrentefod, hvilket er sket tre gange i perioden. De større udsving i investeringsværdierne i de senere år skyldes således i høj grad, at Finansministeriet har sænket diskonteringsrentefoden, hvorved nutidsværdien af en given ændring i den fremtidige betalingsvillighed for en vandkvalitetsændring bliver væsentligt større. Ifølge Figur 3 har der været en uensartet udvikling i investeringsværdierne i den sidste del af perioden, idet der har været positive investeringer i kvaliteten af grundvand og vandløb, men altovervejende negative investeringer i kvaliteten af vore kystvande. Sidstnævnte tendens harmonerer med, at der i starten af 2020'erne har været observeret alvorlige problemer med iltsvind i store dele af Danmarks kystvande, jf. Hansen og Rytter (2023).

Forureningsomkostningerne er et underkantskøn

Vor analyse tyder som nævnt på en vis forbedring af den fysiske vandmiljøkvalitet fra 1990 til 2020, men indikerer samtidigt, at omkostningerne ved vandmiljøforureningen er steget over perioden som følge af en stigende villighed til at betale for et bedre vandmiljø.

Vi har estimeret omkostningen med udgangspunkt i den målte vandkvalitet og har altså ikke direkte værdisat tilførslen af forurenende stoffer til vandmiljøet fra f.eks. landbrug. Fordelen ved det er, at vi ser på det faktiske slutresultat af udledningerne af forurenende stoffer til vandmiljøet. Til gengæld bliver koblingen til politikker til at forbedre vandmiljøet mindre tydelig. F.eks. kan vejrforhold spille ind, ligesom der kan gå tid fra man f.eks. gødsker mindre til det har en effekt på vandmiljøet.

Vore kvantitative resultater må også tages med en række forbehold, herunder forbehold for den usikkerhed, der uundgåeligt knytter sig til opgørelsen af betalingsvilligheden for miljøgoder baseret på erklærede præferencer. Vore estimater af forureningsomkostningerne er et underkantskøn, da det ikke har været muligt at tage højde for kemisk forurening som følge af bl.a. pesticidforbruget. Vi har desuden antaget, at det kun er beboerne i det enkelte vandopland, der er villige til at betale for en forbedring af oplandets vandmiljøkvalitet.

Mere generelt har vi for at opnå konsistente tidsserier været nødt til at måle vandmiljøkvaliteten ved nogle ganske få indikatorer, der ikke giver et fuldt dækkende billede af kvalitetsudviklingen. Biodiversitetsrådet (2022) har f.eks. påpeget, at der er tilbagegang i biodiversiteten i danske vandløb. Måling af et vandløbs økologiske tilstand ud fra det her anvendte smådyrsindeks (som

er det eneste, der går tilbage til 1990'erne) fokuserer kun på diversiteten af hvirvelløse dyr, hvorimod nyere indikatorer for diversiteten af henholdsvis planter og fisk viser, at vandløbene er i markant dårligere økologisk tilstand (Jung-Madsen o.a., 2023). Omkostningen ved tab af biodiversitet beregnes særskilt som led i opgørelsen den grønne nettonationalindkomst og optræder således andetsteds i vores samlede grønne nationalregnskab, jf. artiklen herom af Jette Bredahl Jacobsen og Thomas Lundhede (2024) i dette temanummer.

Noter

- 1 Disse tjenester inkluderer som nævnt bl.a. de rekreative tjenester fra vandmiljøet. For at undgå "dobbeltregning" omfatter artiklen om friluftsliv af Jette Bredahl Jacobsen, Thomas Lundhede, Lasse Læbo Matthiesen og Hans Skov-Petersen (2024) i dette temanummer kun værdien af de rekreative tjenester fra Danmarks skove og åbne naturarealer.
- 2 Endvidere findes der heller ikke værdisætningsstudier, der giver mulighed for at estimere befolkningens villighed til at betale for en forbedring af vandmiljøkvaliteten fra "god" til "høj".
- 3 Ligning (1) i Boks 1 indikerer ganske vist, at indkomstelasticiteten i betalingsvilligheden er 1,453, men dette estimat afspejler primært indkomstelasticiteten på tværs af husstande på et givet tidspunkt. Denne elasticitet kan være påvirket af en række andre forhold, såsom hvor husstande på forskellige indkomstniveauer vælger at bo, hvor de befinder sig i livscyklens, osv., og den angiver derfor ikke, hvordan betalingsvilligheden isoleret set ændres over tid, når indkomsten ændres.

Referencer

- Biodiversitetsrådet (2022), *Fra tab til fremgang – Beskyttet natur i Danmark i et internationalt perspektiv*.
- Drupp, M.A., M.C. Hänsel, E.P. Fenichel, M. Freeman, C. Gollier, B. Groom, G.M. Heal, P.H. Howard, A. Millner, F.C. Moore, F. Nesje, M.F. Quaas, S. Smulders, T. Sterner, C. Traeger, F. Venmans (under udgivelse), "The increasing benefits from scarce ecosystems", *Science, Insights/Policy Forum*.
- Gevao, B., K.T. Semple og K.C. Jones (2000), "Bound pesticide residues in soils: A review", *Environmental Pollution* 108(1): 3-14.
- Groundwater Directive (2006), "Directive 2006/118/EC of the European Parliament and of the Council of 12 December 2006 on the protection of groundwater against pollution and deterioration", *Official Journal of the European Communities*, 27. december.
- Hansen, Jens Würgler og David Rytter (2023), "Iltsvind i danske farvande 24. august – 21. september 2023", Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Rådgivningsnotat nr. 2023/44.
- Hansen, B., L. Thorling, T. Dalgaard og M. Erlandsen (2011), "Trend reversal of nitrate in Danish groundwater-A reflection of agricultural practices and nitrogen surpluses since 1950", *Environmental Science & Technology*, 45(1): 228-34.
- Hansen, B., L. Thorling, J. Schullehner, M. Termansen og T. Dalgaard (2017), "Groundwater nitrate response to sustainable nitrogen management", *Scientific Reports, Nature Communications*, 7: 8566.
- Jung-Madsen, S., I.B. Kongsfelt, J. Fredshavn, A.S. Hansen, V.V. Nielsen, L.M. Svendsen, G. Blicher-Mathiesen, H. Thodsen, A. Baatrup-Pedersen, J.W. Hansen, S. Høgslund, L.S. Johansson, R.D. Nielsen, T.H. Holm, C. Kjær, T. Ellermann, L. Thorling og T. Frank-Gopolos (2023), *Vandmiljø og Natur 2021. NOVANA. Tilstand og udvikling - faglig sammenfatning*. Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, nr. 532. Aarhus Universitet.
- Jørgensen, S.L., S.B. Olsen, J. Ladenburg, L. Martinsen, S. R. Svenningsen og B. Hasler (2013), "Spatially induced disparities in users' and non-users' WTP for water quality improvements -Testing the effect of multiple substitutes and distance decay", *Ecological Economics* 92: 58-66.
- Larsen, T.H., T. Lundhede og S.B. Olsen (2020), "Assessing the value of surface water and groundwater quality improvements when time lags and outcome uncertainty exist: Results from a choice experiment survey across four different countries", *IFRO Working Paper*

- no. 2020/12, University of Copenhagen, Department of Food and Resource Economics.
- Miljøministeriet (2023), *Bekendtgørelse om overvågning af overfladevandets, grundvandets og beskyttede områders tilstand og om naturovervågning af internationale naturbeskyttelsesområder*, BEK nr. 792 af 13/06/2023.
- Sørensen, P.B. (2020), "Environment, energy, and climate policy: From energy supply to climate gases", i P. Munk Christiansen, J. Elklit og P. Nedergaard, red., *The Oxford Handbook of Danish Politics*, Oxford University Press, pp. 644-63.
- Zandersen, M., S.B. Olsen, L. Martinsen, T.E. Panduro, K.H. Zemo og B. Hasler (2022), *Samfundsøkonomiske gevinster ved forbedret vandkvalitet*, Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, nr. 486. Aarhus Universitet.
- Water Framework Directive (2000), "Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October establishing a framework for Community action in the field of water policy", *Official Journal of the European Communities*, 22. december.

Omkostninger ved drivhusgasudledninger fra et dansk perspektiv

Danmarks grønne nationalprodukt

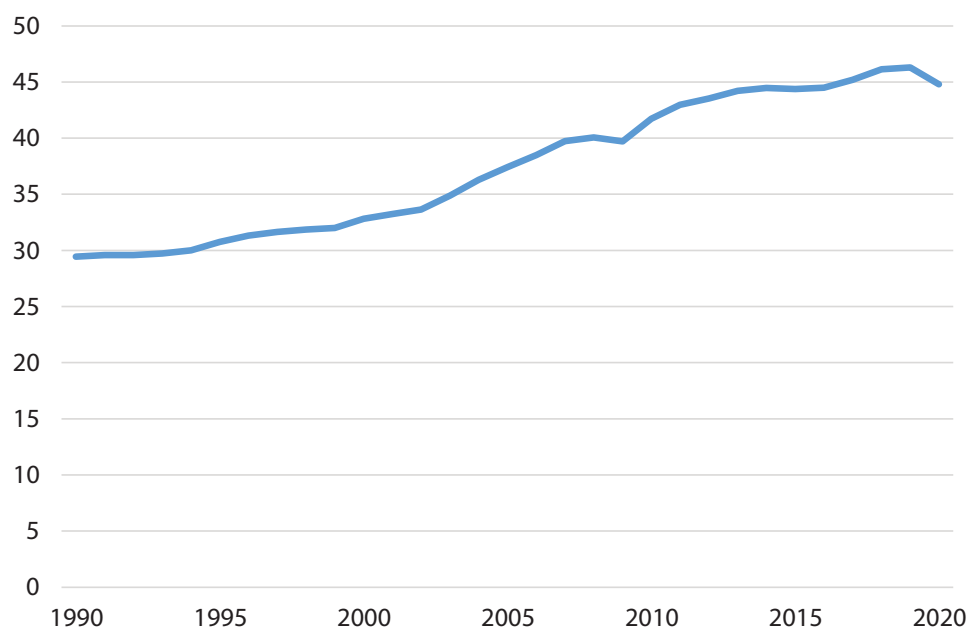
Artiklen forklarer, hvordan de fremtidige skadeomkostninger for Danmark ved den globale opvarmning er opgjort i forbindelse med beregningen af Danmarks grønne nationalindkomst (GNNI). Formålet med de miljøkorrektioner af BNP, der foretages for at komme frem til GNNI, er at belyse, hvordan ændringer i miljøtilstanden i Danmark påvirker den danske befolknings velfærd. Vi opgør derfor omkostningerne for Danmark ved de globale drivhusgasudledninger ud fra et skøn for, hvor stor en andel af de globale skadeom-

kostninger ved udledningerne, der vil skulle bæres af Danmark. De globale skadeomkostninger estimeres ved brug af en CO₂-pris baseret på internationale ekspertskøn, og Danmarks andel af de globale skadeomkostninger antages at svare til Danmarks andel af det globale BNP, da omkostningerne i stort omfang vil tage form af produktionstab. Vi finder, at Danmarks andel af de globale skadeomkostninger er steget fra godt 1 pct. af nettonationalindkomsten (NNI) i 1990 til over 3 pct. af NNI i 2020.

De globale drivhusgasudledninger fortsætter med at stige

Den globale opvarmning er sammen med biodiversitetskrisen vor tids største miljøproblem. På trods af utallige og stadig skarpe advarsler fra bl.a. FN's internationale klimapanel fortsætter de globale drivhusgasudledninger som vist i Figur 1 deres ubønhørlige stigning, og Paris-aftalens mål om at holde stigningen i den globale gennemsnitstemperatur nede på 1,5 grader Celsius er ved at fortone sig. Denne artikel beskriver, hvordan omkostningerne ved den globale opvarmning indregnes i Danmarks grønne BNP.

Figur 1: Globale drivhusgasudledninger (mia. ton CO₂e)



Kilde: World Development Indicators.

PETER BIRCH SØRENSEN

Professor, Økonomisk Institut,
Københavns Universitet,
pbs@econ.ku.dk

**RASMUS KEHLET SKJØDT
BERG**

Post.doc., Økonomisk Institut,
Københavns Universitet,
rasmus.kehlet.berg@econ.ku.dk

Rationalet bag vores beregningsmetode

Det internationale klimasamarbejde i regi af FN og EU bygger på, at det enkelte land er ansvarligt for de drivhusgasudledninger, der udgår fra landets territorium. EU-landene har i fællesskab forpligtet sig til at reducere de samlede udledninger fra unionen med 55 procent i 2030 målt i forhold til udledningerne i 1990 som bidrag til opfyldelsen af Paris-aftalen. Danmark er i den forbindelse blevet pålagt nogle forpligtelser til at sænke udledningerne fra de dele af dansk økonomi, der ikke er omfattet af EU's fælles system for handel med CO₂-kvoter. Derudover har Danmark via klimaloven pålagt sig selv at reducere udledningerne fra dansk territorium med 70 procent i 2030 i forhold til 1990. På den baggrund kunne man fra en national synsvinkel vælge at opføre omkostningen ved udledning af et ton CO₂e fra Danmark som den marginale samfundsøkonomiske omkostning ved at opfylde den af Danmarks reduktionsforpligtelser, der vurderes at være mest krævende og dermed dyrest at opfylde. I Berg og Sørensen (2023) beskriver vi, hvordan man med denne tilgang kan beregne skyggeprisen på (dvs. den samfundsøkonomiske omkostning ved) udledning af et ton CO₂e fra Danmark.

Ved beregningen af Danmarks grønne BNP har vi dog valgt en anden tilgang til at opgøre omkostningerne ved drivhusgasudledninger. Rationalet bag vores beregningsmetode er, at det grønne BNP skal afspejle, hvordan den danske befolknings velfærd påvirkes af miljøtilstanden i Danmark. I klimasammenhæng indebærer dette et fokus på, hvordan Danmark påvirkes af de globale klimaforandringer, eller mere præcist hvor stor en andel af skadeomkostningerne ved den globale opvarmning, den danske befolkning vil komme til at bære. Dette er konsistent med, at vi i opgørelsen af det grønne BNP indregner omkostningerne ved den luftforurening fra udenlandske emissionskilder, som Danmark "importerer", mens vi ikke indregner omkostningerne ved den luftforurening fra danske kilder, som med vinden "eksporteres" til andre lande. Det er ligeledes konsistent med tilgangen i det nylige bidrag fra Asheim og Yamaguchi (2023) til litteraturen om grønne nationalregnskaber.

Den samfundsmæssige omkostning ved drivhusgasudledninger

Det første trin i vores beregning er altså en opgørelse af de globale skadeomkostninger ved klimaforandringerne. Til det formål benytter vi et skøn for den såkaldte Social Cost of Carbon (SCC), dvs. den globale omkostning ved at udlede et ekstra ton CO₂ (eller ved at udlede en mængde af en anden drivhusgas, der har samme klimaeffekt som et ton CO₂).¹ SCC kaldes undertiden også for CO₂-prisen, og i det følgende vil vi benytte denne betegnelse. Et fuldt dækkende mål for CO₂-prisen skal i princippet inkludere nutidsværdien af en lang række fremtidige skadeomkostninger som følge af klimaforandringerne. Skaderne kan f.eks. tage form af nedgang i landbrugets produktivitet, forringet sundhedstilstand, skader på ejendom og infrastruktur udløst af ekstreme vejrbegebenheder, forstyrrelser af energiforsyningen, migrationsbølger af klimaflygtninge, øget risiko for konflikter, skader på økosystemer osv.

Det er en heroisk opgave at estimere disse fremtidige skader i fysiske termer og opgøre skadeomkostningerne i monetære størrelser. Da skaderne rækker meget langt ud i fremtiden, er nutidsværdien af skadeomkostningerne tillige stærkt følsom over for valget af den samfundsmæssige diskonteringsrate, dvs. den rentefod hvormed de fremtidige skadeomkostninger neddiskonteres til nutidsværdier. Ved opgørelsen af Danmarks grønne BNP har vi ikke forsøgt at danne vort eget skøn over CO₂-prisen, men har valgt at basere os på det omfattende nylige studie af Drupp o.a. (2023). Disse forfattere gennemførte i 2019 et survey blandt mere end 2000 internationale eksperter i CO₂-prissætning. Eksperterne blev bl.a. bedt om at angive deres bedste skøn for den globale CO₂-pris på udledninger i 2020 samt et interval for CO₂-prisen, som de ville være trygge ved ("comfortable with") at anbefale, hvis CO₂-prisen skulle implementeres i form af en ensartet global CO₂-afgift på alle udledninger. Blandt de udvalgte interviewpersoner valgte 445 respondenter fra omkring 40 lande at svare på disse spørgsmål. Justeret for den almindelige forbrugerprisstigning fra 2020 til 2023 var middelværdien af eksperternes skøn for CO₂-prisen på udledninger i 2020 389 kr. pr. ton CO₂, hvilket er den pris, vi har anvendt ved opgørelsen af Danmarks grønne BNP for 2020. Det kan tilføjes, at mere end 50 procent af eksperterne angav, at det ville være acceptabelt for dem at anbefale en CO₂-pris i 2020 mellem 306 kr. og 389 kr. pr. ton opgjort i danske 2023-forbrugerpriser.

I survey-studiet af Drupp o.a. (2023) blev eksperterne også bedt om at angive deres forventninger til, hvad CO₂-prisen vil være i henholdsvis 2030 og 2050. Eksperternes svar indikerede, at CO₂-prisen i gennemsnit forventes at stige med godt 5 procent om året renset for inflation. Denne markante realprisstigning afspejler både en forventning om stigende skader over tid som følge af den globale opvarmning og en forventning om en stigning i det potentielle globale BNP, hvorved de fysiske skader som følge af klimaforandringerne vil medføre større produktionstab i absolutte termer. På denne baggrund har vi i projektet om Danmarks grønne BNP antaget, at den reale (inflationsjusterede) CO₂-pris steg med 5 procent fra år til år i hele perioden 1990-2020.

Der er i sagens natur stor usikkerhed om CO₂-prisen. I 2017 anvendte de økonomiske vismænd en CO₂-pris på 386 kr. pr. ton, jf. De Økonomiske Råd (2017: 183). Hvis man antager en årlig stigning i den reale CO₂-pris på 5 procent og tager højde for inflationen, svarer vismændenes skøn til en CO₂-pris på 469 kr. pr. ton i 2020 målt i 2023-forbrugerpriser. Dette er en del højere end de 389 kr. pr. ton, som vi anvender i beregningen af det grønne BNP, men dog ikke markant højere set i lyset af den store variation i internationale eksperters skøn for CO₂-prisen. I projektet om det grønne BNP har vi valgt at benytte det gennemsnitlige internationale ekspertskøn på 389 kr. pr. ton pga. det store antal respondenter, og fordi det bagvedliggende studie giver mulighed for at beregne den forventede årlige stigning i CO₂-prisen.

I beregningen af det grønne BNP har vi ved opgørelsen af omkostningerne ved luftforurening, vandmiljøforurening og tab af biodiversitet benyttet sur-

vey-studier, hvor respondenterne var et repræsentativt udsnit af den almindelige befolkning, mens vi altså ved opgørelsen af klimaskadeomkostninger benytter et survey blandt et bredt udsnit af internationale eksperter. Benyttelsen af ekspertskøn er til dels motiveret af klimaproblemets ekstraordinære kompleksitet, men er også begrundet med, at drivhusgasudledninger er en global eksternalitet, hvor skadeomkostningerne ved udledninger fra det enkelte land primært bæres af indbyggerne i andre lande. Hvis man spørger borgerne i det enkelte land, hvad de ville være villige til at betale for at nedbringe landets drivhusgasudledninger, vil de derfor næppe fuldt ud indregne alle de omkostninger, udledningen påfører andre lande.

Danmarks andel af de globale klimaskadeomkostninger

Ved at gange CO₂-prisen med de globale drivhusgasudledninger vist i Figur 1 får man de samlede globale klimaskadeomkostninger. Det næste trin i vor beregning er at estimere, hvor stor en andel af de globale skadeomkostninger, der bæres af Danmark. Her følger vi De Økonomiske Råd (2017:185), der forenkler antager, at Danmarks andel af skadeomkostningerne svarer til Danmarks andel af det globale BNP, jf. den øverste del af Boks 1. Rationalet er, at skadeomkostningerne i stort omfang vil tage form af mistet produktion, f.eks. når produktionsapparatet og infrastrukturen beskadiges af ekstreme vejrfænomener; når arbejdsproduktiviteten falder som følge af hedebløder; når landbrugsjordens produktivitet svækkes af tørke; når økosystemernes evne til at regulere kredsløbene af vand og næringsstoffer svækkes osv.

Boks 1: Danmarks andel af de globale klimaskadeomkostninger

Der er stor usikkerhed om, hvordan de fremtidige klimaforandringer som følge af den globale opvarmning vil påvirke Danmark. I projektet om Danmarks grønne BNP har vi forenkler antaget, at den andel af de globale klimaskadeomkostninger, der vil skulle bæres af Danmark, svarer til Danmarks andel af det globale BNP, da omkostningerne i stort omfang vil tage form af mistet produktion. De årlige klimaskadeomkostninger for Danmark i et givet år bliver således beregnet efter formlen

$$KSO^{DK} = SCC \times U^G \times \frac{BNP^{DK}}{BNP^G} \quad (1)$$

hvor

KSO^{DK} = klimaskadeomkostninger for Danmark

SCC = Social Cost of Carbon (CO₂-pris pr. ton)

U^G = globale drivhusgasudledninger (målt i tons CO₂-ækvivalenter)

BNP^{DK} = Danmarks BNP (opgjort i USD)

BNP^G = globalt BNP (opgjort i USD)

Idet U^{DK} betegner drivhusgasudledningerne fra Danmark, er drivhusgasudledningerne pr. produceret enhed i henholdsvis Danmark og verden givet ved emissionsintensiteterne

$$e^{DK} \equiv \frac{U^{DK}}{BNP^{DK}}, \quad e^G \equiv \frac{U^G}{BNP^G} \quad (2)$$

Ved brug af disse definitioner kan formel (1) omskrives til

$$KSO^{DK} = SCC \times U^{DK} \times \frac{e^G}{e^{DK}} \quad (3)$$

I benchmark-tilfældet, hvor emissionsintensiteterne i Danmark og udlandet er de samme ($e^{DK} = e^G$), forenkles ligning (3) til $KSO^{DK} = SCC \times U^{DK}$. I dette tilfælde vil skadeomkostningerne for Danmark ved den globale opvarmning altså svare til de klimaskadeomkostninger, som de danske drivhusgasudledninger påfører det globale samfund, givet vor antagelse om, at Danmarks andel af de globale skadeomkostninger svarer til vores andel af det globale BNP. Hvis emissionskoefficienten i Danmark er lavere end i verden som helhed ($e^{DK} < e^G$), hvilket er situationen i dag, er klimaskadeomkostningerne for Danmark imidlertid større end de samlede globale skader, vi forårsager via vore egne udledninger.

Da størstedelen af omkostningerne ved de aktuelle drivhusgasudledninger først indtræffer et godt stykke ud i fremtiden, kan man vælge at erstatte brøken $\frac{BNP^{DK}}{BNP^G}$ i formel (1) med dens forventede fremtidige gennemsnitlige værdi, betegnet $E \left[\frac{BNP^{DK}}{BNP^G} \right]$. Hvis den forventede gennemsnitlige reale vækstrate i BNP i henholdsvis Danmark og verden betegnes g^{DK} henholdsvis g^G , vil det forventede forhold mellem det danske og det globale reale BNP i det fremtidige år t være

$$\frac{BNP_t^{DK}}{BNP_t^G} = \frac{BNP_0^{DK}(1+g^{DK})^t}{BNP_0^G(1+g^G)^t}, \quad (4)$$

hvor $\frac{BNP_0^{DK}}{BNP_0^G}$ er forholdet mellem nationalprodukterne i det aktuelle år, svarende til det sidste led på højresiden af ligning (1). Hvis den betragtede tidshorizont er T år (inklusive det aktuelle år 0), kan det forventede vejede gennemsnitlige fremtidige forhold mellem nationalprodukterne ved brug af (4) beregnes som

$$E \left[\frac{BNP^{DK}}{BNP^G} \right] = \sum_{t=0}^{T-1} a_t \frac{BNP_t^{DK}}{BNP_t^G} = \frac{BNP_0^{DK}}{BNP_0^G} \sum_{t=0}^{T-1} a_t \frac{(1+g^{DK})^t}{(1+g^G)^t}, \quad \sum_{t=0}^{T-1} a_t = 1. \quad (5)$$

Skadeomkostninger, der ligger længere ude i fremtiden, har en lavere nutidsværdi. Det kan der tages højde for ved at specificere vægten a_t som den normerede diskonteringsfaktor for år t , der opfylder betingelsen i (5) om, at vægtene skal summe til 1 over tidshorisonten T :

$$a_t = \frac{1/(1+r)^t}{\sum_{i=0}^{T-1} 1/(1+r)^i}, \quad t = 0, 1, 2, \dots, T-1. \quad (6)$$

Parameteren r i (6) er den reale samfundsmæssige diskonteringsrentefod. Med plausible parameterværdier såsom $r = 0,03$, $g^{DK} = 0,015$, $g^G = 0,025$ og en tidshorisont på 50 år ($T = 50$) får man af (5) og (6), at

$$E \left[\frac{BNP^{DK}}{BNP^G} \right] = 0,841 \frac{BNP_0^{DK}}{BNP_0^G}. \quad (7)$$

Hvis man derimod forudsætter samme fremtidige vækstrate i det danske og det globale BNP ($g^{DK} = g^G$), får man uanset valget af samfundsmæssig diskonteringsrentefod, at $E \left[\frac{BNP^{DK}}{BNP^G} \right] = \frac{BNP_0^{DK}}{BNP_0^G}$, hvorved man er tilbage til ligning (1).

Et alternativ til vores beregningsmetode kunne være at benytte et mere direkte skøn for Danmarks andel af de globale klimaskadeomkostninger. Nordhaus (2017: 1521) rapporterer forskellige estimater for den regionale fordeling af klimaskadeomkostningerne, beregnet ved hjælp af fire forskellige hyppigt anvendte klimaøkonomiske modeller (såkaldte Integrated Assessment Models). Modellernes skøn for EU's andel af de globale skadeomkostninger varierer fra 9 til 24 procent, hvilket understreger den store usikkerhed ved den slags beregninger. Der findes ingen direkte skøn for skadeomkostningerne for Danmark, men hvis man pragmatisk antager, at skadeomkostningerne for EU fordeles sig på medlemslandene i samme forhold som landenes andel af EU's samlede BNP, får man ifølge de fire omtalte klimaøkonomiske modeller et skøn for Danmarks andel af klimaskadeomkostningerne, der varierer mellem 0,21 og 0,56 procent af de globale skadeomkostninger for året 2021. Til sammenligning udgjorde Danmarks andel af det globale BNP 0,41 procent i 2021. Ved at benytte dette tal som skøn for Danmarks andel af de globale klimaskadeomkostninger får man altså et estimat, der ligger pænt inden for det nævnte usikkerhedsinterval på mellem 0,21 og 0,56 procent.

Størstedelen af de skadeomkostninger, der indgår i CO₂-prisen på udledninger i et givet år, indtræffer først et stykke ude i fremtiden. Man kan derfor argumentere for, at Danmarks andel af skadeomkostningerne ved udledningerne i et givet år ikke afhænger af størrelsen af vores aktuelle BNP relativt til det aktuelle globale BNP, men derimod af det forventede gennemsnitlige *fremtidige* forhold mellem det danske og det globale BNP. Da den danske økonomi er relativt moden, mens størstedelen af verden befinder sig på et tidligere stadi af den økonomiske udviklingsproces, kan man forvente, at væksten i dansk øko-

nomi i en årrække frem vil være lavere end den gennemsnitlige vækst i verdensøkonomien, hvorved forholdet mellem det danske og det globale BNP vil være faldende over tid. Den sidste del af Boks 1 beskriver, hvordan man kan tage højde for dette forhold i beregningen af Danmarks andel af de globale klimaskadeomkostninger. Med realistiske antagelser om de fremtidige forskelle i vækstrater og en tidshorizont på f.eks. 50 år gør det dog ifølge taleksemplet i boksen ikke den store forskel, om man benytter den aktuelle BNP-ratio mellem Danmark og verden eller den forventede fremtidige BNP-ratio ved beregning af Danmarks andel af klimaskadeomkostningerne. Af forenklingssyn og for at sikre sammenlignelighed med analysen af udviklingen i Danmarks "klimakapital" i De Økonomiske Råd (2017) har vi derfor valgt at benytte det enkelte års aktuelle BNP-ratio ved beregning af Danmarks andel af skadeomkostningerne ved årets udledning af drivhusgasser.

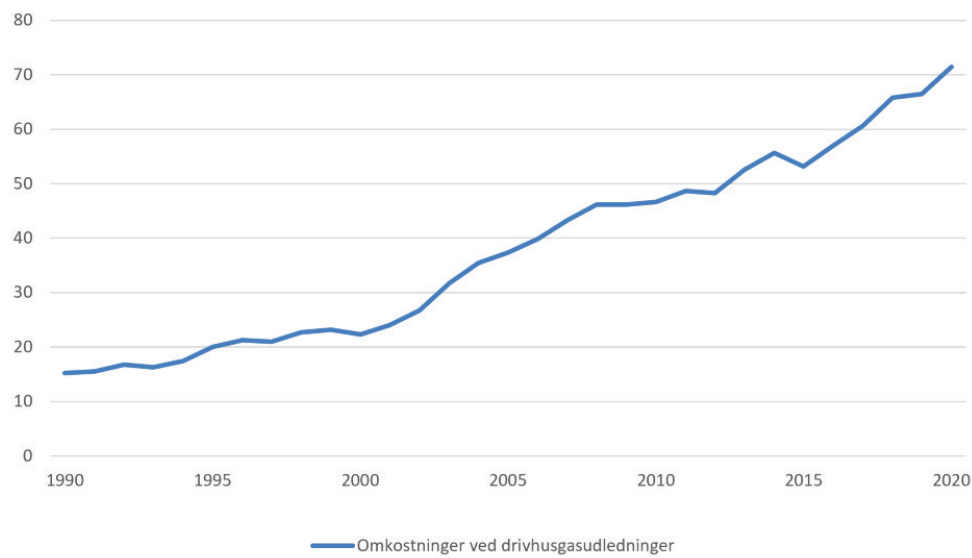
Det samlede billede: Erosionen af Danmarks klimakapital

Vi følger også De Økonomiske Råd ved at betragte alle klimaskadeomkostningerne som en (negativ) komponent i Danmarks samlede miljøkorrigerede opsparing, dvs. som en reduktion af Danmarks "klimakapital", der forringer den fremtidige miljøtilstand. Baggrunden er, at skadeomkostningerne som følge af CO₂-udledningerne i et givet år først begynder at kunne mærkes i de efterfølgende år, hvorefter de gør sig gældende i flere århundreder.

Figur 2 viser, hvordan de estimerede klimaskadeomkostninger for Danmark har udviklet sig i absolutte tal i perioden 1990-2020, opgjort i det gennemsnitlige forbrugerprisniveau, der var gældende i 2023. Vi ser, at der har været en markant stigning i skadeomkostningerne, dels fordi de globale drivhusgasudledninger er steget i perioden, men nok så meget fordi den reale CO₂-pris som nævnt antages at være steget med ca. 5 procent om året, i takt med at den globale gennemsnitstemperatur såvel som det globale BNP er vokset. Da den gennemsnitlige årlige realvækst i Danmarks konventionelle nettonationalindkomst (NNI) kun har været i størrelsesordenen ca. 2 procent, er klimaskadeomkostningernes andel af NNI tillige steget fra omkring 1,2 procent i 1990 til ca. 3,3 procent i 2020, jf. Figur 3.

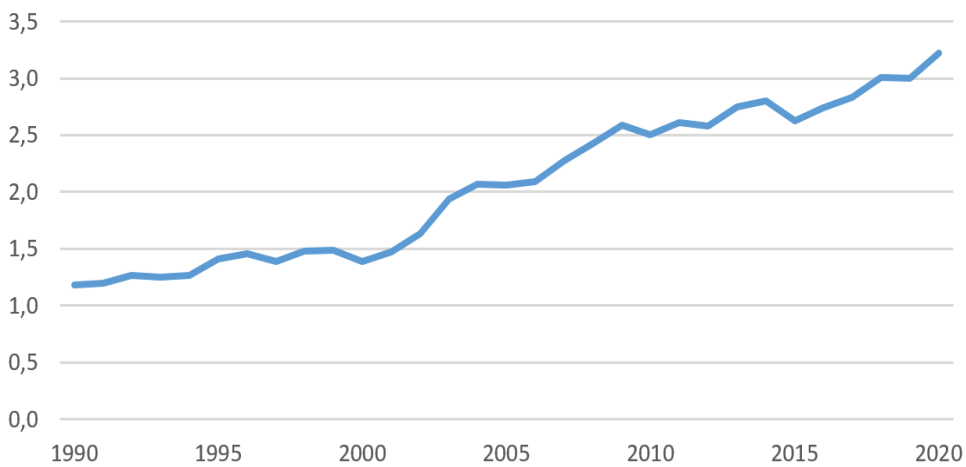
Som det vil fremgå i dette temanummers artikel om den samlede udvikling i Danmarks grønne nettonationalindkomst, udgør erosionen af klimakapitalen det største enkeltbidrag til nedbrydningen af Danmarks naturkapital i de seneste årtier, og hvor udviklingen i naturkapitalen på andre områder i høj grad kan påvirkes af den danske miljøpolitik, er udviklingen i klimakapitalen afgørende afhængig af, at det fremover lykkes at skabe et langt mere effektivt internationalt klimasamarbejde mellem verdens lande.

Figur 2: Omkostninger for Danmark ved de globale drivhusgasudledninger (mia. kr., 2023-prisniveau)



Kilde: Egne beregninger.

Figur 3: Danmarks klimaskadeomkostninger som andel af nettonationalindkomsten (pct.)



Kilde: Egne beregninger ved brug af nationalregnskabsdata fra Danmarks Statistik.

Note

- 1 Ved opgørelsen af den samlede drivhusgasudledning omregnes drivhusgasser som metan og lattergas til CO₂-ækvivalenter ved brug af omregningsfaktorer, som afspejler, hvor mange ton CO₂ der skal til for at skabe den samme effekt som ét ton af en anden gas.

Referencer

- Asheim, G.B. og R. Yamaguchi (2023), "Comprehensive national accounting for carbon emissions", CESifo Working Paper No. 10562, July.
- Berg, R.K.S. og P.B. Sørensen (2023), "The cost of CO₂e emissions in a small open economy with a national carbon budget", Working Paper, Department of Economics, University of Copenhagen, August.
- De Økonomiske Råd (2017), Økonomi og Miljø 2017, København, februar.
- Drupp, M.A., F. Nesje og R.C. Schmidt (2023), "Pricing carbon: Evidence from expert recommendations", under udgivelse i *American Economic Journal: Economic Policy*.
- Nordhaus, W.D. (2017), "Revisiting the social cost of carbon", *Proceeding of the National Academy of Sciences (PNAS)*, 114(7): 1518-23.

Udviklingen i Danmarks grønne nettonationalindkomst, 1990-2020

Danmarks grønne nationalprodukt

Artiklen sammenstykker resultaterne fra de øvrige artikler i dette temanummer til et samlet billede af udviklingen i Danmarks grønne nettonationalindkomst (GNNI). Det gøres ved at korrigere nationalregnskabet konventionelle forbrug og konventionelle opsparing for en række miljøomkostninger ved de økonomiske aktiviteter og samtidigt indregne værdien af naturens rekreative tjenester. Vi finder, at GNNI har udviklet sig nogenlunde parallelt med den konventionelle nettonationalindkomst (NNI) i perioden 1990-2020 med en niveauforskel, der har svinget omkring 200 mia. kr. i 2023-priser. NNI var dermed

ca. 10 procent højere end GNNI mod slutningen af perioden, hvilket indikerer, at NNI indebærer en væsentlig overvurdering af Danmarks velstand, når man indregner velfærdstabet ved de løbende forureningsomkostninger og den løbende nedbrydning af naturkapital. Det omtrent konstante niveau for de reale forureningsomkostninger tyder på, at Danmark ikke har oplevet "grøn vækst" i de sidste tre årtier, da væksten i den konventionelle nationalindkomst ikke er blevet ledsaget af mærkbart faldende miljøomkostninger.

Problemstillingen: Sammenhængen mellem vækst og miljø

Miljøpåvirkning fra menneskelige aktiviteter er et stigende problem, og naturvidenskabelige forskere som f.eks. Richardson o.a. (2023) peger på, at vi er ved at overskride grænserne for, hvad kloden kan bære. Det rejser det fundamentale spørgsmål, om økonomisk vækst og miljøpåvirkning kan afkobles. I denne artikel zoomer vi ind på Danmark og undersøger, om vi herhjemme har haft "grøn vækst" i de seneste årtier, dvs. har vi haft vækst i vores nationalindkomst, samtidigt med at vores miljø er blevet forbedret? Vi belyser dette ved at sammenholde udviklingen i Danmarks konventionelle nettonationalindkomst (NNI) med udviklingen i den grønne nettonationalindkomst (GNNI). Forskellen mellem NNI og GNNI udgøres af nettoomkostningerne ved de forskellige former for miljøbelastning og ressourceudtømmning som følge af de økonomiske aktiviteter. Hvis NNI er steget, samtidigt med at afstanden mellem NNI og GNNI er faldet, kan man sige, at vi har haft grøn vækst, i og med at stigningen i danskernes samlede realindkomster er gået hånd i hånd med et fald i belastningen af det danske miljø (opgjort i kroner og øre).

➤ Vores hovedresultat er, at de samlede miljøomkostninger i Danmark har været nogenlunde konstante over perioden 1990-2020, om end med udsving fra år til år. Man kan derfor ikke sige, at vi har haft grøn vækst. På den anden side har den økonomiske vækst målt ved stigningen i det konventionelle mål

PETER BIRCH SØRENSEN

Professor, Økonomisk Institut,
Københavns Universitet,
pbs@econ.ku.dk

OLE GRAVGÅRD PEDERSEN

Chefkonsulent, Danmarks
Statistik, ogp@dst.dk ¹

JETTE BRED AHL JACOBSEN

Professor, Institut for Føde-
vare- og Ressourceøkonomi,
Københavns Universitet,
jbj@ifro.ku.dk

for nationalindkomst, NNI, altså heller ikke medført stigende miljøomkostninger

Vores hovedresultat er, at de samlede miljøomkostninger i Danmark (korrigeret for den positive værdi af danskernes forbrug af rekreative tjenester) har været nogenlunde konstante over perioden 1990-2020, om end med udsving fra år til år. Over det meste af perioden har de samlede nettoomkostninger ved miljøbelastningen svinget omkring godt 200 mia. kr. målt i 2023-priser, svarende til ca. 10 procent af den konventionelle nettonationalindkomst i de seneste år. Man kan derfor ikke sige, at vi har haft grøn vækst. På den anden side har den økonomiske vækst målt ved stigningen i NNI altså heller ikke medført stigende miljøomkostninger bortset fra året 2020, hvor de samlede miljøomkostninger steg til godt 300 mia. kr. Det er endnu for tidligt at sige, om denne stigning er varig.

Artiklen belyser også, hvilke miljøfaktorer der har haft størst betydning for udviklingen i GNNI, og på hvilke områder der har været modsatrettede tendenser i miljøomkostningerne. Vi beregner endvidere udviklingen i Danmarks samlede miljøkorrigerede nettoopsparing og sammenholder den med nationalregnskabets konventionelle mål for nettoopsparingen for at belyse, hvordan og hvor meget det konventionelle mål for opsparingen overvurderer stigningen i nationalformuen, når der tages hensyn til nedbrydningen af de forskellige former for naturkapital.

Vi indleder artiklen med at rekapitulere, hvordan den grønne nettonationalindkomst beregnes, og hvilke metodiske valg vi har truffet i den forbindelse. Derefter gennemgår vi udviklingen i Danmarks miljøkorrigerede forbrug og dets komponenter samt udviklingen i den miljøkorrigerede opsparing og dens bestanddele. Til slut adderer vi det miljøkorrigerede forbrug og den miljøkorrigerede opsparing for at få et skøn for udviklingen i GNNI, som vi dernæst sammenholder med udviklingen i NNI siden 1990. Visse tekniske detaljer i beregningerne er nærmere forklaret i en særskilt boks, som kan overspringes af læsere, der alene interesserer sig for de overordnede principper i beregningerne og resultaterne heraf.

Fra nettonationalindkomsten til den grønne nettonationalindkomst

Som nærmere forklaret i den første artikel i dette temanummer (Sørensen, 2024) fremkommer den konventionelle nettonationalindkomst (NNI) i Danmarks Statistiks nationalregnskab ved at tage udgangspunkt i bruttonationalproduktet (BNP) og fratække afskrivningerne på det samlede kapitalapparat samt tillægge danske borgeres nettoindkomster fra udlandet. Den konventionelle nettonationalindkomst er lig med summen af det samlede konventionelle forbrug og den samlede konventionelle nettoopsparing.

På samme måde er den grønne nettonationalindkomst (GNNI) lig med summen af det miljøkorrigerede forbrug og den miljøkorrigerede opsparing. Det miljøkorrigerede forbrug beregnes her som det konventionelle forbrug fratrukket de løbende omkostninger ved luftforurening, vandmiljøforurening og trussel mod biodiversiteten og tillagt værdien af det løbende forbrug af rekreative tjenester. Den miljøkorrigerede opsparing beregnes som den konventionelle opsparing fratrukket omkostningerne ved udtømningen af olie- og gasreserver, nedgang i fiskebestande, tab af biodiversitet og drivhusgasudledninger, men tillagt værdien (positiv eller negativ) af investeringer i vandkvalitet og i rekreative områder. Disse tab, gevinster og investeringer kan skifte fortegn, hvis retningen på udviklingen skifter. Miljøkorrektionerne af forbruget vedrører miljøeffekter, der ligesom det konventionelle forbrug påvirker befolkningens velfærd i det pågældende år, mens miljøkorrektionerne af opsparingen vedrører effekter, der rækker ud i fremtiden.

I værdisætningen af omkostningerne ved udtømning af olie- og gasreserverne og nedgangen i fiskebestandene er der taget udgangspunkt i observerede markedspriser, jf. Pedersen og Sørensen (2024). Værdisætningen af omkostningerne ved vandmiljøforurening og tab af biodiversitet bygger derimod på befolkningens erklærede præferencer, jf. Noe o.a. (2024) og Jacobsen og Lundhede (2024). Værdisætningen af omkostningerne ved luftforurening bygger ligeledes i stor omfang på erklærede præferencer afspejlet i befolkningens villighed til at betale for at mindske risikoen for (forureningsrelaterede) dødsfald, men her inddrages også sundhedsvæsenets observerede omkostninger ved behandling af forureningsrelaterede sygdomme, jf. Andersen o.a. (2024). Værdisætningen af rekreative tjenester er baseret på "afslørede" præferencer afspejlet i befolkningens observerede villighed til at afholde rejseomkostninger (i form af penge og tid) for at nå frem til de rekreative områder, jf. Jacobsen o.a. (2024), mens værdisætningen af omkostningerne for Danmark af de globale drivhusgasudledninger er baseret på et skøn for Danmarks andel af den såkaldte Social Cost of Carbon, dvs. vores andel af klimaskadeomkostningen for verden som helhed, der både inkluderer det forventede fremtidige tab af BNP og tab af ikke-markedsmæssige miljøtjenester som følge af den globale opvarmning, jf. Berg og Sørensen (2024). Brugen af forskellige værdisætningsmetoder afspejler til dels, at nogle af de værdisatte miljøgoder omsættes i markeder til observérbare priser, mens andre ikke gør, men skyldes også, at vi har valgt at benytte de metoder, som bedst kan fange hvert godes karakteristika. Fordi nogle miljøgoders værdi er domineret af såkaldte brugsværdier, mens andre er domineret af ikke-brugsværdier, kalder det på forskellige værdisætningsmetoder. Et fælles træk ved de benyttede metoder er dog, at de søger at bestemme marginale værdier, som er det tætteste vi kan komme på de priser, der observeres for sædvanlige varer og tjenester i nationalregnskabet.

I en række tilfælde er værdisætningen baseret på studier af befolkningens betalingsvillighed i et enkelt år eller på studier af udviklingen i miljøomkostningerne over tid opgjort i et bestemt års pris- og indkomstniveau. I disse tilfælde

har vi antaget, at befolkningens villighed til at betale for miljøforbedringer (eller for at undgå miljøforringelser) følger udviklingen i de disponible familieindkomster med en indkomstelasticitet på 1, så f.eks. en stigning i familieindkomsten på 10 procent alt andet lige også øger betalingsvilligheden med 10 procent. Dermed følger vi anbefalingen i Drupp o.a. (2024) om at bruge en indkomstelasticitet på 1 situationer, hvor der ikke foreligger eksplicite alternative skøn for indkomstelasticiteten i tidsserieperspektiv.

Inflationskorrektion

Vi interesserer os for udviklingen i den reale nationalindkomst og de reale miljøomkostninger og ønsker derfor at rense tallene for den generelle inflation. Dette gør vi på følgende måde. Hvis vi f.eks. har en talserie, hvor betalingsvilligheden for et miljøgode eller omkostningen ved forurening er opgjort i 2016-priser, beregner vi først den reale betalingsvilje eller den reale forureningsomkostning for alle andre år ved at antage, at den reale værdi følger udviklingen i husholdningernes realindkomst med en indkomstelasticitet på 1. Dernæst omregner vi tallene til løbende priser ved at gange med forholdet mellem forbrugerprisindekset for det pågældende år og forbrugerprisindekset for 2016. Sluttelig omregner vi tallene i løbende priser til 2023-priser ved at gange med forholdet mellem forbrugerprisindekset i 2023 og forbrugerprisindekset for det betragtede år. Dermed får vi opgjort alle størrelser i reale 2023-værdier.

Nutidsværdien af ændringer i miljøtilstanden

Den miljøkorrigerede opsparring, der indgår i GNNI, inkluderer investeringsværdien af ændringer i miljøtilstanden. Hvis der f.eks. i et givet år sker en udvidelse af de rekreative arealer, regnes det som en positiv opsparring i naturkapital, mens konvertering af et rekreativt område til fx bebyggelse regnes som en negativ opsparring. Værdien af denne opsparring opgøres som nutidsværdien af de fremtidige rekreative tjenester, som de nye naturarealer vil afkaste, hvor værdien af de fremtidige tjenester måles ved befolkningens villighed til at betale for disse tjenester, opgjort ved brug af den tidligere omtalte rejseomkostningsmetode (jf. artiklen herom af Jacobsen o.a., 2024).

Som andre eksempler kan nævnes, at investeringsværdien af en forbedring af den fysiske vandmiljøkvalitet i et givet år opgøres som nutidsværdien af det deraf følgende fald i de fremtidige omkostninger ved vandmiljøforurening, mens en stigning i antallet af truede arter i et givet år regnes som en negativ opsparring/investering i biodiversitet, der opgøres som nutidsværdien af de øgede fremtidige omkostninger ved trussel mod biodiversiteten. Bemærk at tidshorisonten ikke er afgrænset, men strækker sig ud i al evighed.

Ved beregningen af disse nutidsværdier benyttes en samfundsøkonomisk diskonteringsrentefod, der afspejler "samfundets" afvejning mellem nutidige og fremtidige omkostninger/gevinster. I forskningslitteraturen har der været en omfattende diskussion af, hvordan den samfundsøkonomiske diskonteringsrate bør fastsættes, jf. oversigten i Groom o.a. (2022). I beregningen af GNNI

har vi valgt at benytte den diskonteringsrentefod, som Finansministeriet har anbefalet at bruge i samfundsøkonomiske projektvurderinger af offentlige investeringsprojekter, da denne rentefod kan opfattes som det politiske systems vurdering af, hvad der udgør en passende diskonteringsrate.

Siden 2014 har Finansministeriet anbefalet at benytte en diskonteringsrate, der er aftagende med tidshorizonten, hvilket er i overensstemmelse med den nyere forskningslitteratur på området. Som anført i Boks 1 er den anbefalede diskonteringsrate blevet ændret fire gange i perioden 1990-2020. I vore nutidsværdiberegninger har vi benyttet den/de anbefalede diskonteringsrater, der var gældende for investeringer i det pågældende år. Nutidsværdien af en investering i en given miljøforbedring vil dermed alt andet lige ændres, når diskonteringsraten ændres, som en afspejling af, at "samfundets" værdisætning af nutidige overfor fremtidige omkostninger og gevinster har ændret sig. En ændring i diskonteringsraten opfattes altså som en ændring i den relative pris på fremtidigt forbrug, som bør slå ud i værdisætningen på samme måde, som andre ændringer i de relative priser (betalingsvilligheder) får lov at slå ud i værdisætningen af specifikke miljøgoder inden for et givet år. Boks 1 forklarer de tekniske detaljer i vore nutidsværdiberegninger.

Boks 1: Beregning af nutidsværdier

I beskrivelsen af vor formel for nutidsværdien af en miljøforbedring/miljøforringelse benytter vi følgende notation, hvor der i overensstemmelse med Finansministeriets anbefalinger arbejdes med tre forskellige diskonteringsrater for tre forskellige delperioder af en investerings levetid:

- r^m = real diskonteringsrate for de første 35 år (konstant)
- r^n = real diskonteringsrate for de efterfølgende 35 år (konstant)
- r^l = real diskonteringsrate efter 70 år og frem (konstant)
- X_t = real betalingsvillighed for en miljøforbedring indtruffet i år t
- g = forventet årlig vækstrate i den reale betalingsvillighed (konstant)
- $NV_t(X)$ = nutidsværdi ved starten af år t af fremtidige værdier af X

Vi følger Danmarks Statistiks antagelse om, at de miljøtjenester, hvis fremtidige værdi skal neddiskonteres, bliver "høstet" i midten af året, og vi betragter en permanent miljøforbedring, der ved starten af år t har en realværdi X_t , men som først høstes i midten af alle årene fra år t og fremefter. Ved starten af år t vil den reale nutidsværdi af den miljøtjeneste, der høstes midt i det år, således være $X_t \left(\frac{1+g}{1+r^m} \right)^{0.5}$. Tilsvarende vil den reale nutidsværdi af den miljøtjeneste, der høstes midt i år $t+1$ være $X_{t+1} \left(\frac{1+g}{1+r^m} \right)^{1.5}$ osv. Nutidsværdien ved starten af år t af de fremtidige værdier af X bliver derfor:

$$\begin{aligned}
 & \overbrace{\left[\left(\frac{1+g}{1+r^m} \right)^{0,5} + \left(\frac{1+g}{1+r^m} \right)^{1,5} + \left(\frac{1+g}{1+r^m} \right)^{2,5} + \dots + \left(\frac{1+g}{1+r^m} \right)^{34,5} \right]}^{\text{Nutidsværdi af de første 35 års miljøtjenester}} \\
 NV_t(X) = & X_t \left[\left(\frac{1+g}{1+r^m} \right)^{0,5} + \left(\frac{1+g}{1+r^m} \right)^{1,5} + \left(\frac{1+g}{1+r^m} \right)^{2,5} + \dots + \left(\frac{1+g}{1+r^m} \right)^{34,5} \right] \\
 & + X_t \left(\frac{1+g}{1+r^m} \right)^{34,5} \overbrace{\left[\left(\frac{1+g}{1+r^n} \right)^1 + \left(\frac{1+g}{1+r^n} \right)^2 + \left(\frac{1+g}{1+r^n} \right)^3 + \dots + \left(\frac{1+g}{1+r^n} \right)^{35} \right]}^{\text{Nutidsværdi af de næste 35 års miljøtjenester}} \\
 & + X_t \left(\frac{1+g}{1+r^m} \right)^{34,5} \left(\frac{1+g}{1+r^n} \right)^{35} \overbrace{\left[\left(\frac{1+g}{1+r^l} \right)^1 + \left(\frac{1+g}{1+r^l} \right)^2 + \left(\frac{1+g}{1+r^l} \right)^3 + \dots \right]}^{\text{Nutidsværdi af miljøtjenester høstet efter 70 år og frem}} \Rightarrow \\
 NV_t(X) = & X_t \left\{ \Delta^m + \left(\frac{1+g}{1+r^m} \right)^{34,5} \left[\Delta^n + \left(\frac{1+g}{1+r^n} \right)^{35} \times \Delta^l \right] \right\} \quad (1) \\
 \Delta^m \equiv & \left(\frac{[(1+g)(1+r^m)]^{0,5}}{r^m - g} \right) \left[1 - \left(\frac{1+g}{1+r^m} \right)^{35} \right], \\
 \Delta^n \equiv & \left(\frac{1+g}{r^n - g} \right) \left[1 - \left(\frac{1+g}{1+r^n} \right)^{35} \right], \\
 \Delta^l \equiv & \left(\frac{1+g}{r^l - g} \right),
 \end{aligned}$$

hvor det antages, at $r^m > r^n > r^l > g$. I anvendelsen af formel (1) benytter vi følgende historiske retningslinjer fra Finansministeriet for valget af diskonteringsrater i de forskellige dele af tidsperioden 1990-2020:

1990-1998: $r^m = r^n = r^l = 3\%$

1999-2008: $r^m = r^n = r^l = 6\%$

2009-2013: $r^m = r^n = r^l = 5\%$

2014-2020: $r^m = 4\%$ de første 35 år, $r^n = 3\%$ de næste 35 år, $r^l = 2\%$ efter 70 år og frem.

Parameteren g sættes lig med den observerede gennemsnitlige årlige vækstrate i den reale disponible familieindkomst i perioden 1990-2020 på 1,13 pct., hvorved restriktionen $r^l > g$ overholdes. Ved brug af formel (1)

og Finansministeriets anbefalede diskonteringsrater får vi da følgende nutidsværdier af en permanent miljøforbedring med en årlig værdi på 1 kr. i det år t , hvor miljøforbedringen indtræffer:

$$1990-1998: NV_t(1) = 73,98$$

$$1999-2008: NV_t(1) = 23,68$$

$$2009-2013: NV_t(1) = 30,53$$

$$2014-2020: NV_t(1) = 110,75$$

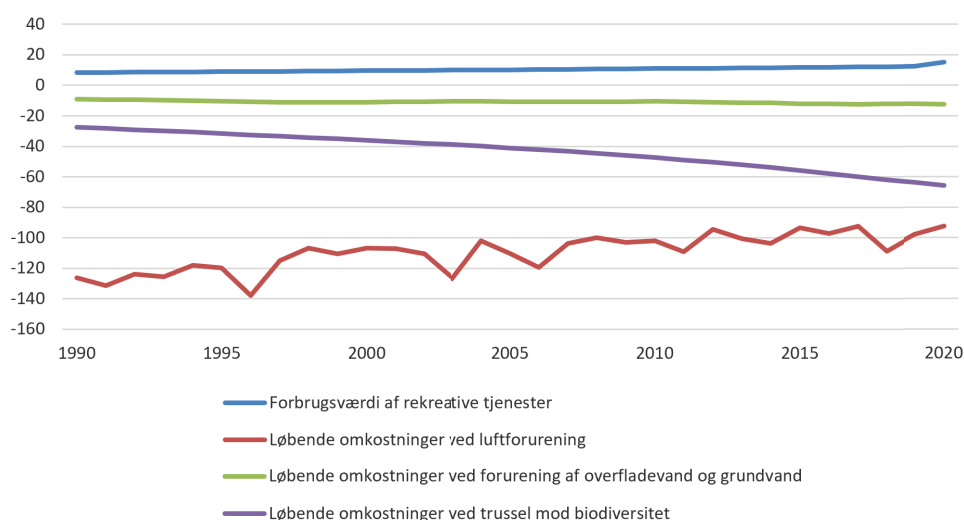
Vi ser, at de historiske ændringer i diskonteringsraterne har haft en til tider markant indvirkning på investeringsværdien af ændringer i den fysiske miljøkvalitet.

Miljøkorrektioner til det samlede forbrug

Vi er nu klar til at belyse udviklingen i Danmarks grønne nettonationalindkomst, der som nævnt består af summen af det miljøkorrigerede forbrug og den miljøkorrigerede opsparing.

Figur 1 viser udviklingen i miljøkomponenterne i det miljøkorrigerede forbrug fra 1990 til 2020, opgjort i mia. kr. i 2023-prisniveau (kædede værdier). På positivsiden indgår værdien af det løbende forbrug af rekreative tjenester som estimeret i Jacobsen o.a. (2024). Den reale værdi af forbruget af rekreative tjenester har været svagt stigende, hvilket primært kan tilskrives den vækst i realindkomsten, den danske befolkning har oplevet i perioden. Vi ser, at forbruget af rekreative tjenester tog et hop opad i corona-året 2020, hvor mange danske familier kompenserede for nedlukningen af en række fritidsfaciliteter ved at foretage flere ture ud i naturen.

Figur 1: Miljøkomponenterne i Danmarks miljøkorrigerede forbrug (mia. kr., 2023 priser)



Kilder: Jacobsen o.a. (2024), Andersen o.a. (2024), Noe o.a. (2024), Jacobsen og Lundhede (2024).

Det fremgår også af Figur 1, at de løbende omkostninger ved vandmiljøforurening har været svagt stigende i perioden, hvilket er resultatet af to modsatte tendenser: På den ene side har der været en vis forbedring af den fysiske kvalitet af grundvand og overfladevand frem mod 2020, men på den anden side har den stedfundne stigning i realindkomsterne øget villigheden til at betale for at opnå en given vandkvalitetsforbedring,² hvorved omkostningerne ved et givet niveau for vandmiljøforureningen er steget. Som nævnt i Jacobsen o.a. (2024) er der tegn på, at tendensen til forbedring af det fysiske vandmiljø er blevet reverseret i de første år af 2020'erne, om end det endnu er for tidligt at vurdere, om der er tale om en varig trendændring.

De to største miljøkorrektioner af forbruget udgøres af omkostningerne ved luftforurening og omkostningerne ved den løbende trussel mod biodiversiteten. Luftforureningsomkostningerne ses at være faldet fra et godt stykke over 100 mia. kr. i starten af perioden til et stykke under dette niveau i slutningen af perioden. De fysiske udledninger af luftforurenende stoffer er således faldet mere end tilstrækkeligt til at opveje, at villigheden til at betale for at undgå for præmature dødsfald som følge af luftforurening er steget i takt med realindkomsterne. De løbende omkostninger ved trussel mod biodiversiteten er til gengæld steget mærkbart over perioden som følge af, at antallet af truede arter i Danmark er vokset.

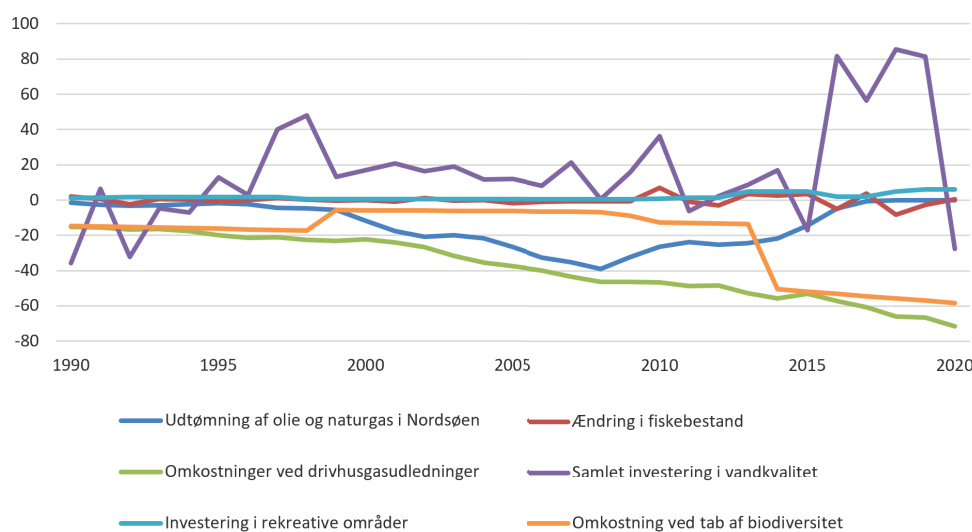
Bemærk at omkostningerne for Danmark ved den globale opvarmning (Danmarks andel af skadeomkostningerne ved de globale drivhusgasudledninger) ikke indgår som en negativ komponent i det miljøkorrigerede forbrug. Det skyldes, at klimaeffekten af drivhusgasudledningerne i et givet år først vil manifestere sig et stykke ud i fremtiden. Vi har derfor valgt at betragte drivhusgasudledninger som en negativ opsparing i "klimakapital", der indgår med sit fulde beløb i den samlede miljøkorrigerede opsparing. Samtidigt indregnes omkostningerne ved luftforurening alene i det miljøkorrigerede forbrug, men indgår ikke i den miljøkorrigerede opsparing. Årsagen er, at den primære omkostning ved luftforurening er sundhedseffekter, og beholdningen af forurenende stoffer i luftmiljøet nedbrydes meget hurtigt – inden for få timer til få dage – hvis udledningen af stofferne ophører. En ændring i emissionerne i et givet år har derfor ingen konsekvenser for luftforureningen i de følgende år, da denne alene afhænger af udledningerne inden for det pågældende år.

Miljøkorrektioner til den samlede opsparing

I Figur 2 viser vi udviklingen i opsparingen i de forskellige typer af naturkapital, som indgår i vores skøn for GNNI.

Da den fysiske vandkvalitet udviser betydelige midlertidige udsving fra år til år som følge af udsving i vejrforholdene, har vi udglattet tallene for vandmiljøet i samtlige figurer ved brug af fem-års glidende gennemsnit for at give et bedre indtryk af den underliggende tendens i udviklingen. Ikke desto mindre ser man af Figur 3, at investeringerne i vandkvalitet er ganske volatile, hvilket primært afspejler naturgivne forhold.

Figur 2: Miljøkomponenterne i Danmarks miljøkorrigerede opsparing (mia. kr., 2023-priser)



Kilder: Berg og Sørensen (2024), Pedersen og Sørensen (2024), Jacobsen o.a. (2024), Andersen o.a. (2024), Noe o.a. (2024), Jacobsen og Lundhede (2024).

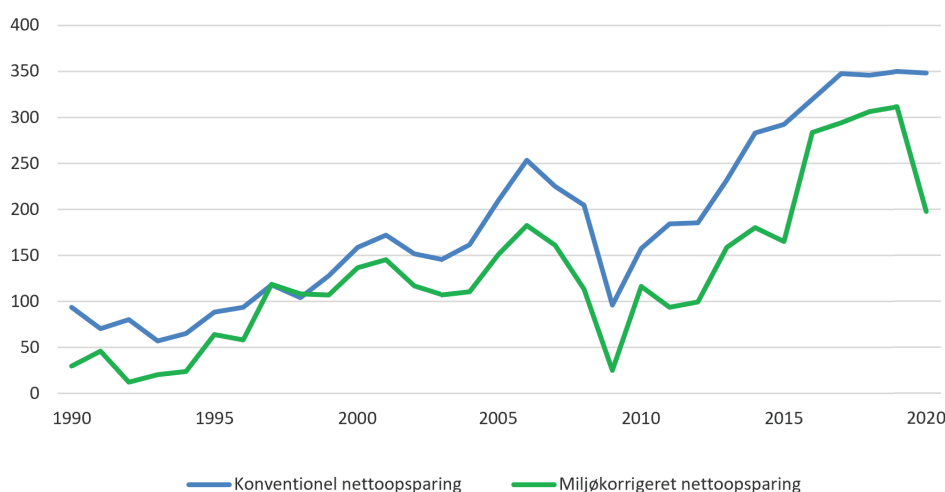
De særligt store udsving i investeringsværdierne efter 2014 kan i stort omfang forklares ved, at Finansministeriets anbefalede samfundsøkonomiske diskonteringsrentefod blev sænket væsentligt efter dette år, især for langsigtede investeringer, hvorved nutidsværdien af en given ændring i miljøkvaliteten blev betragteligt større fra 2014 og frem. Det store knæk fra 2014 til 2015 i den orange kurve for omkostningen ved tab af biodiversitet er et eksempel på denne effekt. Kurven viser nutidsværdien af den *stigning* i de fremtidige omkostninger ved trussel mod biodiversiteten, der fremkommer som følge af *stigningen* i antallet af truede arter gennem det betragtede år.³ Det estimerede antal truede arter er steget nogenlunde jævnt gennem hele perioden, men med sænkningen af diskonteringsraten fra 2014 steg den negative opsparings/investeringsværdi af det årlige tab af biodiversitet markant. Tilsvarende skyldtes det store fald i omkostningerne ved biodiversitetstab fra 1998 til 1999, at Finansministeriet på det tidspunkt fordoblede den samfundsøkonomiske diskonteringsrate fra 3 pct. til 6 pct., jf. Boks 1.

De dominerende komponenter i nedbrydningen af naturkapital over den samlede periode 1990-2020 var foruden omkostningen ved biodiversitetstab omkostningerne ved de globale drivhusgasudledninger og det deraf følgende tab af "klimakapital" samt omkostningerne ved udtømning af de danske olie- og gasreserver i Nordsøen. De sidstnævnte omkostninger har i stort omfang fulgt tidsprofilen i olie- og gasproduktionen, som var tendentielt stigende frem til midten af nullerne og faldende derefter, men omkostningerne har også været påvirket af udsving i olie- og gasprisen og i opdagelsen af nye reserver. Tabet af "klimakapital" har været støt stigende gennem hele perioden og udgør nu den største enkeltkomponent i nedbrydningen af Danmarks naturkapital, dels pga. de stigende globale drivhusgasudledninger, og dels som følge af, at

den reale skadeomkostning per ton udledt CO₂e vurderes at stige hurtigere end realindkomsterne, jf. Berg og Sørensen (2024).

Når den konventionelle nettoopsparing registreret i nationalregnskabet korrigeres for den i Figur 2 illustrerede opsparring (positiv eller negativ) i de forskellige former for naturkapital, får man den samlede miljøkorrigerede nettoopsparing illustreret ved den grønne kurve i Figur 3. Denne kurve er vort bud på det, der i litteraturen kaldes ”ægte opsparring”, dvs. summen af opsparring i menneskeskabt realkapital og opsparringen i naturkapital, jf. også De Økonomiske Råd (2017, kap. III), idet vi dog her ikke medtager bidraget fra humankapital.

Figur 3: Konventionel og miljøkorrigeret nettoopsparing i Danmark (mia. kr., 2023-priser)



Kilder: Egne beregninger baseret på Danmarks Statistiks nationalregnskab samt data fra Figur 2.

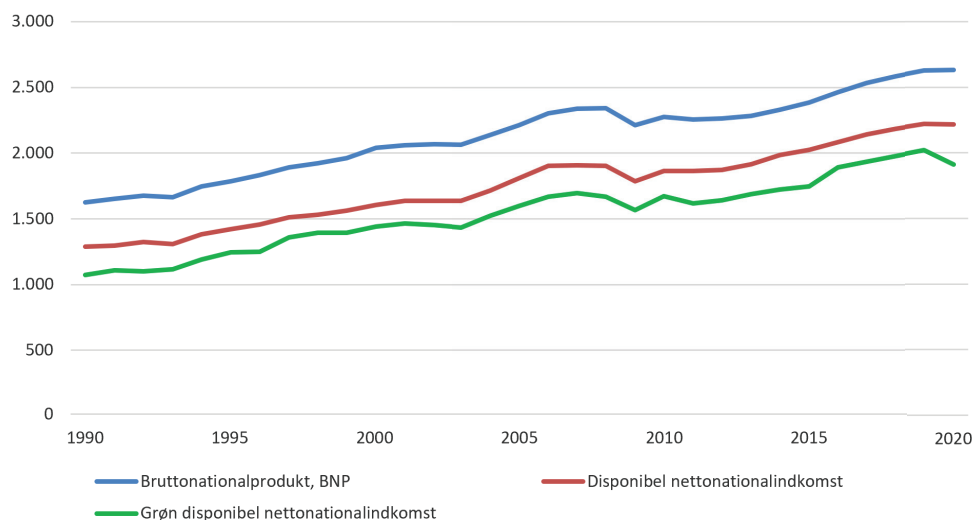
Vi ser af Figur 3, at den miljøkorrigerede nettoopsparing i det meste af perioden siden 1990 har ligget væsentligt under den konventionelle nettoopsparing.

Det samlede billede: Udviklingen i nettonationalindkomsten og den grønne nettonationalindkomst

Figur 4 viser det samlede billede af udviklingen i produktion og indkomst i dansk økonomi i perioden 1990-2020. Den øverste kurve angiver udviklingen i det reale bruttonationalprodukt (BNP), som er det mest anvendte mål for den samlede produktion. Når man fra BNP trækker aflønning af ansatte af udlandet og forbrug af fast realkapital og tillægger danske residenters nettoindtægter fra udlandet (formueindkomst samt produktionsskatter og løbende overførsler, netto fra udlandet), får man den disponible nettonationalindkomst (NNI) angivet ved den midterste kurve, som er et mål for den samlede reale nettoindkomst, der er til rådighed for den danske befolkning. Hvis man dernæst justerer NNI for de miljøkorrektioner af forbrug og opsparring, der er vist i Figur 1 og 2, får man Danmarks grønne nettonationalindkomst (GNNI),

som er vist i den grønne kurve i Figur 4. Vi ser, at NNI og GNNI har bevæget sig nogenlunde parallelt gennem de tre betragtede årtier, hvilket afspejler, at de samlede indregnede miljøomkostninger for det danske samfund fratrukket den positive værdi af rekreative tjenester har svinget omkring et nogenlunde konstant niveau på godt 200 mia. kr. målt i 2023-priser.

Figur 4: BNP, nationalindkomsten og den grønne nationalindkomst (mia. kr., 2023-priser)



Kilder: Egne beregninger baseret på Danmarks Statistiks nationalregnskab samt data fra Figur 1 og 2.

I Boks 2 viser vi overgangen fra nettonationalindkomsten til den grønne nettonationalindkomst i året 2020 (her opgjort ved at skalere 2020-opgørelsen i løbende priser til 2023-prisniveau). Den største enkeltkomponent i miljøkorrektionerne til NNI var i 2020 de løbende omkostninger ved luftforureningen på 92 mia. kr., efterfulgt af omkostningerne for Danmark ved de globale drivhusgasudledninger på 71 mia. kr. Det er dog tankevækkende, at hvis man adderer de løbende omkostninger på 66 mia. kr. ved den aktuelle trussel mod biodiversiteten i 2020 og nutidsværdien på 58 mia. kr. af de fremtidige omkostninger som følge af stigningen i antallet af truede arter gennem 2020, får man en samlet omkostning på 124 mia. kr. som følge af biodiversitetskrisen. Dermed er biodiversitetskrisen det største element i det samlede billede af miljøomkostningerne.

Bemærk i øvrigt at forskellen på NNI og GNNI på 306 mia. kr. i 2020 var usædvanligt stor, bl.a. som følge af en betydelig negativ investering i vandmiljøkvalitet. I gennemsnit for hele perioden 1990-2020 har forskellen på NNI og GNNI været 207 mia. kr. opgjort i 2023-priser.

*Boks 2: Nettonationalindkomst versus grøn nettonationalindkomst 2020 (2023-priser)***Konventionelt forbrug (1868 mia.)**

- + Forbrug af rekreative tjenester (15 mia.)
- ÷ Løbende omkostninger ved luftforurening (92 mia.)
- ÷ Løbende omkostninger ved vandmiljøforurening (13 mia.)
- ÷ Løbende omkostninger ved aktuel trussel mod biodiversitet (66 mia.)
- = Miljøkorrigeret forbrug (1713 mia.)

Konventionel nettoopsparing (348 mia.)

- + Investering i forbedret vandmiljøkvalitet (-28 mia.)
- + Investering i rekreative naturområder (6 mia.)
- ÷ Udtømning af olie- og gasreserver og fiskebestande (0 mia.)
- ÷ Omkostning ved drivhusgasudledninger (71 mia.)
- ÷ Omkostning ved tab af biodiversitet (58 mia.)
- = **Miljøkorrigeret nettoopsparing (197 mia.)**

Konventionel nettonationalindkomst (forbrug + opsparing = 1868 + 348 = 2216 mia.)

Grøn nettonationalindkomst (forbrug + opsparing = 1713 + 197 = 1910 mia.)

Danmark oplever ikke "grøn vækst"

I denne artikel har vi sammenstykket resultaterne fra de øvrige artikler i dette temanummer til et samlet billede af udviklingen i Danmarks grønne nettonationalindkomst ved at korrigere nationalregnskabets konventionelle forbrug og konventionelle opsparing for en række miljøomkostninger ved de økonomiske aktiviteter og samtidigt indregne værdien af naturens rekreative tjenester. Vi finder, at GNNI har udviklet sig nogenlunde parallelt med NNI i perioden 1990-2019 med en niveauforskel, der har svinget omkring godt 200 mia. kr. i 2023 priser. NNI var dermed ca. 10 procent højere end GNNI mod slutningen af perioden, hvilket indikerer, at NNI indebærer en væsentlig overvurdering af Danmarks velstand, når man indregner velfærdstabet ved de løbende forureningsomkostninger og den løbende nedbrydning af naturkapital. I 2020 udgjorde forskellen mellem NNI og GNNI et usædvanligt stort beløb på godt 300 mia. kr. svarende til knap 14 procent af NNI, men det er endnu for tidligt at sige, om dette afspejler en varig stigning i miljøomkostningerne.

Det nogenlunde konstante niveau for de reale forureningsomkostninger i perioden 1990-2019 tyder på, at Danmark ikke har oplevet "grøn vækst" i de sidste tre årtier, da væksten i den konventionelle nationalindkomst ikke er blevet ledsaget af faldende miljøomkostninger. Det omtrent konstante niveau

for miljøomkostningerne er et lidt tilfældigt resultat af modsatrettede tendenser, idet faldende luftforureningsomkostninger er blevet opvejet af stigende omkostninger ved drivhusgasudledninger og tab af biodiversitet. Der er ingen garanti for, at disse faktorer også i fremtiden vil opveje hinanden.

GNNI har et nationalt fokus. Når man diskuterer ”grøn vækst”, er det også relevant at holde sig for øje, at de danske økonomiske aktiviteter påvirker miljøet i udlandet via vores udenrigshandel. Dette perspektiv er ikke medtaget her.

Vort mål for GNNI bygger på de data, som det indtil videre er lykkedes at mobilisere. Fremkomsten af nye data og nye værdisætningsstudier kan ændre det billede, vi har tegnet, og kan forhåbentlig muliggøre inddragelse af yderligere miljøfaktorer, som vi ikke har været i stand til at inkludere, som f.eks. jordforurening. Det er vort håb, at dette første forsøg på at estimere Danmarks grønne nettonationalprodukt kan stimulere yderligere forskning på området.

Noter

- 1 Tak til Lars Gustafsson fra Danmarks Statistik for hjælp med beregninger. Indholdet i dette kapitel er delvis baseret på data fra Danmarks Statistik, men repræsenterer ikke nødvendigvis Danmarks Statistiks holdninger eller officiel statistik derfra.
- 2 Dette følger af vor antagelse om en indkomstelasticitet i betalingsvilligheden på 1.
- 3 I modsætning hertil viser den mørkeblå kurve i Figur 1 de løbende omkostninger ved den aktuelle her-og-nu-trussel mod biodiversiteten, målt ved det aktuelle antal af truede arter i det pågældende år.

Referencer

- Andersen, Mikael Skou, Jørgen Brandt og Lise Marie Frohn (2024), ”Omkostninger ved luftforureningen i Danmark”, artikel i dette temanummer af Økonomi & Politik.
- De Økonomiske Råd (2017), Økonomi og Miljø 2017, København, februar.
- Drupp, M.A., M.C. Hänsel, E.P. Fenichel, M. Freeman, C. Gollier, B. Groom, G.M. Heal, P.H. Howard, A. Millner, F.C. Moore, F. Nesje, M.F. Quaas, S. Smulders, T. Sterner, C. Traeger og F. Venmans (2024), ”Accounting for the increasing benefits from scarce ecosystems”, *Science, Insights/Policy Forum*, 383(6687): 1062-4.
- Groom, Ben, Moritz A. Drupp, Mark C. Freeman, Frikk Nesje (2022), ”The future, now: A review of social discounting”, *Annual Review of Resource Economics*, 14(1): 467-91.
- Jacobsen, Jette Bredahl og Thomas Lundhede (2024), ”Omkostninger ved tab af biodiversitet i den grønne nettonationalindkomst”, artikel i dette temanummer af Økonomi & Politik.
- Jacobsen, Jette Bredahl, Thomas Lundhede, Lasse Læbo Mathiessen og Hans Skov-Petersen (2024), ”Værdisætningen af friluftsliv i den grønne nettonationalindkomst”, artikel i dette temanummer af Økonomi & Politik.
- Noe, Thor Donsby, Jette Bredahl Jacobsen og Peter Birch Sørensen (2024), ”Omkostninger ved vandmiljøforurening i Danmark”, artikel i dette temanummer af Økonomi & Politik.
- Pedersen, Ole Gravgård og Peter Birch Sørensen (2024), ”Værdien af de danske naturressourcer”, artikel i dette temanummer af Økonomi & Politik.
- Richardson, K., W. Steffen, W. Lucht, J. Bendtsen, S.E. Cornell, J.F. Donges og J. Rockström (2023), ”Earth beyond six of nine Planetary Boundaries”, *Science Advances*, 9(37), DOI: 10.1126/sciadv.adh2458.
- Sørensen, Peter Birch (2024), ”Fra BNP til det Grønne BNP – Hvorfor og hvordan?”, artikel i dette temanummer af Økonomi & Politik.
- Sørensen, Peter Birch og Rasmus Kehlet Berg (2024), ”Omkostninger ved drivhusgasudledninger fra et dansk perspektiv”, artikel i dette temanummer af Økonomi & Politik.

Hinsides BNP? Udvikling og implementering af alternativer til BNP i Danmark og udlandet

Danmarks grønne nationalprodukt

Denne artikel fokuserer på den kritik af det traditionelle BNP, som med øget intensitet har været fremført de seneste 20-30 år, og de alternative indikatorer for et samfunds velfærd, som er blevet udviklet i samme periode. Herudover ser artiklen på barriererne og mulighederne for at implementere alternativer til BNP i den politisk-administrative beslutningsproces

i Danmark og udlandet. Det konkluderes, at hvad der er behov for, for at sikre integrationen af en eller flere alternative BNP-indikatorer i national politisk beslutningstagen, ikke er udviklingen af (endnu) flere alternative indikatorer, men snarere politiske og administrative ildsjæle med en klar vilje og kapacitet til at få dette til at ske.

Problemerne med det "klassiske" BNP

I denne artikel vil vi først se på den kritik af det traditionelle BNP, som med øget intensitet har været fremført de seneste 20-30 år. Kritikken har især fokuseret på BNP's manglende evne til at tage højde for de miljø- og klimamæssige konsekvenser af den produktion, som BNP afspejler, men også BNP's manglende evne til at inddrage f.eks. sociale faktorer. Da kritikken er velkendt, vil dette blive gjort relativt kort. Herefter beskriver vi de alternativer til BNP, der er blevet foreslået, og opstiller en ny typologi for dem. Endelig belyser vi barrierer og muligheder for at implementere BNP-alternativer i politisk-administrative beslutningsprocesser i Danmark og udlandet.

Den økonomiske indikator BNP er den væsentligste indikator i det internationalt aftalte og anerkendte System of National Accounts (SNA). Systemet, der blev etableret af FN's statistiske afdeling i 1953, udstikker rammerne for, hvordan nationale statistiske bureauer skal indsamle, strukturere og organisere økonomiske data. Den nyeste version af SNA-håndbogen fra 2008¹ består af 622 siders regnskabsregler, der meget detaljeret specificerer og definerer de økonomiske begreber, klassifikationer og enheder (f.eks. produktion, forbrug, indkomst, skat, opsparing, investeringer etc.), som statistikere, økonomer og andre bruger til at analysere og beskrive økonomiske processer (se f.eks. UN, 2008: 34 og 104-5). Men blandt disse er BNP-indikatoren utvivlsomt den, der er mest kendt i offentligheden. BNP er en central størrelse i tilrettelæggelsen af (økonomisk) politik og en grundlæggende reference i næsten al national og international økonomisk regulering.²

Men BNP er ikke uden problemer. Nobelpristageren Simon Kuznets, der af mange økonomiske historikere betragtes som "opfinderen" af BNP, var selv kritisk. Han hævdede bl.a., at: "en nations velfærd ... næppe kan udledes ud fra et mål for nationalindkomst" (Kuznets, 1934, Talberth et al., 2007). I de

JENS VILLIAM HOFF

Professor Emeritus,
Institut for Statskundskab,
Københavns Universitet,
jh@ifs.ku.dk

MARTIN MØLLER BOJE RASMUSSEN

Ph.d. og CEO,
Dansk Konkurrenceevneråd,
nomo@nordicmodelinstitute.com

seneste 20-30 år er kritikken taget til i styrke, og denne har særligt fokuseret på det forhold, at det globale klima, miljø og økosystemer er blevet forværret i takt med stigende økonomisk vækst (Kubiszewski et al., 2013). Og ofte hører man fra miljø- og klimabevægelser og grønne partier den opfordring, at man i det moderne samfund bør bevæge sig ”hinsides BNP” (Bache og Reardon, 2016; Costanza et al., 2018; Kubiszewski et al., 2013; Stiglitz et al., 2009, 2018).

Alternativer til BNP

Opfordringen til at gå udover BNP synes umiddelbart – og i høj grad – at være blevet hørt. I et studie har Hoekstra (2019) identificeret og kortlagt ikke færre end 900 BNP-alternativer. I denne artikel vil vi selvsagt ikke gennemgå dem alle. I stedet vil vi vise, at det er muligt at sondre imellem i hvert fald tre overordnede typer af BNP-alternativer.³

Type 1 alternativer

Et alternativ stammer fra (neo-)klassisk velfærdsteori. I 1972 publicerede Nobelpristagerne William Nordhaus og James Tobin artiklen *Is Growth Obsolete?* Her introducerede de ”et primitivt og eksperimentelt mål for økonomisk velfærd” (MEW), der skulle korrigere og justere manglerne i BNP som et mål for økonomisk velfærd (op.cit.: 4). I deres fodspor har en række økonomer med interesse i miljømæssige problemer senere udviklet først et såkaldt Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW) (Daly og Copp, 1989) og senere det mere komplekse Genuine Progress Index (GPI) (Eisner, 1988; Posner og Costanza, 2011; Talberth et al., 2007).

Den generelle metodologi bag disse tilgange er at korrigere BNP ved hjælp af en række justeringer af dets regnemetoder. Dette sker enten i form af fradrag af hidtil ikke-indregnede velfærdstab (f.eks. miljømæssige forringelser) eller ved tillæg af velfærdsgevinster (f.eks. husarbejde). Disse alternativer til BNP adskiller sig i forhold til, hvilke og hvor mange tilpasninger de laver, men minder om hinanden for så vidt, at de grundlæggende anvender den samme økonomiske metodologi.

Dette adskiller dem fra andre BNP-alternativer. En anden familie er således den gruppe af BNP-revisioner, der ofte refereres til som kapitalopgørelser (Capital Accounting), brutto/netto (national) opsparing (Gross National Savings, adjusted net savings) eller ”ægte opsparing” (Genuine Savings) (Hamilton og Clemens, 1999). Denne familie har også en nobelpristager som grundlægger; nemlig John Hicks, som i 1939 fremsatte en definition på ”ægte (reel) indkomst”. Ægte indkomst refererer således til det højest mulige nutidige forbrugsniveau, som er konsistent med et lignende fremtidigt forbrugsniveau. Dette forudsætter en fremtidig stabil (ikke-faldende) kapitalbeholdning.

Med udgangspunkt i denne idé er der blevet foreslået forskellige BNP-alternativer, der for det første forholder sig til, at en økonomis kapitalbeholdning ikke alene består af fast produktionskapital (som antaget i SNA), men også af andre kapitalformer f.eks. humankapital, social kapital og naturkapital, og

for det andet søger at vurdere, i hvilket omfang det nuværende forbrug er konsistent med en ikke-faldende fremtidig kapitalbeholdning; dvs. hvorvidt produktionen er bæredygtig i Hicksiansk forstand (Bolt et al., 2002; Everett et al., 1999; Lange et al., 2018). Denne gruppe af BNP-alternativer forsøger med andre ord at genberegne national opsparing (som det opgøres i SNA) ved at opgøre og prognosticere den nuværende totale økonomiske værdi af en vifte af kapitaltyper, den fremtidige udtømmelse eller forringelse af disse naturlige ressourcer såvel som deres fremtidige værdi. I denne sammenhæng er især Verdensbanken kendt for sit arbejde med ”ægte opsparing”.

En tredje familie af indikatorer er de såkaldte ”fodspors”-mål, som bl.a. WWF (2018) har fremført. Denne tilgang bygger også på etablerede SNA-data, men relaterer, oversætter og genberegner dem i form af en ny indikator, der først estimerer f.eks. det landbrugsareal, der kræves for at tilfredsstille det nuværende forbrug af varer og tjenester, og dernæst sammenholder det med den mulige produktionskapacitet givet de fremtidige naturmæssige ressourcebegrænsninger (eksemplificeret ved det forhold, at der kræves 4,2 jordkloder, hvis alle klodens indbyggere skal opretholde samme forbrug som danskerne; eller at vi i Danmark allerede havde opbrugt et års ressourcer d. 28. marts 2023; den såkaldte Overshoot Day). Dvs. i stedet for at beregne markedspriser, beregnes der en ”pris”, i form af et krævet areal, der estimeres og sammenlignes med det faktisk eksisterende areal (Hoekstra, 2019: 92). Og på samme vis har nogle forsøgt at beregne et carbon-fodspor, et vand-fodspor mv. (Wackernagel et al., 2019). Tilgangen minder om tilgangen i ”ægte opsparing”. Men den baserer sig på en ikke-økonomisk metodologi, for så vidt at den ikke forsøger at beregne miljømæssige omkostninger i markedspriser, men i stedet i fysiske enheder.

Type 2 alternativer

Fortalerne for type 2 alternativer er enige med hinanden i, at en anden (et andet sæt af) overordnet velfærdsindikator er nødvendig, men mener at en sådan bør tænkes helt forfra. Denne tilgang forsøger med andre ord mere radikalt at erstatte det nuværende BNP med noget helt andet.

Et eksempel er den såkaldte ”subjektive velfærds-approach”, der tager afsæt i den påstand, at vækst i BNP (over et vist niveau) ikke er ensbetydende med – eller en god proxy for – øget menneskelig velfærd og livstilfredshed. Men da BNP ikke er velegnet til at måle sådanne velfærdsfaktorer, må der opbygges nye datasæt, der i højere grad tager højde for den velfærd, som mennesker opnår f.eks. som følge af et bæredygtigt miljø og klima (Veenhoven, 2017).

Denne type tilgang har også ophav hos nobelpristagere; i dette tilfælde Angus Deaton, Daniel Kahneman og Richard Easterlin. I 1974 publicerede sidstnævnte en berømt artikel med titlen *Does economic growth improve the human lot?* Her observerede han, hvad eftertiden har kaldt Easterlin-paradokset; nemlig det forhold, at vækst i BNP og stigende subjektiv oplevelse af velfærd kun samvarierer indtil en bestemt tærskel. Over et vist BNP-niveau

bliver befolkningen i et givet land ikke systematisk lykkeligere, selvom BNP vokser (Easterlin, 1974; Kahneman og Deaton, 2010).

Denne observation satte gang i en større bevægelse på jagt efter alternative lykkemål; en eftersøgning adskillige internationale organisationer deltog i. Eurostat har f.eks. siden 1973 inkluderet spørgsmål om respondenternes egen vurdering af deres tilfredshed med livet i Eurobarometer survey'ene. I 2004 lancerede OECD et World Forum om "measuring well-being and societal progress". Dette førte til OECD's senere offentliggørelse af et "Better Life Index" i hvilket spørgsmål vedrørende miljø, luftforurening og vandkvalitet også spillede en væsentlig rolle (OECD, 2017).

En anden familie af BNP-alternativer har udfordret antagelsen om, at man meningsfuldt kan aggregere og opsummere en given økonomisk, miljømæssig og social tilstand i en enkeltstående indikator. Man må acceptere, lyder argumentet, at samfund forfølger forskellige mål samtidigt. Og derfor må mål for den samfundsmæssige udvikling nødvendigvis være multi-dimensionelle, eklektiske og plurale. Således plæderede eksempelvis Brundtland-rapporten (1987), Rio-topmødet i 1992 og FN's Commission for Sustainable Development (1996) for en eklektisk tilgang med flere forskellige indikatorer. I 2000 introducerede FN de otte såkaldte Millenium Development Goals (MDG's), og i 2015 blev disse erstattet med de endnu mere eklektiske 17 Sustainable Development Goals (SDG's), der måles ved hjælp af ikke færre end 232 forskellige statistiske indikatorer (UN 2019).⁴

I samme boldgade etablerede den franske præsident Sarkozy the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress i 2008 ledet af nobelpristagerne Joseph Stiglitz og Amartya Sen (Stiglitz, Sen og Fitoussi, 2009). Kommissionens opgave var at "identificere grænserne for BNP som et mål på økonomisk og social fremgang". Deres rapport slår til lyd for, at et tilfredsstillende billede af velfærd må inkludere flere mål. Dels mål for materiel levestandard (som målt ved BNP). Dels mål for fordelingen af velstanden. Og endelig også indikatorer på sundhedstilstand og uddannelsesniveau såvel som mål for miljøet og klimaets nuværende og fremtidige tilstand (op.cit.: 14-5).

Type 3 alternativer

Den tredje type af BNP-alternativ udvider basalt set "blot" SNA-BNP rammen. Som en følge af offentliggørelsen af Brundtland-rapporten i 1987 og Rio-topmødet i 1992 begyndte den offentlige debat i stigende grad at adressere miljøspørgsmål, og i SNA-revisionsprocessen blev spørgsmålet om miljøforringelser bragt op. Det blev diskuteret om, og i givet fald hvordan, miljømæssige faktorer kunne introduceres i SNA-rammen. Og man besluttede, at de miljømæssige overvejelser og data bedre blev varetaget gennem etableringen af et additionalt system, der er kongruent og kompatibelt med SNA. Ved siden af SNA blev der således etableret et miljømæssigt "satellit-system", som blev

kaldt "System of Environmental-Economic Accounting" (SEEA) (Hoekstra, 2019: 97; Vanoli, 2005).

SEEA indeholder data i både fysiske og økonomiske enheder. For en omfattende palet af miljømæssige områder rummer SEEA opgørelser over fysiske beholdninger og strømme (af f.eks. forurenende stoffer, affald) målt både i fysiske enheder (masse, energi, emissioner, etc.) såvel som opgørelser over forskellige økonomiske omkostninger (f.eks. miljøskatter, subsidier, udgifter til miljøbeskyttelse, etc.).

Kompatibiliteten mellem SNA og SEEA gør det muligt at lave statistisk konsistente beregninger af relationen og interaktionerne mellem økonomien (som beregnet via SNA) og miljøet (som beregnet i SEEA). Herudover muliggør kompatibiliteten estimeringen af et "udtømnings-justeret netto nationalprodukt (NNP)"; et alternativt BNP-mål (baseret på økonomisk metodologi), og hvor afskrivningen af de beholdninger af naturressourcer, der omsættes på markeder, fratrækkes BNP (United Nations, 2012: 22). Denne indikator kaldes populært et "Grønt BNP", og er blevet anerkendt som statistisk standard af FN's statistiske kontor såvel som af medunderskriverne af SEEA (dvs. af EU, OECD, IMF og Verdensbanken).

Er det lykkedes at flytte nationer hinsides BNP?

Spørgsmålet er nu, om de tre typer af BNP-alternativer også har gjort det muligt eller endda har foranlediget, at lande har flyttet sig "hinsides BNP"?

En vurdering heraf afhænger selvsagt af, hvad man nærmere forstår ved "at bevæge sig hinsides BNP." For det første kan det referere til den internationale spredning af alternative BNP-indikatorer (til f.eks. nationale regeringer, nationale statistiske kontorer, etc.). For det andet kan det referere til graden af international konvergens, harmonisering og konsensus vedrørende brugen af bestemte økonomiske indikatorer. For det tredje kan det referere til, at BNP-alternativer understøtter og på væsentlige områder strukturerer national økonomisk politikudvikling.

Ser man først på den internationale spredning, er der adskillige BNP-alternativer, der har opnået global opmærksomhed. Et relativt nyt studie, som har undersøgt dette, drager den konklusion, at mens BNP stadig er den mest spredte og anvendte økonomiske indikator,⁵ haler nogle alternativer ind på BNP. Subjektive velfærdsmål har spredt sig til mere end 100 lande. Og bæredygtige udviklingsmål (SDG'er mv.) har spredt sig til mindst 40 lande (Hoekstra, 2018: 80, se også Edens, 2013). Ifølge Global Footprint Network's database over "footprint"-indikatorer er der estimeret et økologisk "footprint" for omkring 200 lande (Hoekstra, 2019: 92). Og Verdensbanken havde i 2017 lavet estimater af "ægte opsparing" for over 200 lande (World Bank, 2017).⁶

Ser vi dernæst på graden af international konvergens, harmonisering og konsensus om brugen af BNP-alternativer, der foretager tilpasninger af BNP eller

erstatte BNP (type 1 og 2 ovenfor) har forsøgene herpå været mindre succesfulde (Bleys og Whitby, 2015; Hayden og Wilson, 2016). Hårdt trukket op har disse indikatorer ikke været i stand til at ændre en eneste formel i det eksisterende BNP og SNA-system. Siden den første version af SNA i 1953 er systemet blevet revideret i 1964, 1968, 1993 og 2008. Ingen af disse revisioner har ført til en re-orientering mod et statistiksystem og sæt af nøgleindikatorer, der er mere sensitivt overfor miljø- og klimafaktorer (og på ingen måde til en decideret erstatning af systemet). De tre nyeste revisioner af SNA beholder alle den originale definition af BNP som et udtryk for værditilvækst i en national økonomi ("the concept of value added", se UN, 2008: 34). Det skal dog bemærkes, at både SNA 1993 og SNA 2008 faktisk adresserer spørgsmålet om en mulig re-orientering af SNA og BNP og også slår fast, at BNP på ingen måde kan ses som et tilfredsstillende mål på velfærd (UN, 2008: 12-3).



Hårdt trukket op har disse indikatorer ikke været i stand til at ændre en eneste formel i det eksisterende BNP og SNA-system. Siden den første version af SNA i 1953 er systemet blevet revideret i 1964, 1968, 1993 og 2008. Ingen af disse revisioner har ført til en re-orientering mod et statistiksystem og sæt af nøgleindikatorer, der er mere sensitivt overfor miljø- og klimafaktorer

Ser man på den tilgang (type 3), som supplerer SNA med et grønt regnskabs-system (SEEA) og BNP med et "grønt BNP", har dette system heller ikke formået at sprede sig til mange lande. I 2017 var 69 lande begyndt at opstille grønne nationalregnskaber (herunder Danmark), mens 22 lande planlagde at gøre det (UN, 2018: 12). Denne tilgang er dog kommet tættere på at sikre international harmonisering. Nok er SEEA-systemet i kraft af sin kompleksitet omstændeligt og tager tid at få etableret lokalt i nationale statistikkontorer. Men netop fordi det nye SEEA-system lægges som et "lag ovenpå" det eksisterende SNA-system, opstår gradvis global konvergens.

Ser vi til sidst på, hvorvidt (grønne) alternativer til BNP på væsentlige områder strukturerer national økonomisk politik, er det tvivlsomt, om det sker nogen steder. Den eksisterende litteratur tegner i hvert fald et broget billede. Frankrig, UK, Østrig og Holland har f.eks. etableret permanente videnskabeligt funderede organisationer, der rådgiver politiske beslutningstagere om, hvordan de kan føre politik "hinsides BNP" (Schepelmann et al., 2017: 13), men hvorvidt rådgivningen også bevirker ændringer i den økonomiske politik er uklart.

Der findes mere dybtgående studier af udvalgte lande herunder Tyskland, Belgien, Canada, Finland, Italien og Danmark (Bleys og Whitby, 2015; Hayden og Wilson, 2016; Hoff, Rasmussen og Sørensen, 2021). Studierne finder, at selvom BNP-alternativer er introduceret i sådanne lande, (Bleys og Whitby,

2015: 165), så er indikatorerne kun brugt eksperimentelt og kun som et supplement til BNP. I Canada og USA er der eksempler på delstater og byer (Vermont, Washington, Toronto, Winnipeg og Edmonton), der har brugt et særligt canadisk velfærdsindeks mere konsistent i deres strategiske planlægning. Ikke desto mindre er konklusionen i alle studierne klar, når det kommer til det nationale niveau. Bleys og Whitby skriver således: "[På trods af denne udvikling] har ISEW og GPI-indikatorerne indtil videre ikke været i stand til på en substantiel eller konsistent måde at påvirke politikudvikling i Europa" (op.cit.).

Alle tre studier sætter sig også for at undersøge, hvorfor der ikke sker nogen afgørende bevægelse mod alternative BNP-indikatorer på nationalt niveau, og hvad barriererne og mulighederne er for at implementere sådanne alternativer. I deres undersøgelser anvender studierne en ensartet metodologi, og de når også frem til nogenlunde samme resultater. Den metodologi, der anvendes, er semi-strukturerede ekspertinterviews med politikere, politiske rådgivere, statistikere, akademikere, NGO-repræsentanter og aktivister, eller medlemmer af hvad Hoff, Rasmussen og Sørensen (2021: 5) kalder "det grønne vidensregime".

Hvad resultaterne angår, kan de barrierer, der identificeres, rubriceres under 3 overskrifter: 1) faktorer relateret til de foreslåede eller anvendte økonomiske indikatorer, 2) faktorer relateret til de implementerende institutioner eller brugerne af indikatorerne og 3) faktorer relateret til den politiske kontekst.

Faktorer relateret til indikatorerne

En barriere, som ofte nævnes i interviewene, er valget af de komponenter, der udgør en alternativ BNP-indikator, og om en sådan indikator skal være et enkelt tal eller snarere et antal forskellige tal, som f.eks. SDG'erne. Når det drejer sig om alternative mål på økonomisk velfærd, som f.eks. ISEW, GPI eller NWI (Tyskland), har der været en manglende enighed om valget af komponenter og en ensartet metodologi for at beregne dem. Dette har, ifølge Bleys og Whitby (2015: 167), ført til spredningen af alternative tilgange og uenighed om, hvilken tilgang der er bedst. Andre almindelige kritikker af metodologierne drejer sig om kvaliteten af de data, som anvendes i indikatoren, og de værdisætningsmetoder, der anvendes. Når det drejer sig om data, ses punktligheden også ofte som et problem, og når det drejer sig om f.eks. det tyske NWI, er der et time-lag i data på 1,5 til 2 år. Hvis alternativer til BNP, som f.eks. NWI, skal være brugbare for politikere, er en sådan forsinkelse et problem. BNP-tal beregnes kvartalsvis og prognosticeres fem år frem, hvilket gør dem umiddelbart mere tilgængelige for politikere.

Ser man på værdisætningsmetoderne, er konsensus om disse også særdeles vigtig, da det at kunne inkludere estimater af værdien af ikke-markedsomsatte goder i cost-benefit-analyser er afgørende for at kunne tage mere velfunderede politiske beslutninger.

Endelig peger alle tre studier også på institutionel inerti som en barriere. I det danske eksempel bliver det således noteret, at der er en vis modstand blandt embedsmænd i de relevante ministerier mod at inkorporere data, der drejer sig om miljø og klima (f.eks. fra det Grønne Nationalregnskab) i eksisterende økonomiske modeller, idet man frygter, at det vil gøre modellerne for komplekse og u håndterbare.⁷ Overordnet kan man sige, at et hovedproblem for alternativer til BNP er manglen på en standardiseret metodologi eller et mål, som der er bred international konsensus om. Som Bleys og Whitby skriver (2015): ”I en stedse mere globaliseret verden er sammenlignelighed særlig vigtig for de alternative BNP-indikatorer, da det ikke kun muliggør benchmarking af fremskridt i forhold til andre byer, regioner og lande, men også øger troværdigheden og legitimiteten af indikatorerne” (oversat af forfatterne).

Faktorer relateret til de implementerende institutioner og brugere

En barriere for brugen af BNP-alternativer er også forskellige præferencer blandt (de potentielle) brugere af alternative BNP-indikatorer. Overordnet er der tre typiske grupper af brugere af alternative BNP-indikatorer: politikere, embedsfolk og erhvervsliv samt tænketanke.

Politikere såvel som erhvervsledere udtrykker ofte ønske om simple indikatorer; helst et enkelt tal, som kan bruges komparativt over tid og rum, som kan påvirkes af handlinger på kort sigt, og som er let at kommunikere.

Omvendt foretrækker embedsfolk ofte et bredt sæt af mere detaljerede indikatorer, ud af hvilke en eller flere passer til deres specifikke opgaver. Dette er tilfældet i f.eks. Belgien (Bleys og Whitby, 2015), hvor en bekymring har været, at et enkelt tal kan skjule en krise forbundet med en særlig komponent i indikatoren.



I Danmark synes der at have været en vis bias i Finansministeriet imod at ændre etablerede regneprincipper. En modstand, der bl.a. bunder i usikkerhed vedr. værdisætningen af miljø- og klimamæssige forbedringer

En anden barriere er problemer med at knytte alternative indikatorer til makroøkonomiske modeller og instrumenter. Sammenkædning er helt afgørende, hvis alternative indikatorer faktisk skal anvendes i den politiske langtidsplanlægning eller i evaluering af politiske reformer. I Danmark synes der f.eks. at have været en vis bias i Finansministeriet imod en sådan sammenkædning og imod at ændre etablerede regneprincipper (Hoff, Rasmussen og Sørensen, 2021: 6). En modstand der bl.a. bunder i usikkerhed vedr. værdisætningen af miljø- og klimamæssige forbedringer.

Sammenfattende konkluderer det danske studie, at det BNP kan forstås som en institution, hvor der er meget lidt rum for fortolkning af, hvad BNP står for (jf. FN's SNA-system), og hvor aktører har god mulighed for at blokere

ændringer i BNP's status, er den bedste strategi for aktører, der ønsker sig "hinsides" BNP, en såkaldt "layering"-strategi; dvs. gradvist at bygge et system op, der er kompatibelt med BNP, men som forandrer det på lang sigt. Dette peger frem mod SEEA og det grønne BNP, som det mest sandsynlige supplement eller alternativ til BNP.

Den politiske kontekst

I alle tre studier ses den politiske kontekst også i hovedsagen som en barriere i forhold til at introducere alternativer til BNP i national politisk beslutningstagen. Bleys og Whitby (2015: 166) noterer sig, at den finansielle og økonomiske krise 2008-2012 initialt blev set som en mulighed for at politiske beslutningstagere kunne overveje alternative økonomiske indikatorer. Det var således i den periode, at EU-parlamentet afholdt sin Beyond GDP-konference (European Commission, 2009). Hvad der imidlertid skete efter krisen, var, at de europæiske regeringer i store træk faldt tilbage på traditionelle økonomiske synspunkter og instrumenter for at sikre økonomisk vækst og jobskabelse. Dette skete bl.a. i Tyskland, der traditionelt ses som Europas vækstmotor. For at gøre tingene værre ledte krisen også til en reduktion af bevillinger til miljøforskning og dataindsamling. Det skete i Belgien og Tyskland. I Danmark indførte man et midlertidigt moratorium for bevillinger til det Grønne Nationalregnskab.

Mens den finansielle og økonomiske krise 2008-2012 kan ses som en indirekte politisk barriere i forhold til introduktionen af alternative økonomiske indikatorer, har der også været en mere direkte politisk modstand mod alternative indikatorer. Mens en sådan modstand også har været synlig i Europa, har den været tydeligst i Canada og USA. I Canada førte Stephen Harpers konservative regering (2006-2015) hvad nogen har kaldt en "krig imod viden-skab", hvilket bl.a. ledte til en reduktion af bevillinger til Statistics Canada, og alternativer til BNP blev, hvad Hayden og Wilson (op.cit.: 10) har kaldt "en af krigens mange ofre". Et lignende mønster sås i USA i Trumps præsidentperiode (2016-2020), hvor bevillinger til EPA (det amerikanske miljøministerium) blev skåret drastisk ned, og hvor klimabenægtelse blev grundlaget for (manglen på) miljø- og klimapolitik.

Behov for politisk og administrativ vilje og kapacitet

Alle de tre studier diskuterer afslutningsvis de fremtidige muligheder for en mere permanent forankring af BNP-indikatorer i national politisk beslutningstagen.



Der er ikke behov for endnu flere BNP-indikatorer. Snarere er der behov for reel politisk og administrativ vilje til at implementere en allerede eksisterende indikator i national politisk beslutningstagen

Bleys og Whitby (op.cit.: 168-70) peger på behovet for at udvikle en standardiseret og up-to-date indikator ved f.eks. at koordinere de anstrengelser, som de forskellige grupper, der arbejder med ISEW, GPI og NWI, gør sig, og en standardiseret metodologi for at beregne den. Hayden og Wilson (op.cit: 12) såvel som Hoff, Rasmussen og Sørensen (op.cit: 7) er derimod enige om, at der ikke er behov for endnu flere BNP-indikatorer. Snarere er der behov for reel politisk og administrativ vilje til at implementere en allerede eksisterende indikator i national politisk beslutningstagen.

I forhold til indikatorer kan man også argumentere for, at der faktisk eksisterer en internationalt sanktioneret og standardiseret "Beyond GDP"-indikator i form af det grønne BNP og den tilknyttede SEEA-metodologi. Denne indikator og dette satellit-system til SNA og BNP udbredes gradvist "under radaren". Og den bliver i stigende grad brugt i faktisk politisk beslutningstagen. Et godt eksempel er den måde EU har integreret SEEA i sin lovgivning. EU har således pålagt medlemsstaterne en pligt til at udarbejde miljøøkonomiske regnskaber på områder som luftforurening, flow af forskellige materialer, fysiske energi-flows, miljøskatter, miljømæssige goder og -services samt udgifter til miljøbeskyttelse (European Union, 2014). Mens dette stadig "kun" er miljøøkonomiske regnskaber understøtter de en række vigtige formål, idet de: a) leverer data, således at politiske beslutninger kan foregå på et mere informeret grundlag, b) gør sammenligninger vedrørende miljøtilstanden på tværs af EU mulig, c) fungerer som evalueringsnormer, og d) pga. kompatibiliteten til SNA-systemet gør det muligt at levere de producerede data direkte til de økonomiske modeller, der bliver brugt eller udviklet i miljø, økonomi- eller finansministerier.

Det sidste skridt kræver dog national politisk vilje og lederskab, såvel som administrativ vilje og kapacitet. En vilje der i tilfældet Danmark synes at have været til stede efter klimavalget i 2019. Her tilsluttede den socialdemokratiske (mindretals-)regering og dens støttepartier sig et regeringsgrundlag, der eksplicit nævnte at: "Overvejelser vedrørende klimaet og den grønne omstilling skal integreres i de økonomiske modeller, som bruges af Finansministeriet, og udviklingen af grønnere økonomiske modeller må sikres og udvides" (Retfærdig retning for Danmark, 2019).⁸

Sammenfattende: skal samfund bevæge sig "hinsides BNP" og integrere alternative BNP-indikatorer i nationale politiske beslutningsprocesser, er der næppe behov for at udvikle og tilføje (endnu) en alternativ indikator til de godt 900 eksisterende alternativer. Snarere er der behov for politiske og administrative "entreprenører" med kapacitet til at gennemføre den politisk udtrykte vilje ved brug af allerede eksisterende BNP-alternativer.

Noter

- 1 Der kommer en ny udgave af SNA-håndbogen i 2025, hvilket vil være den 6. udgave af håndbogen.
- 2 I f.eks. dets Vade Mecum, det regulative kompleks som styrer EU's Stabilitets- og Vækstpagt, refereres der til BNP 242 gange (Den Europæiske Kommission, 2017).
- 3 Fleurbaey og Blanchet (2013) sonderer mellem fire forskellige typer af alternativer, som i grove træk ligner vores inddeling her, blot med den forskel, at vi har slået de to typer alternativer, som de kalder "composite" og "accounting" sammen til det, vi kalder type 1.
- 4 Se Danmarks Statistiks version af SDG'erne på www.dst.dk/sdg
- 5 I 2018 var der mere end 200 lande, som havde indoptaget BNP og etableret nationalregnskabssystemer, som kan udregne det traditionelle BNP (Hoekstra, 2019).
- 6 Hvad angår økologisk "footprint"-indikatoren og "ægte opsparing" udregnes estimerne for alle landene af de samme internationale organisationer (WWF og Verdensbanken).
- 7 På det seneste synes denne modstand i embedsværket dog at være overvundet, idet flere ministerier nu planlægger at bruge den nye miljø- og klimaøkonomiske model kaldet GrønREFORM, der i høj grad trækker på data fra Det Grønne Nationalregnskab.
- 8 Arbejdet med grønne økonomiske modeller og integrationen af dem i Finansministeriets modelarbejde kan eksemplificeres ved, at ministeriet for nylig er begyndt at bruge den nye miljø- og klimaøkonomiske model GrønREFORM.

Referencer

- Bache, I. og L. Reardon (2016), *The politics and policy of wellbeing*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK ; Northampton, MA, USA.
- Bleys, B. og A. Whitby (2015), "Barriers and opportunities for alternative measures of economic welfare", *Ecological Economics*, 117: 162-72.
- Bolt, K., M. Matete og M. Clemens (2002), "Manual for calculating adjusted net savings", Environment Department, World Bank 1-23.3.
- Brundtland, G.H., M. Khalid, S. Agnelli, S. Al-Athel og B. Chidzero (1987), *Our common future*, New York.
- Costanza, R., B. Caniglia, L. Fioramonti, I. Kubiszewski, H. Lewis, L.H. Lovins, og K.V. Ragnarsdóttir (2018), "Toward a sustainable wellbeing economy", *The Solutions Journal*, 9(2).
- Daly, H.E. og J.B. Cobb (1989), *For the Common Good*, Boston: Beacon Press.
- Easterlin, R.A. (1974), "Does Economic Growth Improve the Human Lot? Some Empirical Evidence", i *Nations and Households in Economic Growth: Essays in Honor of Moses Abramovitz*, Elsevier Inc.
- Edens, B. (2013), "Depletion: bridging the gap between theory and practice", *Environmental and Resource Economics*, 54(3): 419-41.
- Eisner, R. (1988), "Extended Accounts for National Income and Product", *Journal of Economic Literature*, 26(4): 1611-84.
- European Commission (2009), *GDP and beyond. Measuring progress in a changing world*, Communication from the Commission to the Council and the European Parliament, COM(2009) 433 final.
- Everett, G. og A. Wilks (1999), "The World Bank's Genuine Savings Indicator: a useful measure of sustainability", Bretton Woods Project, 1-10.
- Hamilton, K. og M. Clemens (1999), "Genuine savings rates in developing countries", *The World Bank Economic Review*, 13(2): 333-56.
- Hayden, A. og J. Wilson (2016), "Is It What You Measure That Really Matters? The Struggle to Move beyond GDP in Canada", *Sustainability*, 8(7), 623, 1-18.
- Hoekstra, R. (2019), *Replacing GDP by 2030. Towards a Common Language for the Well-being and Sustainability Community*, Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Hoff, J.V., M.M. B. Rasmussen og P.B. Sørensen (2021), "Barriers and opportunities in developing and implementing a Green GDP", *Ecological*, 181(2021): 106905.
- Kahneman, D. og A. Deaton (2010), "High income improves evaluation of life but not emotional well-being", *Proceedings of the national academy of sciences*, 107(38): 16489-93.
- Kubiszewski, I., R. Costanza, C. Franco, P. Lawn, J. Talberth, T. Jackson og C. Aylmer (2013), "Beyond GDP: Measuring and achieving global genuine progress", *Ecological Economics*, 93, 57-68.
- Kuznets, Simon (1934), "National Income, 1929-1932", *Senate document no. 124, 73d Congress, 2d session*.

- Lange, G.-M., G. Wodon og K.M. Carey (2018), *The Changing Wealth of Nations 2018*, New York, US.: World Bank.
- Nordhaus, W.D. og J. Tobin (1972), "Is Growth Obsolete"? *Economic Research: Retrospect and Prospect*, 5, 1-80.
- OECD (2017), *How's Life? 2017: Measuring Well-being*, Paris: OECD Publishing.
- European Union (2014), *Regulation (EU) No. 538/2014 of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 amending Regulation (EU) No. 691/2011 on European environmental economic accounts*.
- Posner, S.M. og R. Costanza (2011), "A summary of ISEW and GPI studies at multiple scales and new estimates for Baltimore City, Baltimore County, and the State of Maryland", *Ecological Economics*, 70(11), 1972-80.
- Schepelmann, P., Y. Goossens og A. Makipaa (2009), *Towards sustainable development: Alternatives to GDP for measuring progress*, Wuppertal Spezial.
- Stiglitz, J., A.K. Sen og J.-P. Fitoussi (2009), *The measurement of economic performance and social progress revisited: Reflections and Overview*, Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress, New Press, New York, US.
- Talberth, J., C. Cobb og N. Slattery (2007), "The Genuine Progress Indicator 2006", *Redefining Progress*, 26, Oakland, CA, US.
- United Nations (2008), "System of National Accounts 2008", New York, US: United Nations.
- United Nations (2012), "System of Environmental-Economic Accounting 2012: Central Framework", New York, US: United Nations.
- UN Statistical Commission (2018), "Global Assessment of Environmental-Economic Accounting and Supporting Statistics 2017", pp. 1-37, marts, New York, US: United Nations.
- United Nations (2019), "Report of the Third Expert Meeting on Statistics for Sustainable Development", ECE/CES/2019/14/Add.15, Paris, France: United Nations.
- Vanoli, A. (2005), *A History of National Accounting*, IOS press.
- Veenhoven, R. (2017), "Measures of happiness: Which to choose"? i *Metrics of subjective well-being: Limits and improvements*, Springer, pp. 65-84.
- Wackernagel, M., D. Lin, M. Evans, L. Hanscom og P. Raven (2019), "Defying the Footprint Oracle: Implications of Country Resource Trends", *Sustainability*, 1(7): 2164.
- World Bank (2017), *The Little Green Data Book 2017*, Washington, DC: World Bank
- WWF (2018), *Living Planet Report – 2018: Aiming Higher*, M. Grooten og R. Almond, R. red., Gland, Switzerland: WWF.

Det grønne BNP i økologisk økonomisk perspektiv

Danmarks grønne nationalprodukt

Artiklen præsenterer et kritisk perspektiv på det grønne BNP med afsæt i økologisk økonomi. Det grønne BNP lanceres som et forsøg på at fremme bevidstheden om miljøproblemerne og forbedre grundlaget for politiske beslutninger. Men indikatoren er problematisk, fordi det er et monetært mål, og fordi det afspejler et nationalistisk perspektiv. Mar-

kedspriser udgør ikke et godt beslutningsgrundlag, fordi de er baseret på ulighed og skæve magtforhold. Heller ikke værdisætning af miljøgoder på linje med forbrugsgoder bidrager til klarhed om de beslutninger, der skal træffes. I stedet er der brug for et sæt af biofysiske og sociale indikatorer, der kan fremme ansvarlighed og retfærdighed.

Behov for indikatorer

For at kunne orientere os, træffe beslutninger og handle har vi brug for at skabe mening i den kaotiske verden, der omgiver os. Det gælder ikke mindst politikere og administratorer, der prøver at holde styr på samfundets økonomiske udvikling. Til det formål er det nødvendigt at kondensere og systematisere information om omgivelserne, sådan som det f.eks. gøres gennem brugen af indikatorer. Indikatorer afspejler ikke bare omgivelserne mere eller mindre rammende, men bidrager også til at forme dem gennem de reaktioner, de giver anledning til. Da indikatorerne nødvendigvis må baseres på simplificering og udeladelser, kan brugen af dem føre til overraskende og uønskede resultater (Scott, 2008; Lehtonen, 2015). Det gælder også brugen af BNP indikatoren, der har en central placering i den offentlige debat og fungerer som en vigtig målvariabel i politik. BNP tolkes som et udtryk for, om det går godt eller skidt i dansk økonomi som helhed, men indikatoren er også genstand for meget kritik, og det diskuteres, om tiden er kommet til at ændre, supplere, afskaffe eller erstatte den med andre indikatorer. Det grønne BNP er et af de bud, der er fremkommet i debatten. I denne artikel vil jeg med afsæt i et økologisk økonomisk perspektiv diskutere, om det grønne BNP er et godt bud på en nyttig indikator. Først præsenteres grundideerne i økologisk økonomi, dernæst den historiske baggrund for BNP, kritikken af indikatoren og forslagene til alternative indikatorer. På den baggrund diskuteres det aktuelle forslag til et grønt BNP, og der sluttet af med et kort bud på en anden tilgang.

Økologisk økonomi

Ideerne bag økologisk økonomi har en lang historie med rødder i bl.a. formuleringen af termodynamikken i midten af 1800-tallet, men feltet blev først etableret formelt i slutningen af 1980'erne i et samarbejde mellem forskere fra forskellige fagområder som økologi, energistudier og økonomi. Siden har for-

INGE RØPKE

Professor emerita,
Institut for Bæredygtighed og
Planlægning,
Aalborg Universitet,
ir@plan.aau.dk

skellige forskningsprogrammer udviklet sig inden for feltet, der også rummer en række kontroverser. Mit kondenserede bud på, hvad der udgør det centrale fællesgods, tager afsæt i den grundlæggende forestilling, at menneskers økonomiske aktiviteter altid også er indfældet i naturen. Mennesket er en dyreart, der ligesom andre arter opretholder livet gennem at skaffe sig energi fra omgivelserne og samtidig aktivt omformer disse omgivelser. Økologiske økonomer mener, at de naturmæssige aspekter af de økonomiske aktiviteter bør være centrale i økonomisk teori. Særlig vigtig er forståelsen af menneskets energihistorie, fordi den har stor betydning for perspektivet på vores aktuelle udfordringer. Historien kan groft opdeles i tre faser baseret på de dominerende energikilder. I jæger-samler samfund var biomassen den eneste energikilde, i de før-industrielle landbrugssamfund tilføjes vand- og vindkraft, og med industrialiseringen tilføjes yderligere de fossile energikilder. Fossil energi har uovertrufne egenskaber med kemisk bundet energi og stor energitæthed, der sammen med de tilknyttede teknologier sikrer enorm vækst i arbejdsproduktiviteten i både industri og landbrug. Fossil energi muliggør kraftig befolkningsvækst og bidrager til den stigende materielle levestandard for dele af verdens befolkning.



Økologiske økonomer mener, at de naturmæssige aspekter af de økonomiske aktiviteter bør være centrale i økonomisk teori

Da klimaproblemet nu betyder, at de fossile brændsler hurtigst muligt bør afvikles, står mennesket over for en fjerde fase i energihistorien. Det er en enorm udfordring, fordi de fossile brændsler fortsat udgør op mod 80 pct. af det globale energiforbrug, og biomasse, der af hensyn til bl.a. biodiversitet helst ikke skal bruges til energiformål, udgør omkring 10 pct. Transformation af energisystemet og alle de andre forsyningsystemer, som energisystemet spiller sammen med, trækker på mange forskellige naturressourcer og støder ind i flere andre planetære grænser. Dertil kommer, at den globale befolkning er blevet meget stor og fortsat vokser og dermed gør udfordringen endnu større. Man kan komme et stykke ad vejen med teknologisk udvikling, men økologiske økonomer er skeptiske overfor, hvor langt man kan komme. Materialestrømme og arealbeslaglæggelse har allerede for længst overskredet de grænser, der er forenelige med rimelige levevilkår for mennesker og mange andre levende væsener på længere sigt.

I en verden med biofysiske grænser for de økonomiske aktiviteter kan fattigdomsproblemer ikke løses med fortsat materiel vækst. Økologiske økonomer mener, at det kalder på en etisk fordring om at dele de tilgængelige ressourcer, inkl. den resterende del af kulstofbudgettet, på en retfærdig måde. Da danskerne er blandt de rigeste i verden, gør en retfærdighedsbetragtning udfordringen med bæredygtig omstilling væsentlig større, end den ellers ville være. Det indebærer en begrænsning af det materielle forbrug og sætter dermed også den interne fordeling på dagsordenen. Hvis ikke begrænsningerne især rammer de bedst stillede, kan urimeligheden føre til "gule veste".

Ud over dette fællesgods vil jeg tilføje et perspektiv, der er centralt for den retning, der ofte kaldes socio-økologisk økonomi, som jeg selv tilslutter mig. Det drejer sig om, at priser ikke er et godt udtryk for, hvad noget er værd, og at priser derfor ikke bør danne grundlag for at træffe politiske beslutninger. Argumentet er, at priser dannes på baggrund af omstændigheder præget af stor ulighed og skæve magtforhold. Når vi f.eks. kan købe elektronik, tøj og meget andet til lave priser, er det baseret på, at råvarerne udvindes under højst problematiske forhold, og at arbejderne i produktionen får meget lave lønninger. Vores rigdom og andres fattigdom er to sider af samme sag. Når forskellige opgørelser viser, at vi i Danmark kan gennemføre omstillingen af energisystemet med forholdsvis beskedne omkostninger, hviler det på en forudsætning om fortsat stor ulighed og uretfærdige priser. I stedet for at træffe politiske beslutninger på baggrund af priser foreslår socio-økologiske økonomer, at man i stedet tager afsæt i en kombination af biofysiske og velfærdsmæssige målsætninger og diskuterer, hvordan de skal afvejes. Processen kan understøttes af multikriterieanalyser og deliberative metoder.



Den socio-økologiske økonomi peger på, at priser ikke er et godt udtryk for, hvad noget er værd, og at priser derfor ikke bør danne grundlag for at træffe politiske beslutninger

BNPs historie

Systematiske forsøg på at måle økonomien som helhed går tilbage til behovet for at vurdere skattegrundlaget for britisk krigsførsel i slutningen af 1600-tallet, mens de mere aktuelle definitioner af nationalindkomsten udspringer af den økonomiske depression i 1930'erne og anden verdenskrig (Coyle, 2015). Selvom centrale bidragsydere som Kuznets var optaget af at udforme et mål for national økonomisk velfærd, blev det perspektiv overhalet af krigsforberedelser. Det afgørende blev at måle økonomiens potentiale for krigsproduktion og samtidig undgå, at statens udgifter til krig og andre formål kom til at fremstå som reduktion af nationalindkomsten. Efter krigen blev tilgangen institutionaliseret med FNs udarbejdelse af standarder for opgørelsen af nationalregnskabet.

Da BNP blev udformet, var der et klart fokus på opgørelsen som et middel til at opnå målet om at vinde krigen. I den geopolitiske situation efter krigen var det perspektiv fortsat relevant, men det udviklede sig mere i retning af konkurrence mellem systemer: Hvilket system kunne bedst sikre genopbygning, stigende materiel levestandard og fuld beskæftigelse? Det bidrog til, at BNP skiftede status fra at være et middel til at blive en indikator for en målsætning, ligesom skiftet blev understøttet af BNPs placering i centrum af de nye makroøkonomiske modeller. Den lange vækstperiode frem til 1970'erne cementerede forestillingen om, at stigende BNP var vejen til både øget privatforbrug og bedre offentlig velfærd, mens svigtende vækst indebar kriser. Trods det bevidste fravalg af at udvikle en velfærdsindikator blev BNP netop det.

Kritikken af BNP

Indikatorer bliver som regel til i samspil med aktuelle politiske og sociale dagsordener. Efter anden verdenskrig fulgte flere, delvis overlappende bølger af indikatorudvikling – sociale, miljømæssige, performance management og bæredygtighedsindikatorer (Lehtonen, 2015). Blandt de mange indikatorer fremstår BNP som usædvanlig stærk gennem den effektive institutionalisering og integrationen i et forståelsesmæssigt paradigme omkring ønskeligheden af økonomisk vækst.

I offentlig debat fremstår BNP ofte som en uproblematisk og ukontroversiel indikator. Men konstruktionen er fyldt med komplekse problemstillinger. Hvordan skal prisindeks konstrueres? Hvordan håndteres kvalitetsforbedringer? Hvordan håndteres gratisydelse på nettet? Og blandt de særlig underholdende problemstillinger, hvor lobbyvirksomhed har spillet en stor rolle for omstrukturering af BNP: Er den finansielle sektor produktiv (Coyle, 2015; Christophers, 2011)?

BNP måler den årlige værditilvækst i den formelle økonomi og dermed også de årlige indkomster i form af løn, renter og profit. Det kan give et nogenlunde dækkende billede af aktivitetsniveauet i den formelle økonomi. Men er det godt eller skidt, når dette aktivitetsniveau øges? Det afhænger selvfølgelig bl.a. af, hvad aktiviteterne består i og frembringer, og hvilke omkostninger der er ved at udføre dem. Hvad koster det for miljø (begrebet omfatter også klima i det følgende), arbejdsmiljø, andre lande, fremtidige generationer, sociale strukturer, fordeling osv.; hvem vinder, og hvem taber? Tilhængere af ideologien om markedssystemets kvaliteter vil argumentere for, at markederne som hovedregel sørger for, at ressourcerne bruges der, hvor de giver mest værdi, og at vækst derfor i princippet er godt. Kritikere vil omvendt fremhæve, at de økonomiske aktiviteter er baseret på historiske og aktuelle magtforhold og på ulige fordeling, der på ingen måde sikrer, at vækst er godt.

Uanset ideologisk perspektiv er der dog efterhånden udbredt enighed om, at BNP ikke er nogen god velfærdsindikator (Stiglitz o.a., 2009; van den Bergh, 2009). Litteraturen er omfattende, og problemerne er mange, f.eks.:

- Store dele af den uformelle økonomi regnes ikke med, selvom den har stor betydning for velfærd.
- Der skelnes ikke mellem indtægter og omkostninger (fordele og ulemper). Det betyder f.eks., at en bilulykke øger BNP.
- Miljøskadelig produktion tæller positivt, mens skaderne ikke trækkes fra. Der trækkes heller ikke noget fra, når produktionen reducerer landets mængde af naturressourcer.
- Fordeling har ingen betydning: om indkomststigninger går til rige eller fattige, er ligegyldigt.

- Over et vist niveau for BNP pr. indbygger kan der ikke registreres stigende velfærd i empiriske studier.

Ifølge van den Bergh (2009) kan man se BNP som en alvorlig informationsfejl. Når man politisk fokuserer på BNP, kommer man til at prioritere indkomstvækst højere end miljømæssige og sociale mål, der er afgørende for velfærd og ofte i konflikt med indkomstvækst.

Alternative indikatorer

Motiveret af den omfattende kritik af BNP som velfærdsindikator er der udviklet en del forslag til alternative mål. Flere tager afsæt i BNP og korrigerer målet ved at lægge til og trække fra for at tage højde for nogle af de klassiske kritikpunkter. Daly og Cobbs (1989) Index for Sustainable Economic Welfare, ISEW, er et af de mere kendte eksempler på den metode og videreføres i arbejdet med Genuine Progress Indicator, GPI, hvor der foretages mere end tyve korrektioner af BNP (Kubiszewski o.a., 2013; Costanza o.a., 2014). I modsætning til mange andre mål inddrages betydningen af indkomstfordelingen, så velfærdsforbedringen af en ekstra krone regnes for at være større for fattige end for rige. De empiriske resultater for beregninger i rige lande viser typisk, at GPI følger med BNP op, om end lidt langsommere, frem til engang i 1970'erne, hvorefter BNP fortsætter stigningen, mens GPI stagnerer eller ligefrem falder lidt. Det grønne BNP tager også afsæt i BNP, men her sigter korrektionerne udelukkende på at inddrage forhold knyttet til miljø og naturressourcer.

Begrebet ægte opsparing er i familie med de mål, der korrigerer BNP. Men her rettes fokus mod ændringer i beholdningen af samfundsmæssige ressourcer i løbet af et år. Tankegangen er, at et samfunds produktionsmuligheder og dermed velfærd afhænger af de ressourcer, der er til rådighed i form af traditionel fysisk og finansiel kapital, human- og videnskapital, naturkapital samt social kapital. Desuden antages det, at de forskellige former for kapital kan erstatte hinanden. Da det ikke er muligt at opgøre beholdningsstørrelserne, beregnes i stedet ændringerne over året målt i penge, så man får et mål for den samlede opsparing. I en dansk sammenhæng udførte Det Økonomiske Råd (DØR) i 1998 en første beregning af ægte opsparing, senere fulgt op i 2012 og 2017.

En anden metode består i at konstruere en velfærdsindikator som et sammensat indeks, der sammenvejer indikatorer for forskellige aspekter af velfærd. Sådanne indekser er ikke opgjort i penge. Det mest kendte eksempel er FNs Human Development Index, der sammenvejer indikatorer som BNP pr. person, forventet levealder og omfanget af uddannelse, mens miljøforhold er udeladt. Et mere miljøorienteret eksempel er Happy Planet Index, der søger at illustrere forholdet mellem velfærd og miljømæssig påvirkning. En helt tredje metode baserer sig på subjektive mål for velfærd. Her gennemføres undersøgelser af, hvor tilfredse folk er inden for forskellige domæner. Sådanne undersøgelser bruges nogle gange alene, andre gange som input til sammensatte indekser som f.eks. Happy Planet Index.

Kritikken af BNP behøvede egentlig ikke at nødvendiggøre denne udvikling af alternative indikatorer. Når BNP er et dårligt mål for velfærd og bidrager til skadelige beslutninger, ville det være enklere simpelthen at gå væk fra at bruge BNP som målvariabel. Det udelukker ikke fortsat opgørelse af nationalregnskabet og brugen af BNP som modelvariabel i makroøkonomiske modeller (van den Bergh, 2009). Behovet for en alternativ målvariabel motiveres gerne med den pointe, at det bliver meget svært at fortrænge vækst i BNP som den centrale velfærdsindikator, hvis der ikke sættes noget andet i stedet (van den Bergh, 2022).


Det grønne BNP

Beregningen af det grønne BNP ligger i forlængelse af DØRs tidligere opgørelser af ægte opsparing, selvom der nu er fokus på strømstørrelser, som også indeholder det miljøkorrigerede forbrug, og ikke kun på opsparing, der er ændringer i beholdningsstørrelser. Desuden inddrages værdien af biodiversitet, der ikke tidligere blev anset for muligt at beregne, i både forbrug og opsparing, ligesom nye data og metoder også er taget i anvendelse på andre områder.

Den væsentligste ændring ligger imidlertid i formidlingen af resultaterne. I 2012 lagde DØR vægt på at formidle det budskab, at dansk økonomi er bæredygtig, fordi nationalformuen fortsat stiger (Whitta-Jacobsen o.a., 2012). Forringelserne af naturkapitalen mere end opvejes af væksten i den menneskeskabte kapital og det stigende uddannelsesniveau. DØR gjorde opmærksom på, at der trods alt er grænser for substitutionsmulighederne, og at der er noget kritisk naturkapital, der skal passes på, men de holdt fast i det overordnede budskab om bæredygtighed. I 2017 giver DØR udtryk for lidt mere usikkerhed, men konklusionen er fortsat, "at fremtidsudsigterne for danskernes velfærd er bedre nu, end de var for en generation siden" (Svarer o.a., 2017). Samtidig blev rapporterne om klima og økosystemer stadig mere alarmerende. Den naturvidenskabelige forskning pegede på helt andre fremtidsudsigter end DØR. Det har nok påvirket formidlingen af det grønne BNP. Ganske vist når også studiet af det grønne BNP frem til, at nationalformuen øges: Den miljøkorrigerede nettoopsparing opgøres til 197 mia. kr. i 2020 (2023 priser). Men formidlingen fremhæver i stedet, at det miljøkorrigerede BNP er 306 mia. kr., eller næsten 14 pct., lavere end det konventionelle BNP. Der er altså væsentlige miljømæssige omkostninger ved vores produktion og forbrug, og de har været nogenlunde konstante i absolutte tal fra 1990 til 2019, men er steget en del i 2020. Desuden fremhæves det, at Danmarks samlede naturkapital er blevet forringet fra 1990 til 2020, mens den samtidige forøgelse af den menneskeskabte kapital ikke nævnes.

Det grønne BNP kan ikke ses som et bud på en alternativ velfærdsindikator, da det kun inddrager et udsnit af de væsentligste kritikpunkter over for det traditionelle BNP. Det er heller ikke et godt bud på at dreje fokus væk fra BNP, der fortsat er udgangspunktet. Spørgsmålet er, hvad det grønne BNP så kan

bruges til? Skiftet i formidlingsstrategi lægger op til, at det grønne BNP kan bruges som såkaldt "advocacy indicator", altså et forsøg på at fremme bevidstheden om miljøproblemerne og forstærke kravet om, at der bør gøres noget ved dem. Selvom der er eksempler på denne brug, tvivler jeg på effekten. I den sammenhæng tror jeg mere på billedrige begreber som økologiske fodaftryk – hvis alle levede som danskerne, ville der være brug for godt fire jordkloder – eller fotoserier af den døde havbund. Det grønne BNP er også blevet lanceret som et bidrag til at forbedre grundlaget for politiske beslutninger, hvor miljøgoder skal afvejes både i forhold til hinanden og over for materielle goder. Ud fra et økologisk økonomisk perspektiv må det imidlertid frarådes, at indikatoren bruges på den måde. Jeg vil begrænse mig til at fremhæve to kritikpunkter. For det første forestillingen om, at det giver mening at lægge så meget vægt på et monetært mål, og for det andet det nationalistiske perspektiv.


 **Grundlæggende er det grønne BNP baseret på den tankegang, at "miljøgoder" som et stabilt klima, velfungerende økosystemer, rent vand og ren luft er goder, der kan forstås og værdisættes på linje med alle mulige andre goder, der kan købes i supermarkedet**

Som nævnt i afsnittet om økologisk økonomi er der stor skepsis over for at træffe politiske beslutninger på baggrund af priser, der er baseret på stor ulighed og skæve magtforhold. Bestræbelserne på at værdisætte miljøgoder i opgørelsen af det grønne BNP går ud på at efterligne markedspriser så meget som muligt. Dermed fastholdes det, at også indflydelsen på beslutninger om miljø skal være knyttet ens evne til at betale. Hvis grupper med beskedne midler skulle ønske at bevare biodiversiteten, kan det ønske ikke afspejle sig i værdien, når betalingsvillighed er afgørende. I nogle værdisætningsmetoder vægtes svarene, så grundlaget bliver mere demokratisk, end det ville være på et marked. Men grundlæggende er det grønne BNP baseret på den tankegang, at "miljøgoder" som et stabilt klima, velfungerende økosystemer, rent vand og ren luft er goder, der kan forstås og værdisættes på linje med alle mulige andre goder, der kan købes i supermarkedet. For at gøre miljøgoderne håndterbare for værdisætning bliver der fokuseret på "mindre ændringer i" klima, biodiversitet, vandmiljø osv., som "forbrugerne" bedre kan afveje i forhold til andre "forbrugsgoder". Dette perspektiv er blevet kritiseret af socio-økologiske økonomer som Spash (2008), der sammenfatter en række synspunkter og argumenter i artiklen *How much is that ecosystem in the window? The one with the bio-diverse trail*. Eksempelvis at beslutninger om biodiversitet bør baseres på viden, refleksion og debat og ikke på individuelle præferencer og monetære mål. Det grønne BNP tager derimod afsæt i et forsøg på at værdisætte befolkningens præferencer for at bevare truede arter og når frem til, at værdien af at sikre en arts overlevelse er 30 kr. pr. husstand. Beregningen er kompleks og baseret på anerkendte metoder, men for mig at se er værdisæt-

ningsstudierne svært gennemskuelig elastik i metermål, der på ingen måde indfanger betydningen af velfungerende økosystemer i fremtiden.

I forbindelse med omkostningerne ved klimaskader hviler det grønne BNP på ekspertvurderinger, men kvaliteten af beregningerne er ligeså tvivlsom. Ekspertterne har vurderet nutidsværdien af globale omkostninger ved skader som følge af klimaforandringer, dvs. alt fra ødelagt infrastruktur og mindre landbrugsproduktion til klimaflygtninge og forringet sundhed. Resultaterne, der mest har karakter af orakelsvar, er baseret på anerkendt elastik i metermål, hvor valget af diskonteringsraten bare er en detalje blandt mange. Middelværdien af deres vidt spredte udsagn udgør så prisen pr. ton udledt CO₂, 377 kr. i 2020.

Målingen af ressourcerenten i forbindelse med olie- og gasreserver har lidt mere fast grund, men også her hviler beregningerne på diskonteringsraten og på orakelevner til at forudse fremtiden. I det hele taget kan det grønne BNP ses som eksempel på et skred i, hvad statistik kan komme til at bestå af. Statistik forudsætter konventioner, der kan være kontroversielle, og data må "masseres" for at få dem til at passe sammen i nationalregnskab og input-output tabeller. Men det bliver mere vidtgående, når man inddrager forventninger til fremtiden og værdisætningsøvelser baseret på betalingsvilje o.lign. som grundlag for statistik. Man trækker nogle metoder fra cost-benefit analyser på mikroniveau ind i statistik på makroniveau. Socio-økologiske økonomer er skeptiske over for metoderne, både når de anvendes til beslutninger på mikroniveau, og når de bidrager til at gøre statistik mere uigennemskuelig. Det traditionelle argument for værdisætningsøvelserne er, at der under alle omstændigheder foretages prioriteringer, og at der dermed implicit sættes priser på miljøgoderne. Derfor anses det for bedre eksplicit at tilskrive goderne værdi målt i penge, hvis man vil forsvare dem, fordi penge anses for det eneste sprog, politikerne forstår. Efter min opfattelse er metoderne ikke en hjælp til at træffe politiske beslutninger, men snarere et røgslør over problemstillingerne. En kombination af naturvidenskabelige og etiske argumenter vil være langt mere ærlig og effektiv.

 **Det grønne BNP har et nationalistisk perspektiv. Der er fokus på at måle, hvordan danskernes velfærd påvirkes af klima og miljø – ikke på, hvordan danskernes produktion og forbrug påvirker det globale klima og miljø**

Det andet argument for ikke at anvende det grønne BNP som grundlag for politiske beslutninger knytter sig til det nationalistiske perspektiv. Dette er tydeligt i forbindelse med opgørelsen af ægte opsparing, fordi fokus her er på nationalformuen: Bæredygtighed drejer sig om, at danskerne kan give en mindst ligeså stor formue videre til deres efterkommere, som de modtog, og dermed sikre mindst de samme levevilkår fremover. Om denne nationalformue så er opnået ved at udnytte folk i andre lande eller skade deres fremtidige

levetilstand, det indgår ikke i dette begreb for bæredygtighed (en gentagelse af min kritik af DØRs rapport fra 1998 i (Røpke, 1999; 2000)). Det grønne BNP har samme nationalistiske perspektiv. Der er fokus på at måle, hvordan danskernes velfærd påvirkes af klima og miljø – ikke på, hvordan danskernes produktion og forbrug påvirker det globale klima og miljø. Hvis man styrer efter at øge det grønne BNP, trækker det ikke fra, hvis det fører til miljøforringelser andre steder, f.eks. regnskovsfældning knyttet til import af soja eller udbygning af vedvarende energi på basis af mineraludvinding i andre lande. Tilgangen er parallel til den, der ligger til grund for det internationale klimasamarbejde, hvor hvert land er ansvarlig for udledninger fra eget territorium, men den aftale afspejler netop de rige landes interesser. Det grønne BNP er fortsat en appel til den nationale egoisme.

Indikatorer for ansvar og retfærdighed

Vi har brug for indikatorer til at kondensere og systematisere information om omgivelserne. Valget af indikatorer er vigtigt, fordi de bidrager til at forme omgivelserne gennem de reaktioner, de giver anledning til. Gode indikatorer skal hjælpe os med at forstå verden og understøtte handlinger, der er konsistente med et narrativ omkring, hvad vi gerne vil fremme (Kovacic og Giampietro, 2015). Fortællingen i økologisk økonomi er, at vi har overskredet væsentlige biofysiske grænser lokalt og globalt, at vi hurtigst muligt skal reducere vores biofysiske aftryk, og at vi samtidig skal fordele goderne mere retfærdigt. Den fortælling kalder først og fremmest på indikatorer for ansvar og retfærdighed.

For at holde styr på miljøproblemer er der brug for et meget stort antal specifikke indikatorer, men ærindet her er at diskutere, om der kan findes relevante indikatorer på makroplan, der kan sige noget om, hvorvidt økonomien som helhed bevæger sig i den rigtige retning. Efter min opfattelse giver det ikke mening at konstruere et sammenejet indeks, fordi det bliver for uigennemskueligt. I stedet vil jeg pege på et lille antal indikatorer, der belyser forskellige komplementære aspekter af, hvor meget økonomien “fylder” i biosfæren, målt i biofysiske termer:

- Drivhusgasudledninger og det resterende budget for kulstofudledninger.
- Det samlede energiforbrug, der har betydning for størrelsen af den udfordring, omstillingen af energisystemet står overfor.
- Human Appropriation of Net Primary Production, HANPP, for at få fokus på arealanvendelsens betydning for biodiversitet.
- Et par udvalgte mål fra materialestrømsanalyserne, f.eks. indenlandsk anvendelses råstofækvivalent, RMC, fordi mange miljøproblemer udspringer af den omfattende flytten rundt på materialer.

På alle områder gælder det, at det er relevant både at belyse effekterne af landets produktion og effekterne af det nationale forbrug. På den måde synlig-

gøres, at vi har ansvar for både produktion og forbrug. Også her er der tråde til gamle synspunkter fra Røpke (2000), men datagrundlaget er nu betydeligt bedre end dengang. Der er også kommet interessante bidrag om indikatorsæt, f.eks. (BIO Intelligence Service, Institute for Social Ecology and Sustainable Europe Research Institute, 2012).

Hvis danskerne gør det til en målsætning at reducere de forbrugsbaserede miljøeffekter væsentligt, kan det ses som et bidrag til en mere retfærdig global fordeling såvel som et bidrag til bedre vilkår for fremtidige generationer. De politikker, der kan muliggøre en sådan udvikling gennem en begrænsning af det materielle forbrug, kan lettere gøres legitime, hvis den interne fordeling af indkomster og formuer bliver mere ligelig. Det kan ses som en supplerende grund til, at større intern lighed er en vigtig social målsætning. Wilkinson og Pickett (2010) redegør for nogle af de mange andre grunde. Ligesom på miljøområdet omfatter også det sociale område et utal af problemer, der er brug for at holde øje med. Igen er spørgsmålet, om der ud over en målsætning om større lighed kan findes indikatorer, som er særlig væsentlige på makroplan. Måske kan der findes en eller nogle få relevante indikatorer for opfyldelse af basale behov og sikring af adgang for alle til de væsentligste ydelser (sundhed, uddannelse).

Ud over miljømæssige og sociale målsætninger vil jeg tilføje en enkelt makroøkonomisk indikator, der er vigtig at holde øje med, nemlig betalingsbalancen. Både længerevarende overskud og underskud kan være problematiske – underskuddet for den nationale selvstændighed, overskuddet for andre landes selvstændighed.

Når der er et lille sæt af indikatorer på makroplan og ikke bare en enkelt overordnet målsætning som vækst i BNP, så bliver det enklere at komme væk fra forsimplede forestillinger om, hvad der er den rigtige politik. Det gør det også lettere at skabe plads til de systemiske overvejelser, der er helt nødvendige for bæredygtig omstilling af forsyningssystemer og fordeling. Politik indebærer altid komplekse afvejninger, som det er bedre at diskutere end at overlade til økonomernes prissætningsøvelser.

Referencer

- BIO Intelligence Service, Institute for Social Ecology and Sustainable Europe Research Institute (2012), *Assessment of resource efficiency indicators and targets. Final report prepared for the European Commission, DG Environment*. European Commission, DG Environment.
- Christophers, Brett (2011), "Making finance productive", *Economy and Society*, 40(1): 112-40.
- Costanza, Robert, I. Kubiszewski, E. Giovannini, H. Lovins, J. McGlade, K.E. Pickett, K.V. Ragnarsdóttir, D. Roberts, R. De Vogli og R. Wilkinson (2014), "Time to leave GDP behind", *Nature*, 505: 283-5.
- Coyle, Diane (2015), *GDP: A Brief but Affectionate History. Revised and expanded edition*, Princeton and Oxford: Princeton University Press.
- Daly, Herman E. og John B. Cobb (1989), *For the Common Good. Redirecting the Economy towards Community, the Environment and a Sustainable Future*, Boston: Beacon Press.
- Kovacic, Zora og Mario Giampietro (2015), "Beyond 'beyond GDP indicators': The need for reflexivity in science for governance", *Ecological Complexity*, 21: 53-61.
- Kubiszewski, Ida, R. Costanza, C. Franco, P. Lawn, J. Talberth, T. Jackson og C. Aylmer (2013), "Beyond GDP:

- Measuring and achieving global genuine progress”, *Ecological Economics*, 93: 57-68.
- Lehtonen, Markku (2015), “Indicators: tools for informing, monitoring or controlling?” i Andrew J. Jordan og John R. Turnpenny, red., *The Tools of Policy Formulation. Actors, Capacities, Venues and Effects*, Cheltenham, UK: Edward Elgar, pp. 76-99.
- Røpke, Inge (2000), ”Om ‘at regne i natur’”, i Naturrådet, red., *Dansk naturpolitik - i bæredygtighedens perspektiv, Temarapport nr. 2*, København: Naturrådet, pp. 186-99.
- Røpke, Inge (1999), ”Bæredygtig økonomi II”, *National-økonomisk Tidsskrift*, 137(1): 126-8.
- Scott, James C. (2008), *Seeing Like a State: How Certain Schemes to Improve the Human Condition Have Failed*, New Haven, CT: Yale University Press.
- Spash, Clive L. (2008), ”How much is that ecosystem in the window? The one with the bio-diverse trail”, *Environmental Values*, 17(2): 259-84.
- Stiglitz, Joseph E., Amartya Sen og Jean-Paul Fitoussi (2009), *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*, www.stiglitz-sen-fitoussi.fr
- Svarer, Michael, C. Dalgaard, L.G. Hansen og T. Tranæs (2017), ”Bæredygtig? Naturen har gode tider til gode”, *Politiken*, 9. juli.
- van den Bergh, Jeroen C.J.M. (2009), ”The GDP paradox”, *Journal of Economic Psychology*, 30(2): 117-35.
- van den Bergh, Jeroen C.J.M. (2022), ”A procedure for globally institutionalizing a ‘beyond-GDP’ metric”, *Ecological Economics*, 192: 107257.
- Whitta-Jacobsen, Hans Jørgen, C.T. Kreiner, M. Rosholm og E.S. Amundsen (2012), ”Vi er bæredygtige”, *Information*, 20. april.
- Wilkinson, Richard og Kate Pickett (2010), *The Spirit Level. Why Equality is Better for Everyone*, London: Penguin Books.

Det grønne BNP – begrænsninger og muligheder

Danmarks grønne nationalprodukt

Beregningen af en tidsserie for det grønne BNP i Danmark er et gennembrud, der på sigt kan give miljøhensyn en mere prominent placering i politikdiskussionen og føre til en mere reflekteret prioritering på området. Det argumenteres, at hovedresultaterne af analysen virker kvalitativt intuitive, men

at der i sagens natur er en række muligheder for at overveje og forbedre analysen. Det argumenteres også, at etablering af en passende politisk proces og et institutionelt rammeværk er vigtigt for at give de fremtidige beregningsresultater det ønskede gennemslag på politikdiskussionen.

Beregningen af det grønne BNP er et gennembrud

Beregningen af en tidsserie for det grønne BNP – eller mere præcist den grønne nettonationalindkomst – er et gennembrud og kulminationen på et mangeårigt forsknings- og dataarbejde. De senere år har det fundet sted i regi af et projekt sponsoreret af en række fonde samt Finansministeriet og parallelt med udviklingen af grøn Reform modellen, i begge tilfælde i høj grad baseret på Danmarks Statistiks grønne nationalregnskab (Danmarks Statistik, 2013).

Beregningen af den grønne nationalindkomst er baseret på del-analyser af udviklingen for væsentlige miljø- og ressourceområder. For hvert af disse konstrueres en række mere eller mindre dækkende indikatorer for den fysiske udvikling samt nogle mere eller mindre solide estimater for værdisættelsen af de fysiske udviklinger – i fraværet af markedspriser på de fleste områder. Til slut summeres det hele op. Projektet har brudt ny grund på mange felter og etableret en konsistent ramme for at betragte udviklingen på tværs af de forskellige miljømæssige delområder. Det kan forhåbentlig være med til at synliggøre miljøudviklingen, når politik skal formuleres på tværs af mange hensyn, og samtidig bidrage til en skærpet prioriteringsdiskussion indenfor miljøområdet.

Men når det er sagt, så repræsenterer beregningerne i sagens natur *work in progress*. Der kan gøres yderligere fremskridt i dækningen af relevante miljø- og ressourceområder, i konstruktionen af fysiske indikatorer for udviklingen på disse, og i værdisætningen af de fysiske udviklinger. Samtidig er der behov for at reflektere over, hvordan der bedst kan gøres politisk brug af beregningerne. Som nævnt er formålet jo at hjælpe til at forskellige miljøhensyn får den rette prioritering i fastlæggelsen af relevante politikker.

I det følgende giver jeg først et kort rids af nogle hovedkonklusioner fra det gennemførte arbejde. Derpå diskuterer jeg nogle få udvalgte områder, hvor

JØRGEN ELMESKOV

Tidl. vicecheføkonom i OECD,
tidl. rigsstatistiker,
tidl. medlem af Klimarådet og
Klimakommissionen,
jorgen.elmeskov@gmail.com

tilgangen bag beregningerne måske er værd at overveje. Endelig diskuterer jeg, hvordan indsigterne kan bruges i den politiske proces, også i lyset af en forhåbning om en yderligere metodeudvikling over de kommende år.

Hovedkonklusioner fra beregningerne

Hovedkonklusionen fra beregningerne er, som det nok kunne forventes, at den grønne nettonationalindkomst i alle årene siden 1990 har ligget under det traditionelle nationalregnskabs nettonationalindkomst. Værdien af det samlede slid på miljø- og ressourcekapitalen (modregnet de områder hvor der er investeret i kapitalen) har altså konsistent oversteget værdien af de tjenester, vi har fået fra miljøet, og som ikke allerede indgår i det traditionelle nationalregnskab. En række tjenester fra miljøet indgår nemlig allerede i det klassiske nationalregnskabs indkomst, fordi de opfanges i markedsomsatte aktiviteter som for eksempel de miljøtjenester, der er et input i landbrugsproduktionen. Beregningerne siger altså ikke noget om naturkapitalens samlede bidrag til vores indkomst sat overfor sliddet på kapitalen.

Den grønne nettonationalindkomst har i alle årene siden 1990 ligget under det traditionelle nationalregnskabs nettonationalindkomst

Måske mindre forudsigeligt har forskellen mellem klassisk og grøn nettonationalindkomst været ganske stabil over de seneste tre tiår. Givet den stigende indkomst over perioden betyder det, at forskellen målt relativt har været faldende og i de senere år har udgjort i størrelsesordenen 10 procent. Det er imidlertid ikke nogen naturlov, at forskellen mellem klassisk og grøn nationalindkomst skal være nogenlunde konstant. Det kan man også se af, at udviklingen i de enkelte delkomponenter har været meget forskelligartet. Omkostningerne ved luftforurening trækker meget mindre fra i den grønne nettonationalindkomst end tilfældet var tilbage i 1990, og på den positive side har vi også investeret mere i vandkvalitet i de senere år (uden at det er indregnet i det klassiske nationalregnskabs investeringer). På den negative side har værdien af sliddet på klima- og biodiversitetskapitalerne været støt stigende. Endelig steg trækket på olie- og gasressourcerne frem mod de tidlige 00'ere, men er siden faldet til et lavt niveau. Et faldende træk på olie- og gasressourcerne kan dermed ikke forventes fremadrettet fortsat at være et offset til et stigende træk på klima og biodiversitetskapitalerne. Generelt virker de beregnede udviklinger på de enkelte delområder kvalitativt intuitive.

Begrænsninger og muligheder for yderligere analyse

Det har været nødvendigt at foretage en række valg og afgrænsninger for at kunne beregne den grønne nettonationalindkomst. De til rådighed værende data og studier har begrænset mulighederne for en fuldt konsistent tilgang på tværs af miljø- og ressourceområder. Det giver en række muligheder for videreudvikling over tid.

For så vidt angår indikatorerne for den fysiske udvikling på de enkelte delområder, er beregningerne i vid udstrækning baseret på Danmarks Statistiks grønne nationalregnskab, og det er selvfølgelig vigtigt at sikre fortsat overensstemmelse mellem det grønne nationalregnskab og opdaterede beregninger af den grønne nettonationalindkomst. Hvor der måtte anvendes andre indikatorer, må det overvejes, hvorledes konsistensen med det grønne nationalregnskab bedst sikres.

De studier, som ligger bag værdifastsættelsen af de fysiske udviklinger, er i sagens natur begrænsede. Det giver et behov for interpolation og, måske mere udfordrende, ekstrapolation baseret på nogle gange meget få observationer. Den forventelige tilkomst af nye studier vil gøre det nødvendigt løbende at indarbejde disse i værdisættelserne og justere resultaterne. Der er dermed et naturligt element af usikkerhed i værdisættelserne, som kun gradvist kan forventes reduceret gennem yderligere analyse. På den kortere bane kan analyser af robustheden i resultaterne for alternative værdiansættelser derfor muligvis være en interessant vej at gå.

Der synes at være nogen variation i den metodologiske tilgang til værdifastsættelse på tværs af miljøområder, som givetvis i nogen grad afspejler de til rådighed værende studier. Men i det omfang det er muligt, kunne det være af interesse fremover at se beregninger med en mere konsistent anvendelse af respektive, tilkendegivne og afslørede præferencer.

Givet en hensigt om at anvende resultaterne som baggrund for politiske prioriteringsdiskussioner kunne det også give mening at foretage værdisættelsen baseret i så høj grad som muligt på den politisk afslørede betalingsvillighed. Måske GrønREFORM-modellen i nogle tilfælde kunne være et instrument til at beregne den marginale omkostning ved politiske tiltag på forskellige områder og dermed give basis for en alternativ værdisættelse.

Klimaområdet adskiller sig i de aktuelle beregninger fra andre miljøområder ved, at omkostningerne ved drivhusgasudledninger estimeres på globalt niveau, hvorefter effekterne på den danske grønne nettonationalindkomst beregnes som Danmarks BNP-vejede andel af de globale omkostninger. Beregningen af de globale omkostninger synes i modsætning til andre miljøfelter ikke at afspejle en estimeret betalingsvilje, men derimod internationale eksperter estimerer af globale skadesomkostninger ved CO₂-udledning. Og selv om der måske er noget intuitivt i at anvende den danske andel af globalt BNP som vægt, så repræsenterer det jo en velfærds-mæssig antagelse, der kan diskuteres (der er vel ikke så meget foregangsland-betalingsvillighed over det). Det er derfor glædeligt, at intentionen er at foretage supplerende beregninger baseret på de estimerede omkostninger ved at sænke de danske udledninger i overensstemmelse med de politiske mål.

Selv om klimaområdet er det mest oplagte eksempel på et globalt miljøproblem, kan det argumenteres, at der også for biodiversiteten er nogle vigtige globale aspekter. Udviklingen i biodiversitet udenfor de danske grænser vil

også have betydning for Danmark, og der kunne meget vel være en vis dansk betalingsvillighed for at bevare biodiversiteten på globalt plan så intakt som muligt. Tilsvarende vil udviklingen i dansk biodiversitet i et vist omfang påvirke udlandet. At inddrage den globale udvikling i biodiversitet i beregningen af den grønne nettonationalindkomst ville nok være at åbne Pandoras boks, men det kunne eventuelt overvejes at vurdere følsomheden i beregningerne på dette område.

Mere generelt kan der være grund til at reflektere over den territoriale afgrænsning af den grønne nettonationalindkomst. I den traditionelle nettonationalindkomst indgår indkomster, der er ejerskab til i Danmark, uanset om de er skabt på dansk territorium eller i udlandet. Med den valgte, territoriale afgrænsning af den ”grønne justering” indgår miljømæssigt slid associeret med dansk indkomsts-kabelse i udlandet derimod ikke – den implicite logik er i stedet, at det skal fanges op i andre landes grønne nettonationalindkomst.

» Den i særklasse største danskejede udleder af drivhusgasser er Mærsk. Hvis udledningerne ikke fanges op i den danske grønne nationalindkomst, vil det være sandsynligt, at de ikke fanges op noget sted

Disse forskellige opgørelsesprincipper kunne blive specielt afgørende på klimaområdet, hvis ikke man på dette område havde valgt en meget specifik beregningsmetode (som dog som nævnt ovenfor også har sine egne udfordringer). Den i særklasse største danskejede udleder af drivhusgasser, Mærsk, skaber således betydelige indkomster til Danmark gennem sine globale rederiaktiviteter. Hvis beregningerne på klimaområdet tog udgangspunkt i danske udledninger under et territorialprincip, ville Mærsk's globale udledninger imidlertid ikke indgå i beregningen af den grønne nettonationalindkomst. Det er nok tvivlsomt, om nogen andre lande ville indregne de negative effekter af Mærsk's udledninger i deres grønne nettonationalindkomst, hvis de ellers beregnede en sådan. Hvis udledningerne ikke fanges op i den danske grønne nationalindkomst, vil det derfor være sandsynligt, at de ikke fanges op noget sted. I Danmarks Statistiks grønne nationalregnskab, som er baseret på et ejerskabsprincip, og hvor Mærsk's globale udledninger derfor indgår, står søfarten for omkring halvdelen af de samlede danske udledninger, så valget af afgrænsning kan have store effekter.

Andre miljøområder påvirkes af internationale spillovers, men her synes de anvendte fysiske indikatorer som nævnt konsistent at repræsentere udviklingen på dansk territorium, hvad enten den skyldes danske miljøpåvirkninger eller miljøpåvirkninger fra udlandet, samtidig med at danske miljøpåvirkninger i udlandet ikke indregnes. Det er en konsistent tilgang, men den står måske i modsætning til en politisk diskurs, som af og til understreger et dansk ansvar for vores miljøaftryk i udlandet.

Sammenfattende repræsenterer den estimerede grønne nettonationalindkomst et gennembrud, men der er betydelige muligheder for at reflektere over og forfine data og metoder og et behov for at etablere en proces for dette.

Muligheder for integration som værktøj i politikformulering

Resultaterne af beregningerne er interessante i sig selv, men de bør selvfølgelig også finde anvendelse i politikanalyse, hvor de kan medvirke til at synliggøre miljø- og ressourceområdet, bidrage til en bedømmelse af hvorvidt klima- og ressourceindsatsen overordnet er på rette spor, og samtidig kan understøtte en diskussion af, hvor prioriteringerne i politikindsatsen bør ligge.

Nogle erfaringer fra klimaområdet er måske værd at pege på. Når det har været muligt at fastholde et politisk fokus på området, afspejler det til en vis grad fastsættelsen af klare mål. Men der er også etableret en politisk proces – konkret formuleret i et årshjul – som tager udgangspunkt i at sammenholde den faktiske udvikling med målsætningerne baseret på et relativt solidt faktisk grundlag, og som indebærer en diskussion af de nødvendige instrumentændringer for at ramme målsætningerne over forskellige tidshorisonter. Hertil kommer etableringen af et selvstændigt uafhængigt organ til vurdering af indsats og fremtidige muligheder i form af Klimarådet.

Hvor klimaprocessen har været mindre succesfuld, er i afvejningen af klimahensynet overfor andre miljøhensyn, på trods af at sikring af en grøn udvikling nævnes som et af de guidende principper i Klimaloven. Der har i praksis ikke været meget hård analyse af trade-offs mellem klimapolitik og anden miljøpolitik og den politiske diskussion på området har enten været præget af generaliteter eller helt specifikke problemstillinger som f.eks. risiko for at konkrete vindmøller placeret i givne lokaliteter ville have negative effekter på fuglelivet.

Det foreliggende arbejde omkring den grønne nettonationalindkomst og udviklingen af GrønREFORM-modellen har både nogle styrker og svagheder i forhold til erfaringerne fra klimaområdet. På klimaområdet eksisterer der relativt hårde målinger af territoriale drivhusgasudledninger, drevet af behovet for international rapportering og baseret på internationale definitioner af f.eks. CO₂-ækvivalens, og nogle nationale mål, der i tråd med det internationale rammeværk, også er defineret på territorielt niveau. I sammenligning er situationen på det bredere miljø- og ressourceområde noget svagere.

For så vidt angår datagrundlaget for måling af udviklingen, og selv om udviklingen af Danmarks Statistiks grønne nationalregnskab har forbedret datasituationen, er den grønne nationalindkomst baseret på indikatorer for udviklingen på de enkelte miljøområder, som kan anfægtes og kan forventes at blive udviklet over tid, samtidig med at deres opdatering kun er sikret i det omfang, de indgår i Danmarks Statistiks grønne nationalregnskab (og forudsat finansiering af dettes fremtidige opdatering og udvikling).

Samtidig er værdiansættelse af de fysiske udviklinger etisk tvivlsom hos nogle – om end modstanden vel er faldende i takt med en gryende forståelse af, at alternativet til værdiansættelse er en risiko for at et område bliver ignoreret. Og som det fremgår af ovenstående diskussion, er de konkrete værdiansættelser i en del tilfælde skrøbelige, baseret på et begrænset antal studier med konceptuelt varierende tilgang og en nødvendig anvendelse af inter- og ekstrapolation.

Det er på den baggrund nok vanskeligt at forestille sig konkrete politiske mål for udviklingen i grøn nettonationalindkomst eller for forskellen til traditionel nettonationalindkomst, som den beregnede faktuelle udvikling så kan holdes op imod. Men mindre kan måske også gøre det, som f.eks. et sæt af regler for hvornår udviklingen kan betragtes som utilfredsstillende. Det kunne eksempelvis være, at stigninger i den grønne ”justering” af traditionel nettonationalindkomst bør undgås, ligesom en negativ udvikling i den miljøkorrigerede opsparring eller dennes miljøkomponent. Givet en forventeligt ujævn rytme i opdateringen af data og estimer for værdiansættelse er det nok tvivlsomt, om dette kan berettige en årlig proces som årshjulet på klimaområdet. Men en lavere frekvens kan jo også have merit – det vigtige i forhold til den politiske proces er nok at have en regelmæssighed i diskussionen, som med mellemrum tvinger til at tage politisk stilling.

Når det handler om sammenfatningen og sammenligningen af udviklingen på enkelte miljøområder, har det foreliggende arbejde klart forbedret situationen. Værdiansættelsen – med alle dens usikkerheder – omsætter de enkelte udviklinger til et fælles sprog, som gør det muligt at identificere vigtige del-udviklinger i gal retning. Samtidig kan værdiansættelsen af de enkelte miljøkomponenter som nævnt sammenholdes med estimer for ekstraomkostningerne ved marginale forbedringer, muligvis baseret på GrønREFORM-beregninger. I princippet giver det en god basis for at diskutere, hvor det giver bedst mening at prioritere indsatsen, og om prioriteringen i den førte politik er ude af trit med betalingsviljen i samfundet. De betydelige usikkerheder indebærer dog, at diskussionen må holdes på et relativt strategisk plan.

Selv om indholdet i en regelmæssig politisk proces måske kan identificeres, så kræver en sådan proces også etablering af en institutionel underbygning, som kan levere det nødvendige grundlag. De foreliggende kvantificeringer af miljøudvikling, værdiansættelse og effekt på nettonationalindkomst har i høj grad været baseret på finansiering af en projektkarakter. Samtidig har arbejdet i høj grad været udført af forskere, hvis aktuelle forskningsdagsordner har passeret ind i sammenhængen. Det har virket fint for en udviklingsfase, men er formentlig ikke en model, der vil virke for en mere kontinuert, eller i hvert fald regelmæssig, proces. Den eneste del af finansieringen af det nylige arbejde, som har en mere permanent karakter, har været udbygningen af Danmarks Statistiks grønne nationalregnskab.

Der er en række af delprocesser, som i givet fald kunne have behov for institutionalisering. Opdatering af relevante fysiske miljø- og ressourceindikatorer

er ét element. Oversigt over udviklingen på værdisætningsfeltet og integration af relevant estimater, herunder identifikation af relevante nye studier og studier, som på tværs af miljøområder kan give en ensartet konceptuel tilgang, er et andet. Modellsimulering og -udvikling, som muliggør beregning af den implicite værdisætning i den førte politik og omkostningerne ved ændrede prioriteringer, er et tredje. Endelig er der behov for rapportering i et format, som kan danne basis for en politisk proces.

Forskellige aktører kunne have en rolle at spille i forbindelse med de forskellige delprocesser. Det kunne formentlig give mening at lade Danmarks Statistik, mod en passende finansiering, tage en ankerrolle på datasiden, givet at institutionen allerede er ansvarlig for det grønne nationalregnskab, som er en væsentlig del af datagrundlaget for det foreliggende arbejde. Hvor institutionen er nødt til at forlade sig på indikatorer produceret af andre, som ikke er underlagt oplysningspligt til Danmarks Statistik, kunne man forestille sig, at den fungerede som en fund-holder til indkøb af supplerende data. Institutionen må selvsagt interagere med andre aktører for at sikre, at de nødvendige data indsamles i forbindelse med metodologiske fremskridt.

Når det gælder værdisætningen, er inddragelse af den akademiske forskning central. En mulighed ville være at etablere et akademisk råd, der kunne agere som fundholder, og som kunne uddelegere relevante opgaver til specifikke forskere. Modelberegninger til afsløring af de marginale omkostninger ved forbedringer på forskellige miljøområder giver indikationer omkring den implicite politiske værdisættelse og kunne måske mest oplagt ses som en opgave for DREAM-gruppen, som allerede agerer sekretariat for GrønREFORM-modellen og kunne varetage et eventuelt modeludviklingsbehov i denne sammenhæng. Dette burde i givet fald være afstemt med det akademiske råd.

Integration af de forskellige delelementer og afrapportering i et passende format bør nok finde sted tæt på den politiske proces. For at undgå mistanke om overdreven politisering bør det dog næppe ske tættere på det politiske niveau end en styrelse. En del af de ovenstående delprocesser kunne i princippet også varetages eller koordineres af en styrelse, men omvendt har opgaverne ikke nødvendigvis en karakter, som matcher embedsværkets styrker, og igen kunne det give anledning til frygt for den politiske uafhængighed af det nødvendige analysearbejde.

Vigtigt at Danmarks grønne BNP er med til at påvirke politiske prioriteringer

Beregningen af en tidsserie for Danmarks grønne BNP er et vigtigt gennembrud. Resultatet at den grønne nationalindkomst er en del lavere end den traditionelle nationalindkomst forekommer troværdigt. At forskellen mellem den grønne og den traditionelle nationalindkomst har været stort set konstant over tre årtier er resultatet af en række udviklinger på delområder, som hver for sig forekommer troværdige. Det kan dog ikke skjules, at beregningerne indeholder mange usikkerheder, og at det på en række delområder bør over-

vejes, om der er mulighed for forbedringer. Det er vigtigt, at beregningerne og senere forbedringer integreres i den politiske proces og er med til at påvirke prioriteringer i politikken på tværs af miljø- og ressourceområder. I den henseende er det værd at overveje, hvilket institutionelt set-up der mest hensigtsmæssigt kan etableres for at opnå dette.

Referencer

Danmarks Statistik (2013), *Grønne nationalregnskaber og det grønne BNP – Metoder og muligheder*, København, september.

Det grønne BNP - et nyttigt redskab for politikerne?

Danmarks grønne nationalprodukt

Denne artikel argumenterer for, at det nye grønne BNP kan få en central betydning for de politiske beslutninger i Danmark. Artiklen redegør for, hvordan det grønne BNP potentielt kan fungere som et mål for den økonomiske politik og dermed hjælpe en ny reformagenda igang, som adskiller sig fra den arbejdsudbudsagenda, der har præget dansk politik de seneste årtier. Dernæst giver artiklen nogle eksempler på, hvordan politikere i medierne og i

forhandlinger bruger økonomiske beregninger som våben for at fremme deres ideologiske dagsordner, og artiklen reflekterer over, hvordan vi kan forvente, at det grønne BNP også vil blive brugt i politiske magtkampe. Endelig argumenterer artiklen for, at en forudsætning for, at det grønne BNP kan få indflydelse, er, at man indarbejder det i Finansministeriets regnemodel set-up, så det bliver en del af det system, som politiske forslag systematisk vurderes ud fra.

Økonomiske regnemodeller spiller en central rolle i de politiske processer

Økonomiske regnemodeller, der kan måle og fremskrive den økonomiske udvikling, har spillet en central rolle for den måde, danske politikere træffer beslutninger på de seneste mere end 40 år. Regnemodellerne har indtil videre taget udgangspunkt i Bruttonationalprodukt-begrebet (BNP), og regnemodellerne er således blevet anvendt til at vurdere, om BNP blev større eller mindre, hvis man førte den ene eller anden politik.

Som artiklerne i dette temanummer af *Økonomi & Politik* diskuterer, så tager BNP ikke højde for de eventuelle skader på miljø og klima, der følger af den økonomiske aktivitet. Dermed har politikerne kunnet føre en politik, der nedbryder miljøet og klimaet, uden at det har kunnet vises i de økonomiske modelberegninger. Det grønne Bruttonationalprodukt har potentiale til at ændre på dette forhold ved at gøre miljø- og klimapåvirkningerne synlige for politikerne og i den offentlige debat.

Jeg vil i nærværende artikel diskutere, hvordan det grønne BNP kan påvirke den førte politik. Artiklen er således delt op i tre dele. Jeg starter med at redegøre for det grønne BNP's politiske potentiale i forhold til at fremme en grøn politisk dagsorden. Derefter diskuterer jeg, hvordan regnemodeller – og altså således også det grønne BNP – kan anvendes af politikere som henholdsvis et våben, et spillebræt og et skjold der delegitimerer nogle politikker og promoverer andre politikker. Endelig diskuterer jeg, hvordan det grønne BNP kan være med til at forme et nyt grønt finanspolitisk manøvrerum for politikerne.

NIELS FUGLSANG

Ph.d.,

medlem af Europaparlamentet,

niels.fuglsang@europarl.europa.eu

Hvad er det grønne BNP's politiske potentiale?

Økonomiske regnemodeller fremstår ofte som objektive, analytiske redskaber, men de har også en mere underliggende politisk funktion. Politologer og sociologer har analyseret, hvordan regnemodeller er ”performative” i den forstand, at de ikke blot beskriver virkeligheden, men også kan være med til at forme virkeligheden ved at overbevise centrale aktører – herunder politikere – om at følge modellens logik (Braun, 2014; Henriksen, 2013). For eksempel kan en økonomisk model være med til at skabe konsensus om, hvordan økonomien fungerer, og hvordan man kan styre økonomien via økonomisk politik. Dermed kan de økonomiske modeller påvirke, hvilke økonomiske mål politikerne styrer efter, og de redskaber som politikerne tager i brug for at opnå disse mål.

Forskellige økonomiske modeller vil indeholde forskellige variable, der kan fungere som mål for den økonomiske politik. Vi har i Danmark indtil nu kunnet styre efter målet om at øge BNP, fordi BNP har eksisteret som en variabel i Finansministeriets økonomiske modeller. Dermed har vi kunnet måle, om vi når vores mål om BNP-vækst eller ej. Det har været sværere eller ligefrem umuligt at styre efter det grønne BNP, eftersom dette indtil nu ikke har eksisteret som en variabel i regnemodellerne.

Samtidig beskriver regnemodellerne via matematiske ligninger relationer mellem forskellige variable, der gør det muligt for politikerne at vælge en række redskaber til at nå de mål, de har valgt. For eksempel viser Finansministeriets nuværende model set-up, at hvis man sænker marginalskatten eller en række forbrugsafgifter, vil man øge arbejdsudbuddet, og det vil føre til øget beskæftigelse, hvilket igen vil øge BNP. Regnemodellen synliggør altså arbejdsudbudsreformer som et redskab til at opnå et højere BNP. Det er ikke selvindlysende, i hvilket omfang denne sammenhæng vil eksistere i forhold til det grønne BNP, da det må afhænge af, hvordan de skatter/afgifter, man sænker, påvirker miljøet og klimaet, samt om den ekstra produktion og forbrug foregår i sektorer, der gavner eller skader miljø og klima.

Introduktionen af det grønne BNP kan påvirke ”den autoritative fordeling af værdier i samfundet”


Det politiske i en regnemodel består således i, at den indeholder nogle variable og relationer mellem disse, mens den udelader andre. Eftersom ingen regnemodeller indeholder hele verdens kompleksitet, og formålet med en regnemodel er at simplificere verden for at gøre den mere overskuelig, vil der altid være truffet nogle valg om inklusion og eksklusion af variable og relationer. Disse valg kan per definition ikke være politisk neutrale, og de har konsekvenser for, hvilke politikker der fremstår positive og negative. Introduktionen af det grønne BNP kan således påvirke ”den autoritative fordeling af værdier i samfundet” – som en klassisk definition af politik lyder (Easton, 1965: 21) – ved at synliggøre de økonomiske fordele, der er forbundet med at

prioritere klima og miljø og således påvirker politikerne til at investere i den grønne dagsorden.

Ud over de valg der handler om, hvilke variable og relationer der skal inkluderes og ekskluderes fra regnemodellen, er der også valg at træffe i forhold til hvordan man opgør de variable, man inkluderer (Mügge, 2016). Peter Birch Sørensen redegør i den indledende artikel i dette tidsskrift for valg, der er foretaget i forbindelse med opgørelsen af det grønne BNP. Disse valg kan, som Peter Birch Sørensen redegør for, kritiseres. Det er for eksempel ikke selvindlysende, at naturens værdi bør opgøres ud fra, hvad vi mennesker er villige til at betale for den. Man kunne spørge, om naturen ikke har en værdi i sig selv uafhængigt af os mennesker? Det grønne BNP anlægger et instrumentelt syn på naturen (naturen er noget værd i kraft af, at vi mennesker kan bruge den til noget og vil betale penge for den) frem for at anskue naturen som havende en intrinsisk værdi, altså en værdi i sig selv. Filosofer har diskuteret, hvordan man bør anskue naturens værdi, og der er forskellige positioner i den debat. Under alle omstændigheder er der blevet truffet nogle valg i forbindelse med opgørelsen af det grønne BNP, og de valg har betydning for den værdi naturen tillægges i det grønne BNP. Det vigtige i denne sammenhæng er, at disse valg skal træffes, og der er ikke nogen objektiv sandhed om, hvordan de bør træffes.

Igennem de sidste 30 år har Finansministeriets regnemodeller udviklet sig i retning af at inkludere en række relationer, der beskriver, hvordan økonomiske incitamentet bevirker, at mennesker vil arbejde mere, hvis det økonomisk kan betale sig for dem (Fuglsang, 2021: 111-47). Således regner Finansministeriets med, at hvis politikerne sænker dagpengene eller marginalsatserne, da vil arbejdsudbuddet stige, hvilket vil få beskæftigelsen til at stige, hvilket vil føre til øgede skatteindtægter og ikke mindst et højere BNP. Disse relationer har givet politikerne mulighed for at lave en række reformer af netop overførselsydelse og skatteniveauer og i den forbindelse at bruge regnemodellerne til at vise, hvordan deres reformer gavner økonomien (f.eks. ved at øge BNP).

Det nye grønne BNP kan tænkes at give politikerne en lignende mulighed for at lave reformer, der gavner miljø og klima, og vise, hvordan disse reformer øger det grønne BNP og altså gør os rigere. Det kan politikerne ikke vise, så længe man anvender det konventionelle BNP, for her vil miljø- og klimavinsterne være usynlige. Det grønne BNP kan derimod potentielt sætte en ny retning for de økonomiske reformer fra primært at fokusere på arbejdsudbud til at handle om at rette op på de miljø og klimaskader, som den økonomiske aktivitet medfører.

 **Det nye grønne BNP kan tænkes at give politikerne en lignende mulighed for at lave reformer, der gavner miljø og klima, og vise, hvordan disse reformer øger det grønne BNP og altså gør os rigere**

Hvordan kan vi forvente, at politikerne bruger det grønne BNP?

Modelberegninger – og særligt Finansministeriets modelberegninger – har en stor autoritet i den politiske debat. Eftersom der er få mennesker, der forstår beregningerne i dybden, er der få mennesker – ud over nogle specialiserede økonomer – der med vægt kan kritisere eller udfordre beregningerne. For størstedelen af befolkningen vil de økonomiske modeller fremstå, som det Bruno Latour (1987: 2-3) kalder en ”black box”: man forstår ikke, hvad der foregår derinde, men man tager det for givet som en objektiv del af verden. Politikere og medier vil ofte referere til modellernes output, disse beregninger, som objektive sandheder uden at beskæftige sig med de valg, der er truffet i forbindelse beregningerne.

Beregningernes objektive skær gør dem brugbare for de politikere, hvis ideer ligger i tråd med beregningernes resultater. Det er mere overbevisende at argumentere for skattelettelser ved at henvise til objektive beregninger om, hvordan disse vil øge beskæftigelsen og BNP, end ved at henvise til sin egen ideologiske dagsorden. Det så vi eksempelvis i 2015, da Liberal Alliance brugte Finansministeriets regnemodeller til at vise, hvordan deres plan om at mindske den offentlige sektor, samt sænke en række skatter og ydelser, ville øge beskæftigelsen og BNP signifikant. Den daværende partileder Anders Samuelsen mente, at der var en klar sammenhæng mellem den efterfølgende fremgang i meningsmålingerne og den troværdighed, som Finansministeriets beregninger leverede til partiets økonomiske plan: ”Det hænger helt sikkert sammen. Vi har selv mærket en positiv opmærksomhed, og vi oplevede, at det var en slags blåstempling af vores politik, som mange havde ventet på” (Lauridsen, 2015).

Modsat kan det være svært for politiske partier at udfordre modelberegninger fra Finansministeriet. Dem, der udfordrer beregningerne, risikerer at blive portrætteret som ekstreme, som værende imod fakta eller videnskab. Det så vi eksempelvis, da Alternativet satte spørgsmålstegn ved beregninger om, hvordan deres forslag om en 30-timers arbejdsuge ville have negative konsekvenser for den offentlige saldo og for BNP. Her svarede Venstres daværende politiske ordfører, Jakob Ellemann: ”at læne sig tilbage og sige: ’vi anerkender ikke hvordan Finansministeriets regner’, det er det samme som at sige: ’vi anerkender ikke hvordan verdens økonomi hænger sammen’” (Redder, 2016).

Jeg har tidligere studeret, hvordan Finansministeriets modelberegninger i forbindelse med Thorning-Schmidt regeringen (2011-2015) blev brugt til at fremme en politisk dagsorden om at øge arbejdsudbuddet (Fuglsang, 2023). Modelberegningerne blev dels brugt af Venstre og Konservative som et våben til i medierne at angribe Socialdemokraterne og SF’s politiske program *Fair Løsning*, der ifølge modellerne sænkede arbejdsudbuddet. De økonomiske modeller fungerede derudover ifølge interviews med repræsentanter fra SF og Enhedslisten som en slags spilleplade for de politiske forhandlinger med partierne i Folketinget. Det var var således regnemodellens regler for, hvilke typer af forslag der øgede arbejdsudbuddet, der ifølge SF og Enhedslisten i

høj grad afgjorde, hvilke typer af forslag der kunne skabes enighed om under Thorning-Schmidt-regeringen. Endelig blev modellerne brugt som et skjold til at forsvare arbejdsudbudsreformer, dels ved at sætte tal på deres gavnlige effekter og dels ved at bruge beregningernes objektive skær til at fremstille kritikere af beregningerne som spredere af ”Fake News” og havende ”Donald Trump”-agtig retorik (Bæksgaard, 2018; Bloch, 2018).

På samme måde som Finansministeriets regnemodeller er blevet brugt af dem, der ønsker at fremme en arbejdsudbudsorden, kan det grønne BNP potentielt blive et magtfuldt redskab for partier, der ønsker at fremme en klima- og miljødagsorden. Man kan forestille sig, at sådanne partier kan tage det grønne BNP i brug som et våben til at angribe politiske forslag, der medfører eksempelvis mindre natur eller øger udledninger af kvælstof til vandmiljøet. Yderligere vil det grønne BNP kunne bruges som et skjold til at forsvare politiske forslag, der skal genoprette natur og miljø. Sådanne forslag koster penge, men hvis man via det grønne BNP kan vise, at der også er økonomiske gevinster forbundet med forslagene, vil de partier, der støtter en sådan politik, stå stærkere i debatten. Alt dette kræver, at politikerne kan bestille konsekvensberegninger af bestemte politikker på det grønne BNP, ligesom man kan i dag i forhold til arbejdsudbud.

➤ Hvis det grønne BNP kommer til at udgøre en ny slags spilleplade i finanslovsforhandlingerne, vil politiske forslag også blive vurderet på deres miljø og klimaeffekter, og det kan rykke balancen i forhold til hvilke forslag, der har gang på jorden

Afhængigt af, hvordan det grønne BNP bliver integreret i Finansministeriets regnemodeller, vil det grønne BNP potentielt også kunne udgøre en ny slags spilleplade under politiske forhandlinger. I dag vurderes de politiske forslag under forhandlinger i Finansministeriet i forhold til deres effekt på arbejdsudbuddet og dermed på den offentlige saldo og på BNP. Hvis det grønne BNP kommer til at udgøre en ny slags spilleplade i forhandlingerne, vil forslag også blive vurderet på deres miljø og klimaeffekter, og det kan rykke balancen i forhold til, hvilke forslag der har gang på jorden i forhandlingerne.

Kan det grønne BNP binde politikerne til en mere bæredygtig politik?

De første økonomiske regnemodeller blev introduceret i den danske centraladministration i 1970'erne, og siden er mængden af økonomiske beregninger og også budgetregler gradvist taget til i styrke. Sammenlignet med situationen før regnemodellernes indtog er det, jeg kalder politikernes finanspolitiske manøvrerum, blevet indsnævret (Fuglsang, 2021: 148-76). Med det mener jeg, at politikerne ikke længere kan føre en hvilken som helst politik, der resulterer i underskud på de offentlige finanser, uden at de skal forholde sig til det. Dels fordi vi i dag har regnemodeller, der forudser, hvis politikerne fører en

politik, der forventes at føre os ud i underskud og gæld. Og dels fordi vi har introduceret regler og jura, der sætter grænser for underskud og gæld. Det er EU's Stabilitets- og Vækstpagt, der sætter en maksimal grænse for offentlig gæld på 60 procent af BNP og en maksimal grænse for offentligt underskud på tre procent af BNP. Det er også EU's Finanspagt og vores egen Budgetlov, der strammer grænsen for underskud yderligere.

Det indsnævrede finanspolitiske manøvrerum betyder, at politikernes forslag bliver vurderet af Finansministeriet i forhold til effekterne på arbejdsudbuddet og den offentlige saldo i forhold til BNP. Det har vist sig ganske effektivt og har holdt politikerne på en kurs, der har sikret holdbare offentlige finanser modsat i 1970'erne, hvor man hverken havde regnemodeller eller budgetregler.

I dag kunne man mene, at vores samfundsøkonomis største udfordring ikke længere er vores offentlige gæld (i 2022 var Danmarks ØMU gæld omkring 30 procent af BNP og blandt de laveste i EU), men at vores økonomi næppe er bæredygtig fra et økologisk synspunkt. Eksempelvis vurderer Verdensnaturfonden WWF, at der ville være behov for fire jordkloder, såfremt alle verdens borgere forbrugte på samme niveau som danskerne. Og den udfordring hjælper vores system af regnemodeller og budgetregler ikke med at løse. Tværtimod skjuler BNP-begrebet, som både regnemodeller og budgetregler anvender, de økologiske udfordringer. Og samtidig bliver de politiske forslag vurderet på deres evne til at øge arbejdsudbuddet, mens systemet ikke i samme grad forholder sig til deres økologiske konsekvenser.

Hvis man vil sætte de økologiske udfordringer i centrum for den økonomiske politik, kan der således være behov for en reform af det finanspolitiske manøvrerum, altså en reform af de regnemodeller og de regler, som den økonomiske politik skal holde sig inden for. Her kan det grønne BNP være et element i en sådan reform. Et andet element kan være det juridiske set-up, som klimaloven fra 2020 indebærer, og som betyder, at regeringens politik løbende vurderes af Klimarådet i forhold til, om denne lever op til CO₂-reduktionskravene.

En reform af det finanspolitiske manøvrerum vil både kræve nye økonomiske begreber og beregninger (som det grønne BNP) og jura (som klimaloven), der skal holde politikerne op på, om deres politik lever op til at forbedre miljøet og klimaet. Det ville også være relevant at indføre disse tanker i EU-lovgivningen og EU's økonomiske modelberegninger, der er med til at sætte rammen for Danmarks økonomiske politik.

På samme måde som vores nuværende finanspolitiske manøvrerum har disciplineret politikerne i forhold til at undgå stor offentlig gæld, så må et nyt økologisk finanspolitisk manøvrerum holde politikerne op på en ansvarlig økonomisk politik i forhold til miljø og klima. Her kan det grønne BNP blive et vigtigt element. Men det kræver, at det grønne BNP ikke blot svæver frit, men bliver integreret i Finansministeriets beregninger på en måde, så politikerne skal forholde sig til det. Om det lykkes, vil tiden vise.



På samme måde som vores nuværende finanspolitiske manøvrerum har disciplineret politikerne i forhold til at undgå stor offentlig gæld, så må et nyt økologisk finanspolitisk manøvrerum holde politikerne op på en ansvarlig økonomisk politik i forhold til miljø og klima

Referencer

- Braun, Benjamin (2014), "Why models matter: the making and unmaking of governability in macroeconomic discourse", *Journal of Critical Globalisation Studies*, (7): 48–79.
- Bloch, Catherine (2018), "Kristian Jensen angriber stor rapport fra Enhedslisten: Jeg forstår det simpelthen ikke", *B.dk.*, 15. maj, www.berlingske.dk/politisk-morgenpost/kristian-jensen-angriber-stor-rapport-fra-enhedslisten-jeg-forstaar-det.
- Bæksgaard, Anders (2018), "Mistilliden til etablerede systemer ses hos Trump, i Europa og herhjemme", *Politiken*, 2. august.
- Easton, David (1965), *A Systems Analysis of Political Life*, New York, NY: John Wiley.
- Fuglsang, Niels (2021), *The Politics of Economic Models: An Inquiry Into the Possibilities and Limits Concerning the Rise of Macroeconomic Forecasting Models and what this Means for Policymaking*, Copenhagen: Copenhagen Business School [Phd].
- Fuglsang, Niels (2023), "The 'strange non-death' of economic models: how modelling contributed to neoliberal resilience in Denmark", *New Political Economy*, 28(5): 731-43.
- Henriksen, Lasse Folke (2013), "Economic models as devices of policy change: policy paradigms, paradigm shift, and performativity", *Regulation & Governance*, 7(4): 481–95.
- Latour, Bruno (1987), *Science in action: how to follow scientists and engineers through society*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Lauridsen, Michael Alsen (2015), "LA efter ny måling: "Det er et nyt gennembrud", *Bt.dk*, 19. februar, www.bt.dk/politik/la-efter-ny-maalng-det-er-et-nyt-gennembrud.
- Mügge, Daniel (2016), "Studying macroeconomic indicators as powerful ideas", *Journal of European Public Policy*, 23(3): 410–27.
- Redder, Hans (2016), "Alternativet afviser kæmpe-hul: Koster ikke velstand, hvis alle arbejder mindre", *TV2.dk*, 11. august, <https://nyheder.tv2.dk/politik/2016-08-11-alternativet-afviser-kaempe-hul-koster-ikke-velstand-hvis-alle-arbejder-mindre>.

Statsministermagt har skabt sjuskede ministerrokader

Danmarks grønne nationalprodukt

Danske statsministre har gennem tiden fået stadig større muligheder for egenhændigt at hyre og fyre ministre – dog med den begrænsning, at de i koalitionsregeringer må dele denne magt med partiledere fra andre regeringspartier, når det gælder koalitionsparternes ministre. Frigjort fra tidligere tiders forventninger om, at ministre skulle have særlig forudsætninger på deres områder fagligt eller politisk, har de i stadigt hurtigere tempo flyttet især de perifere ministre fra post til post. Eller fyret dem. Mange

ministerposter er derfor blevet udsat for hurtige kavalkader af skiftende ministre uden dybere kendskab til deres område og med begrænset tid til at få den fornødne indsigt. Det underminerer det politiske lederskab og det politiske ansvar i en række ministerier. Derfor bør statsministre forberede ministerskift bedre og undgå impulsive rokader. Eventuelt må Folketinget gennemføre forebyggende høringer af nye ministre om deres baggrund og hensigter.

For mange og for tilfældige ministre

De mindre magtfulde ministerier i Danmark er udsat for meget gennemtræk i ministerkontorerne. Det sætter spørgsmålstegn ved, hvor stabilt og velfungerende det danske demokrati er. Et af de mest grelle eksempler har vi set i Skatteministeriet. Da den overrumplede Karsten Lauritzen (V) i 2015 uforberedt og ikke uden betænkelighed blev minister i det kriseramte ministerium, var han den niende skatteminister på fem år. En af dem, Jonas Dahl, var kun minister i 53 dage. Politisk lederskab og magt forvandles let til afmagt, hvis en minister reelt ikke får lejlighed til at fordybe sig i komplicerede spørgsmål på sit område. Det skaber selvsagt problemer for Folketinget med at gøre ministeransvaret til mere end noget rent formelt overfor en hurtig kavalkade af ministre fra en række regeringsbærende partier. Risikoen for, at ministeransvaret reelt tømmes for indhold, er stor. Virkeligheden overgik i øvrigt langt Karsten Lauritzens værste anelser. Hans forhåndskendskab til skatteområdet var overskueligt. Det var et krævende embede. Han måtte i hemmelighed søge psykologhjælp for at bestride ministerhvervet i en hel valgperiode. Som blot 35-årig trak han sig siden ud af aktiv politik (Lauritzen, 2023).

Andre ministerier har også i perioder været udsat for et stort gennemtræk. Her andre grelle eksempler: Jesper Petersen (S) blev i 2021 den niende videnskabsminister på 10 år. 16 måneder senere måtte han gå. Transportministrene har levet op til deres titel, når det gælder transport ind og ud af ministre ved at lægge sig på samme niveau som videnskabsministrene. Forsvarsministeriet har set et tilsvarende antal ministre. Kulturministeriet havde otte ministre fra 2010 til 2022. Der har fra 2010 været 12 ligestillingsministre. Ministrene for Nordisk Samarbejde har med 11 personer med denne titel i samme periode

TIM KNUDSEN

Lic. adm. pol. et cand. mag.,
professor emeritus
i statskundskab,
timk@privat.dk

været tæt på samme kadence. Især i tidligere perioder har blandt andet også Sundhedsministeriet og Boligministeriet været udsat for store gennemtræk.

Det kan naturligvis være nødvendigt at ændre opgavefordelingen i regeringerne i takt med samfundsudviklingen. Antallet af ministerier er vokset fra oprindeligt syv for i de senere årtier at svinge omkring 20. Nogle ministerier er efterhånden hyppigt blevet sammenlagt og delt igen, eventuelt nedlagt for at blive oprettet igen (f.eks. Boligministeriet og Økonomiministeriet). Men en del af den type ændringer synes mest at ske for at få ministerkabler til at gå op. Eller af overvejende symbolske grunde. Også det sætter spørgsmålstegn ved det overordnede billede af den demokratiske stabilitet.

Mange nye ministre kender ikke deres nye områder fra et ordførerskab eller et udvalgsmedlemskab i Folketinget. Nogle nye ministre har overhovedet ingen politisk erfaring. Tidligere ministre har peget på, at ministre, der kun sidder i kort tid, får svært ved at sætte deres præg på noget og når ikke at følge op på det, hvis de alligevel forsøger at påvirke politikprocessen. Og hvis man vil være en seriøs minister, der når at komme ind i substansen på sit område, går det ikke at skifte fra ministerpost til ministerpost, har en tidligere minister sagt. Statsminister Mette Frederiksen var kun delvist i tråd hermed, da hun engang sagde: ”Det er en enorm svaghed, at vi så tit udskifter ministre” (Knudsen 2023: 397). Hun har kun i begrænset grad fyret flere ministre end nødvendigt. Men hun har til gengæld på få år kastet flere ministre fra post til post (især Mattias Tesfaye, Morten Bødskov og Ane Halboe Jørgensen). Siden 1973 har der været ministre, der blev kastet fra post til post op til seks-syv gange (Erling Jensen, Ivar Nørgaard, Knud Enggaard, Jan Trøjborg, Morten Bødskov og Troels Lund Poulsen). Metoden er effektiv, hvis man løbende vil have mange ministre, der ikke ved noget særligt om de områder, de skal bestrebe. Den kan også få landspolitikere til at søge en borgmesterpost (Jan Trøjborg). Eller til at droppe politik efter at have sat helbredet på spil på den tredje uønskede ministerpost og derefter at have fået den fjerde ministerpost (Pind, 2019: 285f, 334ff).

Ministerhvervet er hårdt og usikkert. Man kan måske undre sig over, at kun få takker nej til et tilbud om at blive minister. Men talrige politikere har beskrevet, at de spændt venter på at få en (oftest kort) opringning med et tilbud om at blive minister. Hvis telefonen ringer, drejer det sig oftest om en post, som de ikke har drømt om. Langt de fleste takker alligevel ja. Formentlig af frygt for aldrig at få tilbuddet igen.

Ministerstabiliteten har beskrevet en faldende kurve siden mellemkrigstiden (Kirk og Knudsen, 1996; Tvilde, 2000; Kjølbye, 2008; Sørensen, 2010; Nielsen, 2012). I tiåret 2010-2019 har ministre i gennemsnit en erfaring på kun 1,4 år i deres ministerium (Østrup, Jørgensen og Zwisler, 2020). Faldet kan ikke kun forklares med en faldende regeringsstabilitet. Ganske vist er der over tiden kommet mere ustabilitet i regeringer på den måde, at vi ikke siden har set så holdbare partisammensætninger som den socialdemokratisk-radikale

regering fra 1929 til 1940. Vi har heller ikke siden 1953 til 1968 set, at det samme parti sad på statsministerposten, som Socialdemokratiet gjorde det dengang. Men danske regeringer er relativt holdbare, hvis vi ser på deres partisammensætning eller holdbarheden hos statsministre og finansministre. Til en vis grad gælder det også udenrigsministre og økonomiministre. Også andre ministre med plads i regeringens centrale udvalg kan holde ret længe. For på sådanne ministerposter finder vi partiledere og andre meget centrale og magtfulde medlemmer af regeringspartierne. Det er statsministeren, der siden 1929 normalt altid har været en partileder, og eventuelle andre partiledere i regeringen, der faktisk bestemmer, hvem der i øvrigt skal være ministre, hvem der ikke skal være det, og hvem der eventuelt skal fyres. De synes oftest at have lettere ved at fyre andre end sig selv. Upopulære ministre risikerer især fyringer (Nielsen, 2022).

Yderligere en udviklingstendens har styrket statsministrene. Det er den *elektorale præsidentialisering*. For første gang gennemførte Danmarks Radio i 1964 efter forbillede fra amerikanske præsidentvalg en duel mellem en statsminister og oppositionens statsministerkandidat. I stigende grad er valg defineret som valg mellem statsministerkandidater. Flere partier er fulgt med. De har i valgkampe ofte defineret et valg som et spørgsmål om at vælge deres leder til statsminister (særligt tydeligt med Anders Fogh Rasmussen og Mette Frederiksen). Hvis de får et godt resultat og vinder regeringsmagten, styrker det dem internt i regering og folketingsgruppen, hvor mange kan opleve, at de skylder partilederen respekt og taknemmelighed. Det begunstiger deres frihed til at rokere med personer uden videre modstand. Så den voksende ministerustabilitet hænger sammen med den magtøgning, som statsministerembedet og partilederne med tiden har fået overfor de perifere ministre. Om statsministerembedets magtvækst nu først noget generelt.

Statsministerembedets magtvækst

Ovenstående betragtninger bygger hovedsageligt på mit fembindsværk ”Statsministeren”, der dækker mere end 175 års politisk historie (fra tiden før 1848 til 2023), 42 statsministre, omkring 1100 ministre og talrige begivenheder (Knudsen, 2020a, b og c; Knudsen, 2021; Knudsen, 2023). Det er selvsagt ikke muligt her at referere hele værket. Men værkets røde tråd bag det store konkrete stof er en metahistorie om statsministerembedets voksende magt. Den første statsminister bar to titler, nemlig ”premierminister” i relation til kongeriget, ”konsejlspræsident” i forbindelse med hertugdømmerne. Den sidste titel blev fra 1855 den faste betegnelse, indtil statsministertitlen erstattede den i 1918. Premierministeren/konsejlspræsidenten kan oprindeligt ikke kaldes regeringsleder. Titlen viser ret præcist, hvad hans opgave var: Han var mødeleder ved møder i Statsrådet, hvis kongen var fraværende. Konsejlspræsidenten varetog desuden kontakten mellem ministrene og kongen. Rollen som regeringsleder i det konstitutionelle monarki var tiltænkt kongen. Men ingen konge kom nogensinde til at udfylde den rolle helt. Usikker ledelse skabte hyppigt dybe konflikter i regeringen. Det kunne også ske, at ministrene

stemte imod hinanden i Rigsdagen. Intrigerne i regeringen kunne gå så vidt, at nogle desperate ministre op til den tabte krig i 1864 var parat til højforræderisk at indsætte den svensk-norske konge som konge i Danmark for at få et stærkt Skandinavien (Knudsen, 2020a).

I begyndelsen havde konsejlspræsidenten intet ministerium, kunne ikke egenhændigt hyre og fyre ministre, kunne ikke ændre ved antallet af ministre, kunne ikke ændre ved fordelingen af ministrenes og ministeriernes opgaver og kunne ikke udskrive valg. Der blev ikke skrevet noget regeringsgrundlag til at sætte regeringens kurs allerede inden ministrene blev udnævnt. Da der ikke eksisterede velorganiserede partier, kunne der være stor usikkerhed om regeringens kurs. Der opstod hyppigt dybe konflikter i regeringen om dens politiske kurs, der derfor kunne blive stærkt slingrende. Det kunne også ske, at de gik bag ryggen om hinanden eller stemte imod hinanden i Rigsdagen. Konflikterne kunne være svære at komme ud af, fordi ingen bortset fra en politisk uinteresseret konge kunne fyre ministre. Hvis kongen ikke greb ind, kunne uenige og gensidigt illoyale ministre blive siddende længe og kæmpe om magten.

Trin for trin blev statsministerembedet styrket og kongen yderligere svækket. Her nogle af de vigtigste eksempler: I slutningen af 1800-tallet blev det muligt for regeringerne frit at øge antallet af de oprindeligt syv ministre og oprette nye ministerier. Men først efter Påskekrisen 1920 opgav kongen at udskrive valg. Først i 1914 oprettedes Statsministeriet, som siden er vokset fra et par akademikere og lidt kontorpersonale til i dag omkring 65 akademikere plus en lang række andre medarbejdere. På basis af blandt andet de fra 1993 institutionaliserede regeringsgrundlag og statsministerens beslutninger styrer og koordinerer regeringsledelsen de øvrige ministre. Statsministrene har også udviklet en række andre instrumenter. Her skal kun nævnes åbningstalen i parlamentet (1925), nytårstalen i radio og siden også fjernsyn (1940), kontrol med regentens internationale korrespondance og taler mm (1943). Statsministerens påvirkningsmuligheder af Folketingets dagsorden er også øget stærkt siden slutningen af 1960'erne, bl.a. fordi Statsministeriet selv til stadighed har fået bedre overblik over, hvilke lovforslag der er på vej fra fagministrene.

Indtil 1940 var der ikke faste ministerudvalg. Det gav også ministre på mindre betydningsfulde poster lejlighed til at deltage i beslutninger. Nu er der en række ministerudvalg. Ledelsesudvalget, Koordinationsudvalget, Økonomiudvalget og Sikkerhedsudvalget er blandt de vigtigste. De har medført en stigende hierarkisering mellem ministrene. Udvalgene har reduceret ministermøderne til ritualer i stedet for som for nogle årtier siden at være beslutningstagende. Nævnes skal også Ansættelsesudvalget, der siden 1977 gradvist har centraliseret kontrollen med topembedsfolks karrierer. Det er især statsministeren og finansministeren og deres øverste embedsmænd, der udøver denne kontrol.

Fra 1990'erne er det blevet meget tydeligt, at regeringen ledes af en inderkreds af ministre. Den omfatter statsministeren og finansministeren. De udgør et duopol i regeringen. I koalitionsregeringer vil ledelsen normalt også omfatte partiledere fra andre partier end statsministerens parti.

Men nu til statsministerembedets hyring og firing af ministre. For også her har statsministerembedet trin for trin udbygget sin magt. Den første statsminister (konseilspræsident), der blev faktisk chef for ministrene, var Jacob Estrup (1875-1894). Han sagde nej til at blive konseilspræsident, indtil kongen lovede ham, at han selv måtte udvælge de øvrige ministre. Han havde også mulighed for at komme af med ministre, der af den ene eller anden grund var blevet uønskede. Det blev dog gerne kamufleret overfor offentligheden, så en firing tog sig ud som en frivillig afgang.

I juli 1908 foretog konseilspræsident J.C. Christensen den første egentlige ministerrokade i den forstand, at flere ministre blev udskiftet ved samme lejlighed uden, at der for offentligheden fremstod en helt klar anledning. Baggrunden var ganske vist kritikken af justitsminister P.A. Alberti, der halvanden måned senere meldte sig som storbedrager, og formentlig også utilfredshed med en anden minister. Men rokaden blev pakket ind i hædersbevisninger til de fjernede ministre.

Regeringsledelsen nu lå dog fortsat ikke helt fast hos konseilspræsidenten. Ganske vist med aftagende hyppighed blandede kongen sig indtil 1940 i, hvem der skulle være ministre. Med Frederik IX (1947-1972) fik Danmark den første regent, som ikke synes at have involveret sig i personvalg af ministre.

I forbindelse med regeringsdannelser kunne der fortsat foregå forhandlinger uden klare spilleregler mellem flere politikere i et kommende regeringsparti. Der måtte ofte også tages hensyn til relevante interesseorganisationer. For Socialdemokratiets vedkommende fagbevægelsen, for Venstres vedkommende landboorganisationerne.

Langt oppe i tiden var statsministeren også hæmmet af, at der på en række områder forventedes udnævnt mennesker med faglige kvalifikationer. Allerede i 1905 forsvandt dog traditionen for, at krigs- og marineministre skulle være officerer. Men Handelsministeriet skulle langt oppe i tiden bestrides af en handelskyndig. Og indtil 1950 var flertallet af udenrigsministre fagdiplomater. Kirkeministre var ofte teologer. Indtil 1970 havde alle landbrugsministre arbejdet med landbrug, til nød gartneri. Hvis ikke de kendte til praktisk arbejde "med jord", kunne man vente kritik fra organisationer og medier. Indtil 1975 var alle justitsministre uddannede jurister. Helt frem til 1998 havde alle undervisningsministre virket i uddannelsessektoren. Men efter 1970 kan vi dog tale om, at statsministerembedet har haft en stor frihed til at udpege ministre. For ingen venter længere, at en ny minister ved noget særligt om deres områder. Også statsministrene synes i almindelighed ikke at lægge vægt på, om en kommende minister har beskæftiget sig med det tiltænkte ressortområde som ordfører eller medlem af et relevant folketingsudvalg. Til tider kan man

få indtryk af, at det endog skader en ministerkandidat at have fordybet sig i et område. To mangeårige kulturpolitikere i Socialdemokratiet var således først Søren Hansen og siden Mogens Jensen. De blev begge konsekvent forbigået ved besættelsen af kulturministerposten. Jensen har dog bestridt andre ministerposter, indtil han i 2020 måtte trække sig i kølvandet på minkskandalen som minister for fødevarer, fiskeri og ligestilling og nordisk samarbejde.

Da Carsten Koch i 1998 blev sundhedsminister, jokede han med, at han havde været så god til forebyggelse af sygdom, at han kun havde haft lidt kontakt med sundhedsvæsenet. Forgængeren Birte Weiss trøstede ham: ”Du skal ikke være ked af, at du ikke ved så meget om det. Jeg kendte heller ikke meget til den verden, da jeg kom.” (Knudsen, 2021: 561). Det så ud til, at medierne og alle andre syntes, at det var morsomt og hyggeligt med ministre, der ikke var belastet af viden og fordomme.

Hvorfor så mange og så uforberedte ministre?

Vi må se på statsministrene og eventuelle andre partilederes voksende frihed til at disponere, hvis vi vil forstå de mange ministerskift. Fra 1973 er det tilmed sket flere gange helt uden en helt åbenlys anledning (f.eks. et valgresultat, en ministers sygdom eller en oplagt skandalesag som tvinger en minister til at gå). I nogle tilfælde har statsministeren end ikke søgt et påskud som figenblad for at foretage en rå rokade med mange fyringer. Det var tilfældet i 1973, 1986, 2000, 2007, 2010 og 2013. Det er også sket, at statsministeren ikke takker fyrede ministre. Eller overhovedet siger farvel (Knudsen, 2021: 21 og 335ff). Det overlades til dronningen. I øvrigt modtager de fyrede bare besked om øjeblikkelig at fjerne deres ting fra ministerkontoret. En halv time senere har de sammen med ministersekretæren samlet ministerens personlige sager.

Er det hensigtsmæssigt at foretage langt flere fyringer af ministre end strengt nødvendigt? Sikker er det, at der vil gå tid, inden nye ministre får sat sig ind i deres områder og dermed bliver mindre afhængige af embedsfolk. Endvidere risikerer man træthed hos de ministre, der for femte, sjette eller syvende gang uden eget ønske skal begynde forfra i et nyt ministerium. Yderligere risikerer statsministeren at skabe en utryk stemning i regeringen, således at ministrene af frygt for at blive fyrede ikke tør være oprigtige. Endelig bliver det svært for ministrene at opbygge kendskab og eventuelt netværk med interessenterne på området. De kan også få svært ved at hamle op med erfarne ordførere og embedsfolk på deres område. Og ikke mindst kan det tænkes at være et problem i EU, fordi danske ministre jævnligt deltager i forhandlinger i EU's ministerråd. Mulighederne for at opnå gode forhandlingsresultater øges, hvis en minister har fået tid til at opbygge gode kontakter til kolleger fra andre lande (Østrup m.fl., 2020: 272).

Der er også risiko for, at utilfredse vragede ministre i deres egenskab af folketingsmedlemmer bliver besværlige for regeringen. Nogle har betragtet en ministerpost som kulminationen på deres politiske karriere. Nogle forlader, hvad de efterfølgende har kaldt ”deres bedste år”. Det kan være en stærkt fø-

lelsesladet proces i fuld offentlighed brutalt at blive fjernet fra det ene øjeblik til det næste. En tidligere minister har omtalt det som et ”breakdown”. Andre taler om at få blanke øjne eller en klump i halsen (Knudsen, 2021: 335). Man kan gå fra at være et centrum for offentlighedens og ikke mindst sine embedsfolks opmærksomhed til at være et anonymt folketingsmedlem – eller i ekstreme tilfælde direkte ud i arbejdsløshed. Man kan gå fra en fyldt kalender til en tom kalender. Ministerbilen med chauffør henter og bringer ikke en forhenværende minister. Den afgående minister afkræves nøgler og eventuelt også frikort til nogle institutioner. Koder i ministeriet omstilles for det tilfælde, at ministeren skulle forsøge at få adgang. Pludselig får ministeren ikke hver eneste dag leveret en stribe aviser til sin privatadresse. Hvis en fyret minister bliver bitter, så er det snublende nært at rette bitterhed og vrede mod statsministeren. Statsministerværket giver en række eksempler på det.

Ofte vurderes det, at toppolitikere nødvendigvis må være brutale. Det er dog sket, at en statsminister har udvist meget lidt brutalitet. En af de mest succesrige statsministre nogensinde var den svenske socialdemokrat Tage Erlander. I sine verdensrekordlange 23 år (1946-1969) som socialdemokratisk statsminister bad han ifølge den svenske politolog Olof Ruin kun en eneste gang en minister om at gå af på baggrund af kritik af den pågældendes embedsudøvelse (vedkommende fik dog lejlighed til formelt selv at tage sin afsked). Det skete på baggrund af en ubestridelig utilfredshed i Socialdemokratiet med ministerens handling i en ømfindtlig sag, men endda gav Erlander sig god tid til at træffe beslutningen (Ruin, 1990: 113).

Erlander flyttede også kun sjældent ministrene fra område til område. Mange fik dermed mange trygge år til at fordybe sig i deres områder, tænke langsigtet og følge deres initiativer til dørs. Når ministre selv forlod regeringen, drøftede Erlander spørgsmålet om en ny minister i mange konsultationer med andre (Ruin, 1990: 106). Derved forebyggede han, at der opstod mere utilfredshed end nødvendigt hos dem, der gik med en minister i maven, men måtte se sig fravalgt. I alt brugte Tage Erlander på 23 år 57 personer som ministre. Og mange sad på de samme poster i en længere årrække (Ruin, 1990: 108).

Man kan ikke uden videre overføre alle erfaringer fra en af historiens mest succesrige statsministre i en ret stabil parlamentarisk situation til danske statsministre under vanskeligere parlamentariske vilkår. Men man kunne bruge kontrasten mellem Erlander og nyere danske statsministre til at overveje, hvorfor der er indtrådt et foruroligende gennemtræk i mange ministerkontorer. Og om danske statsministre ikke kunne ”gøre det lidt bedre”. For de fleste nyere danske statsministre er i sammenligning med Tage Erlander blevet improviserende og egenrådige storforbrugere af mennesker.

Anker Jørgensen (1972-1973 og 1975-1982) foretog i 1973 den første danske ministerrokade, hvor det er svært at se anden anledning end, at statsministeren ønskede at få sine egne ministre i stedet for dem, han havde overtaget fra forgængerens Jens Otto Krag. Anker Jørgensen talte minimalt med andre

socialdemokrater, inden han gennemførte rokaden. Han undlod også at kontakte fagbevægelsen i den forbindelse. Formentlig fordi han selv kom fra fagbevægelsen og mente, at han selv kunne tolke fagbevægelsens interesser. Det var LO-formand Thomas Nielsen ikke enig i. Også i folketingsgruppen var der utilfredshed, fordi veteraner ikke følte sig tilgodeset med ministerposter. Senere foretog Anker Jørgensen ganske ofte ændringer i ministerlisten. Men nu valgte han at dække sig bedre ind ved at inddrage en uformel gruppe af ledende socialdemokrater kaldet ”kredsen” i drøftelserne af ministeremnerne. I hvad der ligner misforstået åbenhed undlod han her ofte blot at fremsætte forslag til ministernavne. En af den tids mest betroede ministre, Knud Heinesen, har sagt, at Jørgensen ”var ufattelig letsindig i sine udnævnelser. Han tog ofte beslutningen i sidste øjeblik.” (Knudsen, 2021: 127). Jørgensen var heller ikke omhyggelig med at mildne slaget med en smuk tak for indsatsen, når en minister blev fyret (Knudsen, 2021: 213).

Poul Schlüter (1982-1993) brugte på 10 år og fire måneder 51 personer som ministre. De første succesår af regeringstiden rørte Schlüter ikke mere end højst nødvendigt ved ministerlisten. Han fik skabt en enestående begejstring i en regering af fire sammensplejsede partier. Den gode stemning forsvandt for evigt, da han i foråret 1986 pludselig flyttede med ministre på ni poster. Schlüter skadede tilmed ved denne og senere rokader ofte fremtidige politiske samarbejds muligheder unødigt meget, fordi han havde en ejendommelig hævning mod at takke afgående ministre for deres arbejde (Knudsen, 2021: 335ff).

Poul Nyrup Rasmussen (1993-2001) brugte på otte år og 10 måneder 45 personer som ministre. I gennemsnit sad de tre år og to måneder på hver post. Men politikere, som ikke stod i forreste række, blev rask flyttet rundt på op til seks vidt forskellige poster. Der var fem trafikministre, fem kirkeministre, seks forskningsministre og seks sundhedsministre. Personvalgene virkede ofte improviserede og uden overvejelser om de pågældende personer havde forudsætninger for netop den post, de blev tildelt (Knudsen, 2021: 615).

Lars Løkke Rasmussen satte tempoet op i ministermøllen. Han brugte på kun lidt over to år (2009-2011) 29 personer. Det var samme tal, som Anders Fogh Rasmussen nåede på mere end tre gange så lang tid (mere om Fogh Rasmussen snart). Lars Løkke Rasmussen gennemførte i februar 2010 den største og vildeste rokade nogen sinde. Næsten alle ministre blev enten forflyttet eller fyret. Af de syv fyrede har kun en senere haft en længere politisk karriere. Kun Løkke Rasmussen selv finansminister Claus Hjort Frederiksen og integrations- og kirkeminister Birthe Rønn Hornbech forblev uberørt af rokaden, men sidstnævnte blev senere fyret. Rokaden i februar 2010 skabte stor utilfredshed i Jylland, hvor der i forvejen var tilløb til et udbryderparti i Venstre. Løkke Rasmussen har senere erkendt, at rokaden var en uigennemtænkt skævert, fordi han havde glemt, at de jyske venstrefolk ikke var tilgodeset. Løkke: ”Pludselig var der en landsdel, hvorfra der ikke kom en minister.

Jeg bør egentlig ikke indrømme det, men det var hamrende uprofessionelt” (Knudsen og Nielsen, 2023: 272).

I Lars Løkke Rasmussens anden regeringsperiode (2015-2019) blev regeringens kontinuitet afbrudt af, at regeringen i 2016 blev omdannet fra en etpartiregering til en trepartiregering. I alt 31 personer var ministre. Flere af dem kom på ret forskelligartede poster. Løkke Rasmussen er beskrevet som påfaldende impulsiv ved besættelsen af ministerposter (Nielsen 2023: 464). Ved flere lejligheder fyrede han i øvrigt ret populære ministre (Nielsen, 2023: 464 og 476). Andre trak sig selv som aktive politikere (Esben Lunde Larsen, Søren Pind, Brian Mikkelsen).

Helle Thorning-Schmidt (2011-2015) brugte på knap fire år 35 personer som ministre på 50 forskellige poster. Der var også en meget stor trafik gennem regeringens centrale ministerudvalg. En væsentlig del af de mange ministerskift skyldes i dette tilfælde, at regeringens partisammensætning var ustabil. Koalitionspartneren Socialistisk Folkeparti (SF) havde store interne modsætninger. Til sidst trak SF sig ud af regeringen (Knudsen og Nielsen, 2023: 397). Andre ministre trak sig til sidst ud af regeringen for at finde anden beskæftigelse. Det var ikke altid attraktivt at være minister i en samspilsramt regering (Karen Hækkerup, Margrethe Vestager).

En undtagelse var *Anders Fogh Rasmussens* statsministertid (2001-2009). Han brugte på ca. 7½ år ”kun” 29 personer. Og de fleste ændringer fandt ikke sted blandt Venstres ministre, men hos den konservative koalitionspartner. Fogh Rasmussen holder fortsat rekorden for det længst uændrede personel siden 1953 (27.11.2001 til 24.04. 2004). Fogh havde i måneder og år før regeringsovertagelsen forberedt, hvordan ministerposterne skulle besættes. Kun i et enkelt tilfælde takkede den udsete person nej til en ministerpost. Så måtte Fogh improvisere. Dermed fik han dansk histories mest upopulære og formentlig også uegnede kirkeminister, Tove Fergo (Knudsen 2004). I øvrigt var ministerudvælgelsen ret vellykket. I al fald hvis vi måler på ministerholdbarhed. For Fogh syntes det vigtigt at støtte også kritiserede ministre ved ikke at give efter for kritik. Man kan udlægge det som et forsøg på at undgå at udvise svaghed ud fra Fogh Andersens ofte gentagne ord om, at ”der ikke er noget at komme efter.” Man kan også formode, at Fogh Rasmussens standhaftighed fik ministrene til at føle sig tryggere på deres i øvrigt krævende poster. Men også for Fogh kunne det ske, at det blev skiftet ud blandt ministrene efter alvorlig kritik (Svend Aage Jensby, Hans Christian Schmidt).

En forståelig forklaring på ministerskift opstår, hvis regeringen ændrer partisammensætning, eller hvis ministre ikke vil fortsætte f.eks. pga sygdom. Andre ministerskift kan henføres til sjusket regeringsledelse. Man har f.eks. ikke foretaget en grundig screening af ministeremnerne, inden de udnævnes. Derfor må der efterfølgende foretages korrektioner af ministerudpegningerne, når en skandalesag afdækkes, eller fordi en minister virker åbenlyst inkompetent (Hans Larsen-Bjerre, Bente Juncker og Tove Fergo).

Det kan også ske, at man ikke har forberedt nye ministre på, hvor krævende det er at være minister. Især er der risiko for det, hvis ministeren ikke tidligere har været politiker. Nogle få af den type nye ministre har alligevel klaret sig godt som politikere (f.eks. Mogens Lykketoft, Hans Engell, Torben Rechendorff og Claus Hjort Frederiksen). Typisk for dem var, at de i forvejen havde været aktive i deres parti. Men der er også en del eksempler på, at nye ministre først melder sig ind i et regeringsparti, når de bliver ministre (f.eks. Lise Østergaard, Nils Wilhjelmsen, Grethe Rostbøll, Arne Rolighed, Lykke Friis, Charlotte Sahl-Madsen, Jørn Neergaard Larsen, Tommy Ahlers, Mia Wagner). Oftest fører det kun til en kort politikerkarriere. I 2023 Mia Wagner, der var kendt som erhvervskvinde fra en TV-udsendelse, meldte sig først ind i Venstre, da hun en uge før sin udnævnelse vidste, at hun skulle sidde i regeringen. Enhver, der bliver minister, får af medierne straks endevendt deres fortid. En ny minister overvældes også spørgsmål fra journalister. Den nye minister bliver desuden i ministeriet ofte præsenteret for talrige problemer. En tætpakket kalender kan vise, at de ikke får meget tid til at løse dem. Mia Wagner måtte allerede efter en uge som digitaliserings- og ligestillingsminister melde sig syg. En uge senere gav hun helt op. ”Noget tyder nu på, at kroppen ikke vil”, forklarede hun. Man vidste, at hun var en pacemaker, men hun havde ikke mærket helbredsproblemer i fem år. Ingen forudså, at chokket over at blive minister kunne aktivere helbredsproblemer (Berlingske, 9.12.2023).

På baggrund af seks reelle arbejdsdage skulle Wagner have eftervederlag i seks måneder svarende til ca. 700.000 kr. Altså en måneds løn pr. faktisk arbejdsdag. Andre ministre nåede at sidde lige godt et år (f.eks. Svend Bergstein, Tina Nedergaard). Det gav ministerpension. Med risiko for forargelse.

En anden forklaring på ministerrokader kan være, at statsministeren ønsker en stærk topstyring og er bange for ikke at have autoritet til at få alle ministre til at følge sig. Derfor kan ministerfyringer bruges som en demonstration af statsministerens magt. I mildere grad bruges det til at indsætte statsministerens loyalister i stedet for dennes kritikere. I grovere form er det ”management by fear”, dvs. lejlighedsvis magtdemonstrationer af, at ingen skal føle sig sikker. Hyppige fjernelser/flytninger af ministre forhindrer, at ministrene i statsministerens øjne bliver for selvsikre og vidende på deres poster og måske drømmer om at erstatte statsministeren. En rokade kan minde dem om, at de kun er ministre på statsministerens nåde (det er svært at fortolke en del af Mette Frederiksens flytninger, men det kunne være en måde at se dem på).

Der er store forskelle på, hvor stor magt og prestige de enkelte ministerposter giver (Nielsen, 2020). Det kan i sig selv føre til, at en minister forlader politik, hvis statsministeren degraderer eller helt vrager en minister. Rokader kan også fremme en meget risikabel beslutningsmodel: kommandomodellen, hvor alt for mange taler statsministeren efter munden og tilbageholder dårlige oplysninger. I forbindelse med diktatorer omtales forhold, der kan aktualisere ordet spytslikkere, som en ”diktatorfælde”. I al fald risikerer en politisk leder, der i sine nærmeste omgivelser kun har anbragt ukritiske loyalister, at træffe

helt urealistiske beslutninger. Som den respekterede britiske forfatningshistoriker Peter Hennessy har udtrykt det: ”Hvis man styrer en kommandomodel, kan man fortsætte tåbeligt ad en lang vej, før nogen rejser et flag” (Knudsen, 2023: 525).

En tredje forklaring kan være, at en statsminister ser dårlige opinionsmålinger og i et afmægtigt håb om at vende udviklingen ændrer på ministersammensætningen. Intet tyder på, at en regeringsrokade er en sikker vej til at øge en regerings popularitet. Erfaringen viser, at en rokade ofte efterfølges af dårligere meningsmålinger (Nielsen og Mose, 2020). Det er dog sket, at en rokade har hjulpet på meningsmålingerne. Et eksempel herpå er, at statsminister Anders Fogh Rasmussen (V) den anden august 2004 indsatte flere kvinder i regeringen efter en periode med dårlige meningsmålinger. Baggrunden var den, at Venstre i meningsmålinger kunne konstatere, at partiet havde sværere ved at tiltrække kvindelige end mandlige vælgere (Knudsen, 2023: 172ff). Denne rokade ser ud til at have hjulpet Fogh til at komme sejrrikt ud af et valg et halvt år senere. Det kan også tænkes at hjælpe på meningsmålingerne at skille sig af med en skandaleramte minister. Men det er i øvrigt sjældent, at det ser ud til, at en rokade påvirker regeringens opinionstal positivt. En statsminister løber til gengæld den risiko, at nogle vælgere ser en rokade som en indrømmelse af, at det ikke går godt for regeringen. Set med statsministerøjne kan det påvirke meningsmålingerne i den gale retning.

Grundighed efterlyses

Danske statsministre bør være mere omhyggelige, når de udpeger ministre. Der må et større forarbejde til, hvor ministeremnernes fortid og kvalifikationer overvejes. Så forebygger man især, at gamle skandalesager, dårligt helbred og åbenlys inkompetence nødvendiggør snarlige ministerskift. Man kan tilmed være heldig med at finde rigtig kompetente ministre, som selv store dele af oppositionen kan være tilfredse med. Det er klogt af en (eventuelt kommende) statsminister at inddrage andre ledende politikere i sit parti samt partiansattes screeninger af ministeremner i forbindelse med regeringens sammensætning. Det er endvidere nødvendigt med langt mere grundige ”ansættelsessamtaler” end de korte telefonopringninger, de fleste danske statsministre hidtil har gennemført uden at sige noget om, hvad de forventer af nye ministre. Endelig bør statsministre lade være med at foretage panikprægede ændringer af ministerlisten alene på grund af dårlige meningsmålinger.

Et mere vidtgående tiltag kunne være, at nye ministre skulle gennemgå en høring i Folketinget om deres forudsætninger og hensigter i lighed med samme måde som kommissærer i EU må i høring i EU-parlamentet. Det kunne forebygge sjuskede og uholdbare ministerudpegninger.

Referencer

- Kirk, Anders og Tim Knudsen (1996), "Danske regeringers og ministres holdbarhed", *Administrativt Tidsskrift*, nr. 4: 325-30.
- Kjølbye, Rikke Jo (2008), "Førstegangsmministre", Institut for Statskundskab, KU: Arbejdsrapport 2008/04.
- Knudsen, Tim (2004), "Fergo og fanden", i Jens Blom-Hansen, red., *Politik ukorrekt. Festskrift til Jørgen Grøngård Christensen*, Aarhus: Aarhus Universitetsforlag.
- Knudsen, Tim (2020a), *Statsministeren bd. 1: Kampe om regeringsledelsen*, Frederiksberg: Samfundslitteratur.
- Knudsen, Tim (2020b), *Statsministeren bd. 2: De første demokratiske statsministre*, Frederiksberg: Samfundslitteratur.
- Knudsen, Tim (2020c), *Statsministeren bd. 3: Fra krigstid til samarbejdende folkestyre*, Frederiksberg: Samfundslitteratur.
- Knudsen, Tim (2021), *Statsministeren bd. 4: De folkelige statsministre*, Frederiksberg: Samfundslitteratur.
- Knudsen, Tim (2023), *Statsministeren bd. 5: Mellem almagt og afmagt*, Frederiksberg: Samfundslitteratur.
- Knudsen, Tim og Peter Heyn Nielsen (2023), "På jagt efter en game changer", i Tim Knudsen, red., *Statsministerens bd. 5: Mellem almagt og afmagt*, Frederiksberg: Samfundslitteratur.
- Lauritzen, Karsten (2023), *Lad det gå lidt langsomt*, Forlaget 28 B.
- Nielsen, Kenneth Thue og Peter Mose (2020), "Analyse", *Politiken*, 20. juni.
- Nielsen, Peter Heyn (2012), "Førstegangsmministre 2007-2011 og ministerholdbarhed 2001-2011", Institut for Statskundskab, KU: Arbejdsrapport 2012/5.
- Nielsen, Peter Heyn (2022), "Public Popularity as a part of the Job Description? Dismissing Unpopular Ministers", *West European Politics*, 45(2): 360-80.
- Nielsen, Peter Heyn (2023a), "Prisen for statsministerposten: regeringsudvidelse", i Tim Knudsen, red., *Statsministeren bd. 5: Mellem almagt og afmagt*, Frederiksberg: Samfundslitteratur, pp. 447-66.
- Nielsen, Peter Heyn (2023b), "Statsminister med erfaringer – men blev de brugt"? i Tim Knudsen, red., *Statsministeren bd. 5: Mellem almagt og afmagt*, Frederiksberg: Samfundslitteratur, pp. 467-86.
- Pind, Søren (2018), *Frie ord*, København: Gyldendal.
- Ruin, Olof (1990), *Tage Erlander. Serving the Welfare State, 1946-1969*, University of Pittsburgh Press.
- Sørensen, Anna Solvej Bach (2010), "Førstegangsmministre 2007-2010 og ministerholdbarhed 2001-2010", Institut for Statskundskab, KU: Arbejdsrapport 2010/07.
- Tvilde, Jesper (2000), "Førstegangsmministres udvalgsfering", Demokratiprojektet, Arbejdsrapport 21/2000.
- Østrup, Finn, Jørgen Jørgensen og Jesper Zwisler (2020), *Fornyelse eller kollaps*, Frederiksberg: Samfundslitteratur.

Udenrigstjenesten og kommunerne – et samspil under udvikling

Danmarks grønne nationalprodukt

De danske kommuner deltager i en bred vifte af internationale aktiviteter. Langt det meste af dette arbejde er blevet til som et resultat af en "intern" efterspørgsel. Det er de lokale erhvervsvirksomheder, uddannelsesinstitutioner og sportsklubber, der i samarbejde med kommunalforvaltningen definerer et passende niveau for "internationalisering." Nogle

gange rækker udenrigstjenesten ud til kommunerne. Det gør den, når der er behov for at sende "praktikere" ud i felten på en lang række områder, senest i forbindelse med den danske regerings engagement i genopbygningen af Ukraine. Kommunerne deltager gerne i dansk udenrigspolitik – vel at mærke hvis de får betaling for det.

Pluraliseringen af udenrigspolitikken

Den traditionelle og stadig meget udbredte forestilling om udenrigstjenesten er, at det er stedet, hvor retningen og indholdet af den danske udenrigspolitik fastlægges. Udenrigstjenestens diplomater er desuden også de drivende kræfter i den udenrigspolitiske frontlinje, det vil sige derude hvor principperne og strategierne bliver til konkret udenrigspolitisk adfærd. Det er denne forestilling, der ligger til grund for, at grundlovens paragraf 19 placerer den udenrigspolitiske kompetence hos regeringen.

Hvis denne forestilling om, at udenrigstjenesten har tilnærmelsesvis monopol på dansk udenrigspolitik engang har haft rod i virkeligheden, forholder det sig anderledes i dag. Grundlovens ord har ikke ændret sig, men de udenrigspolitiske vilkår og udenrigspolitikken organisering har undergået betydelige forandringer, især efter den kolde krigs afslutning.

Under den kolde krig understøttede magtbalancen mellem øst og vest i ganske stor udstrækning en hvis centralisering af udenrigspolitikken (Bjøl, 1983). Udenrigspolitik var i stor udstrækning sikkerhedspolitik og derfor omgærdet af et meget stort ønske om og behov for kontrol. Danmarks udenrigspolitiske linje måtte i den kolde krig fremstå klar og tydelig, så ingen af de to poler kunne misforstå landets position. Danske diplomater skulle stort set sikre, at amerikanerne ikke havde grund til at betvivle Danmarks loyalitet. Samtidig skulle de sikre, at Sovjetunionen ikke havde nogen grund til at tro, at Danmark udgjorde en trussel. Det var en balanceakt, der fordrede en ganske omfattende detaljekontrol af udenrigspolitikken delkomponenter (Due-Nielsen og Petersen, 1995).

MARTIN MARCUSSEN

Professor,
Institut for Statskundskab,
Københavns Universitet,
mm@ifs.ku.dk

Efter den kolde krigs afslutning ændredes de udenrigspolitiske vilkår for Danmark. Danmarks handlerum blev betragteligt forøget (Marcussen, 2016). Det var nu muligt at etablere økonomiske, kulturelle og politiske forbindelser med langt flere lande end tidligere. Og Danmark kunne i stor udstrækning selv bestemme vilkårene for, hvordan dette nye handlerum skulle udnyttes. Globaliseringen i form af liberalisering og den europæiske integration i bredden (flere medlemslande) og dybden (flere flertalsafstemninger) fungerede som katalysatorer for en meget proaktiv dansk tilgang til udenrigspolitikken.

Det var i denne periode, at udenrigspolitikken blev lukket op. Et utal af forskellige aktører vendte opmærksomheden mod de internationale arenaer for samarbejde og ikke mindst de nye kommercielle muligheder. Det danske erhvervsliv blev voldsomt internationaliseret. Det samme gjorde universiteterne, fagforeningerne og sportsklubberne. EU begyndte at udvikle egne udenrigspolitiske kapaciteter, det samme gjorde det danske Folketing og alle sektorministerierne. Nogle så på denne udvikling med stor skepsis. Der blev talt om, at dansk udenrigspolitik over ganske få år var blevet fragmenteret og dermed havde tabt retning og tyngde. Andre var mere optimistiske. Det forhold, at der nu var rigtig mange forskellige aktører, der kunne deltage i den udenrigspolitiske politikproces blev set på som en demokratisering af udenrigspolitikken. Udenrigspolitikken var for vigtig til, at man kunne overlade den til politikere og embedsmænd i lukkede og hemmelige lokaler (Marcusen og Ronit, 2014).

Også de danske byer fik øjnene op for de muligheder, som den nye internationale åbenhed tilbød. Under den kolde krig afgrænsede byernes internationale relationer sig stort set til venskabsbysamarbejderne i de danske nærområder, især Norden. Med murens fald kunne der etableres venskabsbyer i hele Europa. Ja, der kunne etableres kommercielle samarbejder med byer i hele verden – selv Kina. Via internationale bynetværk kom danske byer i selskab med andre byer og kunne på den måde være med til at sætte helt egne internationale dagsordener. Også byernes indsats i Bruxelles kunne varetages på nye måder. De danske byer slog sig sammen i kraftfulde regionale enheder, og indsatsen i forhold de europæiske institutioner blev stærkt professionaliseret.

Denne pluralisering af udenrigspolitikken udfordrede naturligvis udenrigstjenesten (Marcussen, 2013). Under den kolde krig havde man ikke haft synderlig meget behov for, eller lyst til, at orientere den bredere offentlighed om retningen og indholdet af den danske udenrigspolitik. Folketinget blev til nød holdt orienteret via Udenrigspolitisk Nævn, udenrigspolitisk udvalg og Europaudvalget. Udenrigsministeriet var ikke kendt for at række ud til de øvrige ministerier med henblik på at inddrage disse i politikprocessen. På Asiatisk Plads holdt man kortene tæt ind til kroppen. Der var måske opstået en kultur blandt karrierediplomaterne, der tilsagde, at udenrigspolitikken var for vigtig til at den kunne diskuteres med amatørerne uden for ministeriets vægge.

Efter den kolde krig opstod der ganske hurtigt et behov for at ændre på en lang række organisatoriske og proceduremæssige forhold, ligesom hemmelighedskulturen måtte revideres. Der var opstået en udenrigspolitisk kapacitet hos en lang række aktører, som ikke tøvede med at bruge denne kapacitet til at føre udenrigspolitik. Diplomatiets syntes at sive ud af udenrigstjenesten. I sektorministerierne begyndte man at forhandle på egen hånd rundt omkring i de internationale organisationer, som Danmark var med i, og skam også bilateralt verden over. Erhvervslivet fik indrettet Public Affairs kontorer og engagerede sig målrettet i politisk lobbyisme på de markeder, de syntes var kommercielt interessante. Stille og roligt kunne udenrigstjenesten se på, mens hele det danske samfund undergik en omfattende internationalisering (Marcussen og Ronit, 2003, 2009).

Noget måtte ske, men hvad? I denne artikel diskuterer jeg, hvordan Udenrigsministeriet forholder sig til det forhold, at mange danske byer i ganske omfattende grad har engageret sig i forskellige former for internationalt samarbejde. Har Udenrigsministeriet lænet sig tilbage og ladet dette ske uden at foretage sig noget særligt? Har Udenrigsministeriet forsøgt at tage kontrol over denne proces og på forskellige måder forsøgt at styre de danske byer gennem de internationale farvande? Eller er Udenrigsministeriet gået ind i en forhandling med byerne med henblik på at indgå i et ligeværdigt samarbejde om, hvordan man i fællesskab og sammen kan fremme både landets og byernes interesse på den internationale scene.

I næste afsnit vil jeg reflektere mere generelt over, hvordan samordningen mellem Udenrigsministeriet og de danske byer kan forstås. Derefter vil jeg præsentere et internationalt sagsområde, der i øjeblikket tiltrækker sig ganske stor interesse ude i de danske byer, nemlig genopbygningen af Ukraine. I konklusionen vil jeg fremføre, at Udenrigsministeriet indtil videre har haft mest held til at betale sig til samarbejde med byerne. Det kan også siges på den måde, at de danske byer er mest tilbøjelig til at samarbejde med udenrigstjenesten, hvis de får penge for det.

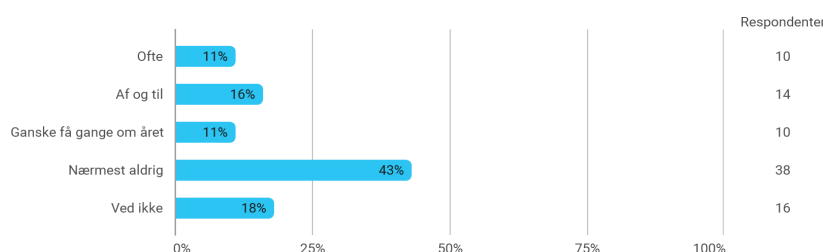
Relationen mellem Udenrigsministeriet og byerne – hvad er optionerne?

Relationen mellem Udenrigsministeriet og kommunerne kan i princippet tage flere forskellige former. På et helt generelt niveau vil jeg her skelne mellem tre idealtypiske måder, hvorpå samspillet mellem de to parter kan tage sig ud: en afkobling, et hierarki og en ligeværdig forhandling.

Afkobling

Umiddelbart skulle man ikke tro, at der var nogen særlig relation mellem den danske udenrigstjeneste og de danske kommuner. Spørger man kommunaldirektørerne og de internationale medarbejdere i de danske kommuner, får man da også det førstehåndsindtryk, at der ikke er særlig hyppig kontakt med Udenrigsministeriet (Figur 1).

Figur 1: Vil du mene, at din by/kommune har kontakt til Udenrigsministeriet?



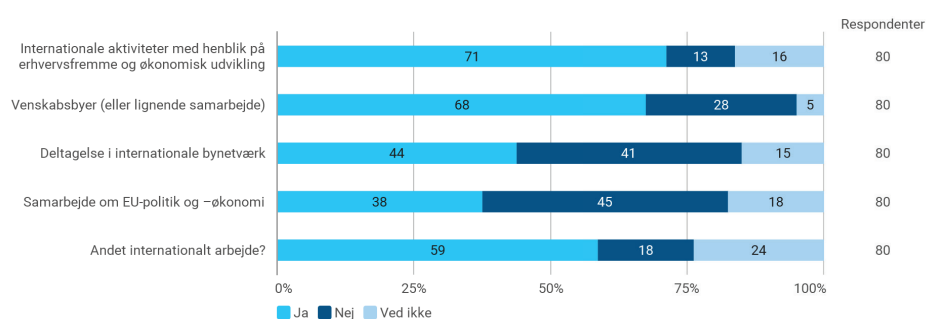
Kilde: Marcussen (2022: 39).

Note: 76 ud af 98 kommuner har deltaget i undersøgelsen

24 respondenter (27 pct.) angiver, at de "ofte" eller "af og til" har én eller anden form for kontakt med den danske udenrigstjeneste mens 43 pct. hævder, at en sådan kontakt "nærmest aldrig" finder sted. Det kan dels skyldes, at den udenrigspolitiske kompetence som nævnt er placeret i udenrigstjenesten, dels at kommunalfuldmagten ofte tolkes derhen, at danske byer hverken laver udenrigspolitik eller fremkommer med udenrigspolitiske meningstilkendegivelser (Marcussen, 2023b). Hvis hertil føjes, at grundlovens paragraf 82 slår fast, at kommunerne har udstrakt selvstyre, så peger det alt sammen i retning af, at der ikke rigtigt findes en samordningsudfordring på det udenrigspolitiske område, der involverer staten og kommunerne.

Byerne har efter kommunalreformen fået særlige ressourcer og kapaciteter, der gør det muligt for dem at agere selvstændigt på den internationale scene. Det gør man på en række forskellige områder (figur 2). Meget har at gøre med international erhvervsfremme, noget finder sted inden for rammerne af venskabsbysamarbejder og deltagelse i internationale bynetværk. Endelig er der noget som handler om EU-scenen, hvor de regionale EU-kontorer ofte er de centrale omdrejningspunkter.

Figur 2: Hvilke former for internationalt arbejde finder sted i din by/kommune?



Kilde: Marcussen (2021: 12).

I dette perspektiv ønsker kommunerne egentlig ikke, at staten eller andre skal blande sig i kommunernes internationale anliggender. I nogle kommuner kan der endog med tiden være opstået en antipati mod Slotsholmen i almindelighed og udenrigstjenesten i særdeleshed. Centraladministrationen

forekommer at være meget lang væk fra kommunernes lokale virkelighed. I lokalområderne har man set, hvorledes en centralisering har betydet, at vigtige institutioner som domstole, politistationer, hospitaler og skoler er lukket og slukket. Kun meget lidt af dette er flyttet tilbage igen. ”København” viste sig desuden at være helt fraværende, da kommunerne stod overfor meget alvorlige vækst- og beskæftigelsesproblemer i forlængelse af finanskrisen. Fornemmelsen er, at ingen kommer kommunerne til hjælp. Kommunerne må klare sig selv – også for så vidt angår internationalt samarbejde. I praksis betyder dette, at mange kommuner ingen som helst kontakt har til udenrigstjenesten.

Respondenter i et internationaliseringsurvey blandt de danske kommuners kommunaldirektører og internationale medarbejdere er af den opfattelse, at Udenrigsministeriet mangler et blik for den betydning kommuner spiller på det internationale område. Der udtrykkes således forhåbning om:

”At UM i højere grad ser værdien af kommunerne generelt”

”Altså hvis ambassaderne kendte til de danske kommuners venskabsbyrelationer, så er det godt for alle parter (hele Danmarks interesser), at der aktivt bakkes op om sådanne relationer. Vi har set flere eksempler på at by-til-by kontakten er den, der ”åbner op” for andre aktiviteter, også erhvervsmæssige” (citeret i Marcussen, 2022: 41).

Nogle peger på, at det kunne være ønskelig hvis udenrigstjenesten var mere proaktiv i forhold til kommunerne:

”[Udenrigstjenesten bør være] mere udfarende om mulige investeringer til vores by fra udlandet”

”[Udenrigstjenesten] står altid til rådighed og er servicemindede, men kunne godt ønske de var mere opsøgende ift. mindre kommuner” (citeret i Marcussen, 2022: 41).

Endelig er der få der mener, at deres kommune måske ikke er interessant nok for Udenrigsministeriet:

”Vi er en mindre kommune som sjældent vil være attraktiv for UM at samarbejde med” (citeret i Marcussen, 2022: 41).

Der er altså grund til at tro, at de danske byer og kommuner generelt ikke har særligt veludviklede relationer til Asiatisk Plads. Men det er ikke hele historien.

Hierarki

Det er også muligt at forstå relationen mellem Udenrigsministeriet og kommunerne som en hierarkisk relation. Der kan således opstå situationer, hvor Udenrigsministeriet vil forsøge at styre kommunernes udenrigspolitiske indsats. Udenrigsministeriet er principalen, der har defineret nogle udenrigspolitiske målsætninger, som den ønsker at realisere. Ifølge dette scenarie har

Udenrigsministeriet imidlertid vurderet, at man ikke kan gøre det alene. Man besidder måske ikke de særlige tekniske kompetencer, der er påkrævet for at kunne gennemføre den planlagte udenrigspolitik. Det er her byerne kommer ind i billedet. Ude i byerne har man ofte ansat nogle meget specialiserede eksperter på en lang række områder. Det kan være på områder som vand, varme, affald, elektricitet, logistik, uddannelse, sundhed etc. I forhold til udenrigstjenesten bliver byerne agenter i den danske udenrigspolitiske indsats.

For udenrigstjenesten giver inddragelsen af kommunerne i udenrigspolitikken fordele såvel som udfordringer. En fordel er, at udenrigstjenesten med kommunernes hjælp kan sikre sig, at der ude i den udenrigspolitiske frontlinje dukker nogle kommunalt ansatte specialister op, der er dygtige til at få tingene til at ske på den mest professionelle og hensigtsmæssige måde. Populært sagt nøjes man ude i byerne ikke med at snakke om borgernes problemer. I byerne skrider man hurtigt ind i en løsningsmodus. Man har eksperterne med den dybe fagindsigt, og man har en beslutningsstruktur, der gør, at man kan træffe de nødvendige beslutninger. I modsætning hertil vil det typisk være sådan, at centraladministrationen har vanskeligt ved at træffe meget hurtige beslutninger og noget nemmere ved at udforme analyser og måske endda inddrage konsulenter. Det hævdes nogle gange, at ”stater snakker, mens byer handler” (tidligere New York borgmester Michael Bloomberg citeret i Johnson, 2018). Med kommuner som agenter kan det således tænkes, at udenrigspolitikken bliver mere effektiv.

Men der er ikke kun fordele ved at inddrage byerne i udenrigspolitikken. Et problem, der kan opstå er, at Udenrigsministeriet skal tilvejebringe et incitament til, at kommunerne overhovedet ønsker at indgå i et principal-agent relation. Det kommunale selvstyre betyder i princippet, at ingen kan tvinge kommunerne til at træde ind på den udenrigspolitiske scene. Udenrigsministeriet kan derfor ikke bruge regulering eller straf over for kommunerne. Det efterlader ministeriet med to styringsinstrumenter: det moralske argument, og ikke mindst kontant betaling. Det moralske argument vil blive brugt over for kommunerne i den udstrækning regeringen har befolkningen med sig. Hvis store dele af den danske befolkning støtter op omkring en særlig udenrigspolitisk indsats, kan det være vanskeligt for kommunerne at undslå sig, når regeringen beder om hjælp. Erfaringen tilsiger imidlertid, at det moralske argument virker bedst, hvis det får følgeskab af penge. Hvis Udenrigsministeriet som minimum dækker alle udgifterne forbundet med den udenrigspolitiske indsats, så er det nemmere at overbevise kommunerne om, at man bør stille sig til rådighed som udenrigspolitiske agenter.

Hvis det forholder sig på denne måde, har det betydning for den måde vi fortolker kommunalfuldmagten. Det er som nævnt korrekt, at kommunalfuldmagten – ofte med henvisning til det såkaldte lokalitetsprincip – ikke levner kommunerne nogen plads på det udenrigspolitiske område. Men der er selvfølgelig plads til fortolkninger og undtagelser. For det første kan det empirisk vises, at kommunerne i mange situationer faktisk aktivt deltager i

udførelsen af dansk udenrigspolitik. Det sker eksempelvis på det udenrigsøkonomiske område, hvor kommunerne alene og sammen med udenrigstjenesten har indgået en lang række samarbejdsaftaler med kinesiske byer med henblik på at forberede vejen for en kommerciel dansk-kinesisk relation. Det sker også på det sikkerhedspolitiske område, hvor kommunerne umiddelbart efter Sovjetunionens opløsning – både alene og sammen med udenrigstjenesten – har indgået samarbejdsaftaler i de baltiske lande og en lang række central- og østeuropæiske lande med henblik på at sprede det demokratiske ideal. Det samme skete på Balkan i forlængelse af borgerkrigene i 1990'erne. I Mellemøsten har danske kommuner i forlængelse af karikaturkrisen i 2005-2006 – alene og sammen med udenrigstjenesten – indgået i projekter, der havde til hensigt at bremse radikaliserings-tendenser. Også på det udviklingspolitiske område har kommunerne gjort en indsats. Med udviklingsmidler i ryggen har kommunerne – alene såvel som sammen med udenrigstjenesten – arbejdet i eksempelvis Indien, Sydafrika og Argentina. Kort sagt, der er efterhånden en lang række eksempler på at danske kommuner faktisk laver udenrigspolitik.

For det andet er det også klart, at kommunalfuldmagten er ganske dynamisk. Kommunalfuldmagten er en samling af en række kontrolinstansers konklusioner vedrørende kommunernes ulovsbestemte opgaver, - det vil sige et sæt retningslinjer for de opgaver, der varetages i kommunerne, der *ikke* er fastsat i lovgivningen. Senest har Aarhus Kommune spurgt Indenrigs- og Boligministeriet om det er tilladt at lave udenrigspolitik, hvis nogle særlige betingelser er opfyldt. Hertil har ministeriet svaret, at det er det. Når regeringen og et bredt udsnit af Folketinget støtter op omkring det, så kan kommunerne faktisk lave udenrigspolitik, og dermed sætte den almindelige kommunalfuldmagtspraksis til side:

”Det følger af kommunalfuldmagtsregler, at kommuner som udgangspunkt ikke kan varetage udenrigspolitiske hensyn. Det er imidlertid Indenrigs- og Boligministeriets opfattelse, at dette udgangspunkt kan fraviges, således at kommuner med hjemmel i kommunalfuldmagtsregler kan varetage udenrigspolitiske hensyn i tilfælde som i det her foreliggende, hvor regeringen – med bred opbakning fra et flertal i Folketinget – opfordrer kommuner til at handle på en bestemt måde for at varetage sådanne hensyn” (Indenrigs- og Boligministeriet, 2022).

Det kort af det lange er, at danske kommuner både har en ganske lang og ganske varieret erfaring med at lave udenrigspolitik, og at dette er i overensstemmelse med både Grundloven og Kommunalfuldmagten hvis regeringen og Folketinget vel at mærke har givet grønt lys. Hermed er der også åbnet op for, at der kan opstå et behov for samordning mellem Udenrigsministeriet og de danske kommuner, der kan have et hierarkisk udtryk.

Forhandling

Samspelet mellem Udenrigsministeriet og kommunerne kan i midlertidig også se ud på en helt tredje måde, nemlig som en *forhandling mellem ligevær-*

dige parter. Dette er bedst illustreret med det system af erhvervsfremmeinstitutioner, der er etableret i forlængelse af Erhvervsfremmereformen i 2019. Idéen bag reformen var, at det dansk erhvervsliv skulle have adgang til et landsdækkende erhvervsfremmesystem, der dels kunne tilbyde indsigt i lokale forhold (eksempelvis udbudt af forskellige typer lokaltforankrede erhvervsråd) dels meget sektorspecifik ekspertise på en række satsningsområder (eksempelvis udbudt af Erhvervshuse og klynger). Alle skulle kunne vejlede i og understøtte ”internationalisering”, hvormed menes international handel.

Udenrigstjenesten fik flere roller at spille i dette landsdækkende erhvervsfremmesystem. Dels skulle InvestinDenmark (en del af Udenrigsministeriets Eksportråd) etablere og opretholde en løbende dialog med landets kommuner om muligheden for at tiltrække internationale investeringer. På alle tænkelige måder skulle InvestinDenmark tilbyde sig selv som samtalepartner, coach og vejleder i konkurrencen om at tiltrække de helt store projekter udefra. Eksportrådet fik også til opgave at stille sig til rådighed med diplomatisk ekspertise ude i Erhvervshusene. Der blev udstationeret danske diplomater med særlig kommerciel indsigt og direkte kontakt til de danske ambassader og generalkonsulater. De udsendte diplomater skulle både fungere som forbindelsesofficerer mellem de relevante aktører i lokalområdet, og på egen hånd tage initiativ til at skabe betingelserne for øget internationalisering.

Når de danske kommuner bliver bedt om at illustrere deres relation til udenrigstjenesten, er det ofte med reference til enten InvestinDenmark eller Eksportrådet. En respondent fra en surveyundersøgelse blandt kommunaldirektører og de internationale medarbejdere i de danske kommuner svarer således:

”Vi har flere gange om ugen kontakt til InvestinDenmark og innovationscentre – især i USA, Tyskland, Korea/Japan. Desuden bruger vi ambassaderne af og til når vi er på konferencer, messer eller delegationsbesøg. Vi er ganske tilfredse med UM-samarbejdet, især med InvestinDenmark” (citeret i Marcussen, 2022: 39).

Kommunerne kan selv opsøge den tilbudte mulighed for dialog, eller de kan tage imod et tilbud fra udenrigstjenesten om en uforpligtende samtale. I disse relationer kommer kommunerne ikke i konflikt med kommunalfuldmagten. Kommunernes internationale engagement er hovedsageligt kommercielt og har til formål at fremme lokalt specifikke målsætninger, og lever derfor op til lokalitetsprincippet.

I det næste afsnit vil opmærksomheden blive rettet mod ét af de udenrigspolitiske områder, der i de seneste år har optaget sindene mest – både i regeringen og i kommunerne. Det drejer sig om det danske bidrag til genopbygningen af Ukraine. Formålet er at undersøge, hvad dette særlige eksempel kan lære os om relationen mellem Udenrigsministeriet og kommunerne.

Ukraine kommer på Danmarks udenrigspolitiske dagsorden

Det var først efter afslutningen af den kolde krig, at Danmark rigtigt fik øjnene op for Ukraine. Udenrigsminister Uffe Ellemann-Jensens (V) hensigt med ambassadeåbningen i Kyiv i 1992 var nok at signalere til Rusland, at Ukraine var et selvstændigt land. Ukraine blev imidlertid ikke – som tilfældet var med de baltiske lande og Polen – en fuldt ud integreret del af den danske øststøtte (Folketingstidende, 1997: 6804). Ambassaden blev relativt hurtigt lukket igen. Efter pres fra støttepartiet Dansk Folkeparti fremlagde Udenrigsminister Per Stig Møller (K) i 2002 en større spareplan, der blandt andet betød, at den fast udstationerede ambassadør i Kyiv skulle erstattes af en rejsende ambassadør (Jyllands-Posten, 2002). Det var en beslutning, der fremkaldte stærke følelser i den ukrainske udenrigstjeneste, som havde været af den opfattelse, at der endog var særdeles gode kommercielle og politiske relationer mellem de to lande (Ritzaus Bureau, 2002; Politiken, 2002).

Udvidelsen af EU med 10 central- og østeuropæiske lande i 2004 fratog med ét slag Ukraine nogle helt centrale eksportmarkeder. For at forhindre, at landets økonomi skulle falde fra hinanden besluttede man i EU at udarbejde en decideret naboskabspolitik: ”Wider Europe – New Neighbourhood Initiative”. I samarbejde med den ukrainske regering ville EU udarbejde handlingsplaner for reform og tilbyde udvidet samarbejde, økonomisk støtte og muligheder for markedsadgang. Danmark fulgte samme år trop med sit eget naboskabsprogram for Ukraine. I 2004 var der endvidere et præsidentvalg i Ukraine, der blev mødt med omfattende protester med henvisning til valgsvindel. De folkelige protester blev refereret til som den orange revolution og førte til et omvalg. I denne kontekst mente udenrigsminister Per Stig Møller ikke, at det var holdbart, at Danmark ikke var diplomatisk til stede i hovedstaden. Fra 2005 blev der atter etableret en diplomatisk repræsentation i landet (Information, 2005; Jyllands-Posten, 2004, 2005; Ritzaus Bureau, 2005).

I årene der fulgte erstattede det ene danske naboskabsprogram det andet. I naboskabsprogrammet 2008-2012 blev det slået fast, at ”Danmark har en strategisk interesse i at videreføre og styrke samarbejdet med Ukraine inden for rammerne af den styrkede Europæiske Naboskabspolitik” og at ”Dansk støtte til Ukraine har højeste prioritet” (Udenrigsministeriet, 2008: 9). Blandt de femten naboer, der indgår i det danske naboskabsprogram satser Danmark aller mest på ét af disse lande, Ukraine.

Det betyder, at Danmark allerede forud for den russiske invasion af Ukraine i 2014 havde ganske meget fokus på Ukraine. Dette fokus blev kun styrket af invasionen. I Udenrigsministeriet bliver Ukraine-satsningen ligefrem ophøjet til ”strategisk mål no. 1.1.” (Udenrigsministeriet, 2016: 9). I udenrigstjenestens bidrag til den fælles europæiske udenrigs- og sikkerhedspolitik (CSFP) prioriteres Ukraine allerøverst i kategori 1, hvilket betyder, at det danske diplomati skal være proaktivt engageret, og at udenrigsministeren skal involveres direkte i alt, hvad der har med Ukraine at gøre.

Det er ikke fordi Danmark i disse år gør stor væsen af sig inden for rammerne af CSFP, men lige netop på Ukraine-området bliver Danmark kategoriseret som en "Leader" (ECFR, 2016: 68). I 2017 tager Danmark således lead på et samarbejde mellem Ukraine, EU og Danmark, der har fokus på korruptionsbekæmpelse, det såkaldte, antikorrupsionsinitiativ - EU Anti-Corruption Initiative, EUACI. Det finansieres i fælleskab af Danmark og EU og forsøger at inddrage offentlige myndigheder på nationalt og lokalt niveau, såvel som civilsamfundsorganisationer og nyhedsmedier. I første omgang (2017-2019) afsættes 15 millioner Euro. I 2020 blev der igangsat et fireårigt program med et budget på 22,9 millioner euro. Udenrigstjenesten – via den danske ambassade i Kyiv - indleder i første omgang et samarbejde med borgmestrene og kommunalforvaltningen i en række "integritetsbyer" i Ukraine (Zhytomyr, Chernivtsi, Chervonograd, Mariupol og Nikopol).

Det danske engagement i landet opnår et højdepunkt i 2018 da udenrigsminister Anders Samuelsen (LA) kan optræde som vært for en stor international Ukraine-reformkonference i København den 27. juni 2018 (Udenrigsministeriet, 2018; Jyllands-Posten, 2018).

De danske byers vej til Ukraine

Forud for den russiske invasion af Ukraine i februar 2022 eksisterede der ikke mange by-til-by samarbejder mellem Danmark og Ukraine. Og de, der eksisterede, involverede ikke udenrigstjenesten. Lige præcis på dette område i denne periode kan relationen mellem udenrigstjenesten og de danske byer bedst beskrives ved "afkobling". Som vist ovenfor, havde udenrigstjenesten både bilateralt – direkte i relation til de ukrainske myndigheder – og multilateralt – via EU's naboskabspolitik – været endog særdeles engageret i de politiske og økonomiske reformer i Ukraine, men altså uden på noget tidspunkt at have haft behov for at involvere de danske byer.

Aarhus underskrev i 2007 en venskabsaftale med den ukrainske by Lviv. Det var den herboende ukrainske ambassadør, Nataliia Mykolaïvna Zarudna, der havde fået idéen (JP Aarhus, 2007b). Hun fik organiseret det på den måde, at præsident Viktor Jusjtjenko, der var kommet til magten i Ukraine i forlængelse af den orange revolution, aflagde borgmester Nicolai Wammen (S) et besøg i Aarhus umiddelbart forud for et statsbesøg i København den 16. marts 2007. Præsidenten lagde ikke skjul på, at han så venskabsaftalen som en slags cementering af de gode dansk-ukrainske relationer, og som et tegn på, at Ukraine var på vej mod medlemskab af EU (JP Aarhus, 2007a)

Odense var én af de få andre danske byer, der havde en venskabsaftale i Ukraine. Denne aftale var med hovedstaden Kyiv og havde eksisteret siden 1989 (Politiken, 1990). Initiativet blev taget i de euforiske dage efter den kolde krigs ophør, og altså nogle år før den danske stat besluttede sig for at etablere en ambassade i landet. Det var borgmester Verner Dalskov (S), rådmand Søren Møller (K) og direktør i kulturforvaltningen Villy Petersen, der stod bag. Omdrejningspunktet for venskabsaftalen var et kunstnerisk samarbejde

og et udvekslingsprogram (Fyens Stiftstidende, 2006). Kyiv-aftalen indgik i Odense Kommunes ganske store portefølje af venskabsbyer i hele verden.

Der var ikke nogen af de to venskabsbyaftaler, der skabte grobund for en meget stærk relation mellem de involverede byer. Faktisk slumrede de efterhånden hen, og ved Ruslands invasion i Ukraine i februar 2022 var de reelt ”sovende” aftaler.

Den tredje danske kommune, der før 2022 var engageret i Ukraine er Guldborgsund Kommune. I modsætning til Aarhus’ og Odenses venskabsbyaftaler indgik Guldborgsunds arbejde i Ukraine i et program, der var organiseret af og fuldt finansieret af Udenrigsministeriet. Som en del af det førnævnte antikorrupsionsinitiativ (EUACI) udvikles et program med særlig fokus på det lokale niveau, U-Lead (Ukraine – Local Empowerment, Accountability and Development Programme).

På et tidspunkt i 2020 kontaktede Udenrigsministeriet Guldborgsund Kommune med et godt tilbud. Guldborgsund Kommune var og er kendt for sit meget velfungerende internationale engagement, der involverer deltagelse i et utal af forskellige EU-finansierede samarbejdsprojekter i blandt andet Østersøområdet. Tilbuddet fra Asiatisk Plads består af et fuldt finansieret samarbejde inden for rammerne af U-Lead gældende for perioden december 2020 – december 2023. Samarbejdet skulle finde sted mellem Guldborgsund Kommune og ikke færre end ni kommuner og regioner i Zakarpattia Oblast i det sydvestlige Ukraine. Projektet der er budgetteret til to millioner kroner har en ganske omfattende dagsorden. Det skal understøtte gennemførelsen af en kommunal strukturreform i Ukraine og i det hele taget bidrage til at etablere velfungerende kommuner i landet. Konkret inkluderer projektaktiviteterne studieture til Ukraine og til Danmark med politisk repræsentation, men også rådgivningsbesøg af kommunale medarbejdere fra Guldborgsund til lokale samarbejdspartnere i Ukraine. Det er også planen, at der skal organiseres korte praktikophold i Guldborgsund Kommune for repræsentanter fra de ukrainske kommuner. Den rådgivningsindsats som Guldborgsund Kommune forventes at varetage skal fokusere på brede kommunale temaer som ledelse og organisering af kommuner, levering af kommunale ydelser (f.eks. sundhed, skole og forsyning), samt erhvervsudvikling og tværkommunalt samarbejde.

Rent bortset fra, at projektet i ganske omfattende grad blev forstyrret af coronapandemien, er der her tale om et projekt, som Guldborgsund Kommune ikke på egen hånd har efterspurgt. U-Lead projektet indgår ikke på en naturlig måde i den ganske store portefølje af projekter i Guldborgsund Kommune, der alle har fokus på lokal udvikling, beskæftigelse og vækst. I Guldborgsund Kommune valgte man alligevel at takke ja til deltagelse efter henvendelse fra udenrigstjenesten. Det skyldtes ikke mindst, at det var udgiftsneutralt for kommunen men også, at man i kommunen kunne se et perspektiv i at etablere en god samarbejdsrelation med udenrigstjenesten. Det kunne jo være, at et velgennemført U-Lead projekt med tiden kunne føre til andre fuldt finansie-

rede internationale samarbejdsprojekter, der mere direkte kunne tænkes at bidrage til lokal udvikling på Lolland-Falster.

Den russiske invasion af Ukraine ændrer alt

Efter den russiske invasion af Ukraine i februar 2022 intensiveredes udenrigstjenestens Ukraineindsats i ganske betydelig grad. Indsatsen blev et høj-prioritetsområde for den danske regering og i den samlede danske udenrigs- og sikkerhedspolitiske strategi (Regeringen, 2023). På Asiatisk Plads er det i Kontoret for Europæisk Naboskab, at indsatsen koordineres. Rundt omkring i de danske kommuner begynder Ukrainekrigen at fylde på de politiske dagsordener. Det skyldes dels, at det er i kommunerne at de ukrainske flygtninge skal indlogeres og integreres via en fast-track procedure. Det skyldes også, at der i kommunerne opstår en meget stor solidaritetsfølelse med det ukrainske folk og den ukrainske præsident. Endelig skyldes det, at den danske regering i meget direkte vendinger beder de danske kommuner om at tage sine forholdsregler i forbindelse med det sanktionsregime, der er etableret på dansk og europæisk niveau. Det sker bl.a. via pressen, hvor Kulturminister Ane Halsboe-Jørgensen, eksempelvis opfordrer alle kulturinstitutioner og kultursteder om at afvikle alle aftaler med Rusland (Fyens Stiftstidende, 2022) og det sker via et brev til Kommunernes Landsforening, hvor Kulturministeren forklarer, at kommuner godt kan træffe udenrigspolitiske dispositioner, når regeringen opfordrer dem til det:

”Hvis en kommune har ejerskab eller kontrollerende indflydelse på et koncert- eller kulturhus, der har planlagt en forestilling med Den Russiske Nationalballet eller lignende fremtrædende russiske kompagnier eller ensembler, kan kommunen vælge at følge en opfordring fra regeringen om at aflyse arrangementet på grund af Ruslands angreb på Ukraine og derefter kompensere arrangøren, idet kommunen, hvis den vælger at aflyse, pådrager sig et erstatningsansvar over for arrangøren. Aflysning og kompensation vil i denne situation være foreneligt med kommunalfuldmagten, fordi kommunen ikke fører selvstændig udenrigspolitik men agerer i samklang med regeringens opfordring” (Kulturministeriet, 2022, egen kursivering).

Ret hurtigt efter den russiske invasion af Ukraine tager tre kommuner skridt til at etablere/genoprette forbindelser til ukrainske byer. Det drejer sig om København, der etablerer et helt nyt venskabsbysamarbejde med Kyiv, og Odense og Aarhus, der genopliver deres eksisterende samarbejder med henholdsvis Kyiv og Lviv. Senere kommer Ålborg til, som er blevet anmodet af udenrigstjenesten om at træde til som Mykolaiivs samarbejdsby (Marcussen, 2023a).

For tyve år siden antydede Magtudredningen, at Kommunernes Landsforening (KL) kunne opfattes som en slags fjerde statsmagt i dansk politik (Blom-Hansen, 2004). Når det kommer til kommunernes rolle i udenrigspolitikken, er der imidlertid noget der tyder på, at organisationen har det bedst

med at holde sig i baggrunden, og allerhelst helt ude af udenrigspolitiske diskussioner. Da Udenrigsministeriet således i juni 2022 meddelte, at man har etableret et nyt partnerskab, som skal bidrage til genopbygningen af Ukraine, er Kommunernes Landsforening ikke med (Udenrigsministeriet, 2022). Da udviklingsminister Flemming Møller Mortensen i august 2022 tager til Ukraine for at føje Mykolaiv til listen af integritetsbyer under det dansklede antikorrupsionsprogram, er Kommunernes Landsforening heller ikke involveret (Nordjyske Stiftstidende, 2022). Der er heller ikke noget, der indikerer, at Kommunernes Landsforening er involveret på en meget afgørende måde i udviklingen af den såkaldte Ukraine-fond, der vedtages med et bredt flertal i Folketinget i marts 2023 (Ritzau, 2023b).

Først i slutningen af marts og begyndelsen af april 2023 – mere end et år efter Ruslands invasion - går Kommunernes Landsforening ind i en dialog med regeringen om, hvordan de fire største danske kommuner kan være med til at bidrage (det vil sige bruge) Ukraine-fondens DANIDA-midler til civile indsatser (Aarhus Kommune, 2023; KL/Komponent, 2023) og i juni 2023 kan ministeren for udviklingssamarbejde og global klimapolitik, Dan Jørgensen (A), så meddele, at der er igangsat et mere formaliseret samarbejde med Kommunernes Landsforening. I en pressemeddelelse kan man læse, at:

”KL og Udenrigsministeriet vil ... undersøge, hvordan danske kommuner konkret kan bistå ukrainske kommuner med genopbygning og udvikling. Danske kommuner har solide erfaringer med drift af skoler, vandforsyning og affaldshåndtering - og ikke mindst med at indtænke ny teknologi og bæredygtige løsninger i deres opgaver. I Danmark har vi også lang tradition for dialog og samarbejde mellem kommune, borgere og privat erhvervsliv. Begge dele ønsker ukrainske kommuner og lokalsamfund at blive inspireret af, her hvor landet står overfor en omfattende genopbygning” (Ritzau, 2023a).

Håbet er, at danske kommuner kan støtte op om eksempelvis skoler, børnehaver, offentlig transport og anden social infrastruktur, vandforsyning, energi og grøn omstilling generelt. Derudover kan de ukrainske byer få inspiration i de danske kommunale erfaringer med borgerinddragelse, gennemsigtighed i beslutningsprocesser og anvendelse af ressourcer, sammenhængende byplanlægning og samarbejde med private virksomheder.

KL's næstformand Jacob Bundsgaard udtaler i denne forbindelse: ”Jeg er glad for, at vi ved at indgå i et partnerskab med Udenrigsministeriet kan bringe de danske kommuners unikke kompetencer og ekspertiser i spil i arbejdet med at styrke og genoprette Ukraines kommuner” (Ritzau, 2023a).

Den 10. januar 2024, knap to år efter den russiske invasion, føler Kommunernes Landsforening sig klar til at annoncere et fireårigt twinningeprogram, der er fuldt finansieret af Ukraine-fonden (Kommunernes Landsforening, 2024). Programmet administreres på Udenrigsministeriets vegne af kommunernes fælles udviklingscenter, Komponent. I styregruppen sidder blandt an-

det kommunaldirektørerne for Aalborg, Aarhus, København og Odense – og som noget nyt også Ikast-Brande, der har indgået et partnerskab med den ukrainske by Voznesensk (Ikast-Brande Kommune, 2023). De fem involverede kommuner tager sig betalt for at byde ind med en meget bred vifte af kompetencer, som de håber på at kunne bringe i spil via twinning-relationer i Ukrainske byer, herunder bl.a. genoptræning/rehabilitering, veteranindsatser og svagtseende, vandforsyning og spildevandshåndtering, affaldshåndtering, infrastruktur og byplanlægning og klimatilpasning. Også ungeinddragelse og ungedemokrati, offentlig administration og interessevaretagelse, såvel som erhvervsfremme og byudvikling er på programmet.

Senest har Udenrigsministeriet etableret et ambassadekontor i Mykolaiv, der i samarbejde med Udenrigsministeriets naboskabskontor og ambassaden i Kyiv skal varetage koordinationen af byens genopbygning (Altinget, 2023). Det vil bl.a. indebære struktureret samarbejde med Aalborg, der som nævnt er Mykolaivs partnerskabsby, men i princippet også alle mulige andre aktører - private og offentlige, nationalt forankrede og internationale organisationer - der på forskellige måder engagerer sig i det langtrukne og særdeles omfattende genopbygningsarbejde.

Med formaliseringen og ikke mindst finansieringen af samarbejdet på plads, er vejen nu banet for at endnu flere danske kommuner kan engagere sig i Ukraine inden for en dansk udenrigspolitisk ramme.

Hvad har vi lært om relationen mellem kommunerne og Udenrigsministeriet?

For det første har vi lært, at de danske byer gerne vil engagere sig i internationalt samarbejde (Marcussen, 2023b). Det er et fåtal af danske byer, der intet internationalt samarbejde har. De mest internationaliserede byer anvender hele paletten af internationale værktøjer, de har udformet strategier for det internationale arbejde, involverer flere dele af kommunalforvaltningen i arbejdet, og samarbejder med byens institutioner og erhvervsliv om at udvikle den mest optimale tilgang til internationalt samarbejde.

Drivkraften i byernes internationale arbejde er ofte kommerciel. Det handler om at tiltrække international arbejdskraft, investeringer, turister og megaevents inden for sports- og kulturområdet. Det handler også om at samarbejde for at tiltrække udviklingsmidler fra især EU og ny viden via internationale bynetværk. Af og til begrundes det internationale samarbejde også i solidaritet. Umiddelbart efter den russiske invasion af Ukraine var det især danskerne udbredte ønske om at hjælpe Ukraine på den ene eller den anden måde, der flere steder fik kommunalbestyrelserne og kommunalforvaltningerne til at overveje forskellige former for støtteaktiviteter. Den første konklusion er således, at de danske kommuners internationale samarbejde er veletableret og udbredt, og i stor udstrækning er vokset frem uden at udenrigstjenesten har spillet nogen særlig rolle. Afkoblingsscenariet er således grundscenariet i

dansk bydiplomati – de danske kommuner klarer det selv uden udenrigstjenestens medvirken.

For det andet har vi lært at udenrigstjenesten kun på ganske få og meget afgrænsede områder har et institutaliseret samarbejde med de danske byer og kommuner. Det gælder eksempelvis i udførelsen af det kommercielle diplomati, hvor der som nævnt er udstationeret en håndfuld handelsmedarbejdere i de danske erhvervshuse. Det generelle billede er således, at kommunerne og byerne *ikke* inddrages i analysen, udviklingen og formuleringen af dansk udenrigspolitik, og kun i meget afgrænsede tilfælde involveres i implementeringen af dansk udenrigspolitik. Det gælder også kommunernes egen organisation, Kommunernes Landsforening, der ikke rutinemæssigt involveres i udenrigspolitiske forhold. Der findes ikke i Udenrigsministeriet et kontor eller et ansvarsområde, der har et fast fokus på samarbejdet med byerne i dansk udenrigspolitik. I den udstrækning, at udenrigstjenesten finder det belejligt eller nyttigt at inddrage byerne i udførelsen af dansk udenrigspolitik, sker det på ad-hoc basis.

Vi har også lært, at udenrigstjenesten og regeringen i al almindelighed, har tre virkemidler til deres rådighed, hvis de ønsker at involvere kommunerne i dansk udenrigspolitik. For det første kan regeringen appellere til kommunernes moral og samvittighed. Det gjorde man eksempelvis lige efter Ruslands invasion af Ukraine, hvor man opfordrede de danske kommuner til at afvikle deres russiske samarbejdsrelationer, også selvom konsekvenserne heraf kunne være, at der efterfølgende ville opstå krav mod kommunerne om udbetaling af erstatning til de berørte parter. For det andet kan regeringen vælge at fortolke kommunalfuldmagten på en måde, der gør det lettere for kommunerne at tage et udenrigspolitisk standpunkt. Når kommunerne er i tvivl om deres frihedsgrader inden for kommunalfuldmagtens rammer er regeringen (og Folketinget) frit stillet til at give grønt lys til, for eksempel, bysamarbejder med Ukrainske byer, der ikke nødvendigvis tjener et meget specifikt kommunalt formål. Endelig for det tredje og vigtigst, kan regeringen vælge at købe sig til kommunernes engagement i internationale anliggender. Det sker ofte med udgangspunkt i de afsatte midler til dansk udviklingshjælp, der har været anvendt til bysamarbejder overalt på kloden. Eller det sker med en særlig fond – Ukraine-fonden – der indeholder muligheder for civile indsatser, herunder bysamarbejder. Erfaringen på dette punkt er, at det er relativt nemt for udenrigstjenesten at få kommunernes accept af udenrigspolitisk aktivitet, vel at mærke hvis kommunerne holdes økonomisk skadefri. Relationen mellem udenrigstjenesten og kommunerne kan i disse tilfælde beskrives ved en blanding af henholdsvis hierarki og forhandling. På den ene side kan regeringen ikke tvinge kommunerne til at tage et aktivt udenrigspolitisk standpunkt. Kommunerne skal overtales, og det sker typisk via betaling. Det er også klart, at indholdet af kommunernes udenrigspolitiske engagement i stor udstrækning indebærer en forhandling mellem kommunerne og udenrigstjenesten. På den anden side er det også klart, at det udelukkende er udenrigstjenesten og regeringen, der bestemmer, hvorvidt og hvor længe man ønsker at ind-

drage de danske kommuner i udførelsen af dansk udenrigspolitik. Kommunerne kan kun arbejde udenrigspolitisk så længe regeringen giver grønt lys. Kommunerne arbejder således under hierarkiets skygge (Scharpf, 1994).

Opsummerende kan det hævdes, at relationen mellem den danske udenrigstjeneste og kommunerne på to punkter skiller sig ud i international sammenhæng. For det første er kommunerne og byerne ikke skrevet ind i den danske udenrigspolitiske strategi og praksis. Selvom de danske byer er ganske internationalt orienterede og gennem årene har oparbejdet en endog ganske stor udenrigspolitisk kapacitet, så er deres inddragelse i udførelsen af dansk udenrigspolitik meget ad-hoc. Spørgsmålet er således om der ikke kan gøres mere for at reflektere over, hvordan kommunerne og udenrigstjenesten mere systematisk kan hjælpe hinanden. Måske vil én af erfaringerne fra Ukraineindsatsen være, at begge parter finder, at der er grundlag for at arbejde videre med det samarbejde, der nu er etableret.

For det andet har Kommunernes Landsforening gennem de seneste årtier afkoblet sig selv fra mange aspekter af de danske kommuners internationale engagement. KLs Internationale Udvalg og dets repræsentation i EU's Regionsudvalg og Europarådets Lokalkongres fungerer ikke systematisk som en koordinerende, informationsdelende, igangsættende eller på andre måder en proaktiv frontlinje i kommunernes internationale arbejde. Her adskiller KL sig fra søsterorganisationerne i både Sverige og Norge, der begge har udviklet både institutioner og politik på det udenrigspolitiske område. Måske kan én af konsekvenserne af, at KL nu er blevet inviteret til at bestyre twinningparter-skaberne i Ukraine være, at organisationen som helhed etablerer sig som en spiller i bydiplomati.

Referencer

- Altinget (2023), "Danmark åbner ambassadekontor i krigshæret ukrainsk by", 2. oktober.
- Bjøl, Erling (1983), *Hvem bestemmer. Studier i den udenrigspolitiske beslutningsproces*, København: Jurist- og Økonomforbundets Forlag.
- Blom-Hansen, Jens (2004), *Den fjerde statsmagt? Kommunernes Landsforening i dansk politik*, Aarhus: Aarhus Universitetsforlag, https://unipress.dk/media/14517/87-7934-833-5_den_fjerde_statsmagt.pdf.
- Due-Nielsen, Carsten og Nikolaj Petersen (1995), *Adaptation & Activism. The Foreign Policy of Denmark 1967-1993*, Dansk Udenrigspolitisk Institut, København: DJØF Forlag.
- ECFR (2016), "European Foreign Policy Scorecard", London: European Council of Foreign Relations.
- Folketingstidende (1997), "Udenrigsminister Niels Helveg Petersens skriftlige redegørelse om øststøtten", 7. maj (Redegørelse nr. R 20), 6801-6808.
- Fyens Stiftstidende (2006), "En multikunstner krydser sine spor", 24. april.
- Fyens Stiftstidende (2022), "Minister sender klar opfordring til aflysninger: Musikhuset bør droppe russisk balletbesøg", 26. februar.
- Ikast-Brande Kommune (2023), "Dansk-Ukrainsk erhvervskonference", pressemeddelelse, 31. oktober, <https://ikast-brande.dk/aktuelt-og-presse/nyheder/2023/dansk-ukrainsk-erhvervskonference>.
- Indenrigs- og Boligministeriet (2022), "Vedrørende kommuner og udenrigspolitik", 4. marts, Indenrigs- og Boligministerens brev af 4. marts 2022 til Aarhus Kommune – Forvaltningsjura, j.nr. 2022-1145
- Information (2005), "Diplomati: Dansk ambassade genåbner i Ukraine", 18. oktober.
- Johnson, Craig A. (2018), *The Power of Cities in Global Climate Politics: Saviours, Supplicants or Agents of Change?* Springer publishers.
- JP Aarhus (2007a), "Ukraines Præsident på lynvisit i Århus", 13. marts.
- JP Aarhus (2007b), "Velkommen Hr. Præsident", 16. marts.
- Jyllands-Posten (2002), "Ambassader lukkes", 22. februar.

- Jyllands-Posten (2004), "Diplomati: Dansk ambassade i Ukraine", 26. december.
- Jyllands-Posten (2005), "Ukraine: Dansk fremstød i Ukraine", 11. oktober.
- Jyllands-Posten (2018), "Regeringen satser på at sælge flere danske varer i Ukraine", 27. juni.
- KL/Komponent (2023), "Forundersøgelse af mulige samarbejdsområder mellem ukrainske og danske kommuner", 7. juli.
- Kommunernes Landsforening (2024), "Startskuddet er gået til samarbejdet mellem danske og ukrainske kommuner", pressemeddelelse, 10. januar, www.kl.dk/forsidenyheder/2024/ januar/startskuddet-er-gaaet-til-samarbejdet-mellem-danske-og-ukrainske-kommuner.
- Kulturministeriet (2022), "Brev til rådmand Rabih Azad-Ahmad, Aarhus Kommune", 3. marts, <https://resumedata-base.oim.dk/Media/637908857569916504/22.3.1.%20Kulturministerens%20brev%20af%203.%20marts%202022%20til%20en%20r%C3%A5dmand%20i%20Aarhus%20Kommune%20it.pdf>
- Marcussen, Martin (2013), "Det klassiske diplomati fragmenteres og hybriddiplomati opstår", *Samfundsøkonomen*, no. 2, juni, pp. 5-11.
- Marcussen, Martin (2016), *Diplomati. Et Portræt af den moderne udenrigstjeneste*, København: Hans Reitzels Forlag.
- Marcussen, Martin (2021), "Danske byers internationalisering 2021 – et survey", Institut for Statskundskab, Københavns Universitet, https://static-curis.ku.dk/portal/files/257364910/Danske_byers_internationalisering_Marcussen_final_25.02.21.pdf
- Marcussen, Martin (2022), "Danske byers internationalisering 2022 – et survey", Institut for Statskundskab, Københavns Universitet, https://static-curis.ku.dk/portal/files/298386868/Danske_byers_internationalisering_2022_Marcussen_28.01.2022_finalfinal.pdf
- Marcussen, Martin (2023a), "Danske byers internationalisering 2023 – et survey", Institut for Statskundskab, Københavns Universitet, https://static-curis.ku.dk/portal/files/344812942/Marcussen_Internationaliseringsurvey_2023_final_26_april_2023.pdf
- Marcussen, Martin (2023b), "Danske byer som udenrigspolitiske aktører i Ukraine", *Økonomi & Politik*, 96(4): 113-33.
- Marcussen, Martin og Karsten Ronit, red. (2003), *Internationaliseringen af den offentlige forvaltning i Danmark. Forandring og kontinuitet*, Aarhus: Aarhus Universitetsforlag.
- Marcussen, Martin og Karsten Ronit, red. (2009), *Globaliseringens udfordringer. Politiske og administrative modeller under pres*, København: Hans Reitzels Forlag.
- Marcussen, Martin og Karsten Ronit, red. (2014), *Dansk diplomati. Klassiske træk og nye tendenser*, København: Hans Reitzels Forlag.
- Nordjyske Stiftstidende (2022), "Ukraine får mest dansk støtte", 30. august.
- Politiken (1990), "Odense har fået sig en granvoksen ven", 19. juli.
- Politiken (2002), "Ukraine vred på Danmark", 4. juli.
- Regeringen (2023), "Udenrigs- og sikkerhedspolitisk strategi", maj.
- Ritzaus (2023a), "Danske kommuner vil hjælpe ukrainske kommuner", 23. juni.
- Ritzaus (2023b), "FAKTA: Ukraine-fond lægger sig oveni anden støtte", 15. marts.
- Ritzaus Bureau (2002), "Ukraine prøvede til det sidste at redde ambassade", 22. februar.
- Ritzaus Bureau (2005), "Per Stig Møller i Ukraine for at genåbne dansk ambassade", 12. oktober.
- Scharpf, Fritz W. (1994), "Games Real Actors Could Play: Positive and Negative Coordination in Embedded Negotiations", *Journal of Theoretical Politics*, 6(1): 27-53.
- Udenrigsministeriet (2008), *Naboskabsprogram 2008-2012*, København.
- Udenrigsministeriet (2016), *Årsrapport 2015*, København.
- Udenrigsministeriet (2018), "Udenrigsministeren inviterer til international Ukraine-konference i København", pressemeddelelse, 21. februar.
- Udenrigsministeriet (2022), "Nyt partnerskab skal hjælpe med at genopbygge Ukraine", pressemeddelelse, 26. juni.
- Aarhus Kommune (2023), "København, Aarhus, Odense og Aalborg vil bidrage til genopbygning af byer i Ukraine", 20. april.

Abstract

Danmarks grønne nationalprodukt

Foreword by the editor: From GNP to the Green GNP – Why and How?

Peter Birch Sørensen, professor, Department of Economics, University of Copenhagen, pbs@econ.ku.dk

The conventional measure of Gross Domestic Product (GDP) is often criticized for its failure to account for the environmental costs of economic activity and for the gains from investments in a better environment. The “Green GDP” – or more precisely the Green Net National Income (GNNI) – seeks to accommodate this criticism. This article explains the principles underlying the estimation of the GNNI. Just as the Net National Income (NNI) derived from GDP equals the sum of conventional consumption and conventional net saving, GNNI is the sum of the environmentally adjusted consumption and environmentally adjusted net saving. Adjusting consumption and investment for environmental factors such as the costs of pollution, climate change and biodiversity loss and accounting for the recreational services from nature requires use of various methods of valuing non-market environmental goods which are discussed in the paper.

The value of Danish Natural Resources

Ole Gravgård Pedersen, Senior Consultant, Statistics Denmark, ogp@dst.dk

Peter Birch Sørensen, Professor, Department of Economics, University of Copenhagen, pbs@econ.ku.dk

The article explains the method used to estimate the value of Danish natural resources for inclusion in Denmark’s Green Net National Income. At their peak in 2002, the value of the Danish

natural resources amounted to 360 billion DKK (2010 prices), but in 2021 their value had declined to about half that amount. The evolution has been dominated by the oil and gas reserves in the North Sea. The second largest contribution to the real value of natural resources comes from the Danish fish stock which declined from a value of 24 billion DKK in 1990 to 16 billion DKK in 2021. During the same period the real value of the biomass in Danish forests increased from 11 billion DKK to 17 billion DKK. Including the value of natural resources in the national accounts for the total Danish asset stock does not significantly change the trend in the evolution of total asset values.

Outdoor recreation in the Green Net National Product

Jette Bredahl Jacobsen, professor, Department of Food and Resource Economics, University of Copenhagen, jbj@ifro.ku.dk

Thomas Lundhede, Associate Professor, Department of Food and Resource Economics, University of Copenhagen, thlu@ifro.ku.dk

Lasse Læbo Matthiesen, postdoc, Department of Economics, Copenhagen Business School, llm.eco@cbs.dk

Hans Skov-Petersen, professor, Department of Geosciences and Natural Resource Management, University of Copenhagen, hsp@ign.ku.dk

The paper explains how the value of outdoor recreation in Danish forests and open nature areas is calculated for use in the estimation of the Green Net National Income. Data from a survey in 2017 are used to conduct a multi-site travel cost study. Assuming stable preferences, a time series is created from observations of changes in the availa-

bility of recreational sites, as well as the numbers of site visits from studies in other years. Results show annual recreational values of 10-12 billion DKK, slightly increasing, and notably higher in 2020, when covid19 caused lock-down of the country in periods, and outdoor recreation became very popular. The value of investment in recreational areas has recently fluctuated around 4 billion DKK annually.

The Cost of Loss of Biodiversity in the Green Net National Income

Jette Bredahl Jacobsen, professor, Department of Food and Resource Economics, University of Copenhagen, jbj@ifro.ku.dk

Thomas Lundhede, Associate Professor, Department of Food and Resource Economics, University of Copenhagen, thlu@ifro.ku.dk

This paper describes how the loss of biodiversity is calculated in the Danish green net national income. Emphasis is on the non-use value of biodiversity, mainly to avoid double counting. The official red list indicator is used to calculate the loss of species over time. This is combined with results from a study of the general public's marginal willingness to pay for species conservation to estimate the cost of species loss. We estimate that the cost of the current threat to biodiversity constitutes a bit more than 60 billion DKK (2022 level) per year, while the cost of the annual species loss is almost 50 billion DKK. The cost of biodiversity loss is one of the biggest annual reductions in Denmark's natural capital.

Socio-economic costs of air pollution in Denmark

Mikael Skou Andersen, professor, Department of Environmental Science, University of Aarhus, msa@envs.aau.dk

Jørgen Brandt, professor, Department of Environmental Science, University of Aarhus, jbr@envs.aau.dk

Lise Marie Frohn, senior researcher, Department of Environmental Science, University of Aarhus, imf@envs.aau.dk

Air pollution is a burden to human health in terms of diseases and premature deaths, entailing socio-economic costs. The model system EVA (Economic Valuation of Air pollution) facilitates detailed estimations of such costs from individual sources and sectors contributing to air pollution, based on the 'impact-pathway' methodology. It combines our best knowledge of health burdens with economic valuation, underpinned by fine-meshed atmospheric models that can keep track of air pollution emissions. The methodology is presented, including considerations on how the value of a statistical life can be applied for such estimations. In addition, we provide estimates of the costs of air pollution to Denmark since 1990, as well as of current costs arising domestically and abroad from Denmark's emissions.

Costs of Water Pollution in Denmark

Thor Donsby Noe, PhD student, Department of Economics and Business Economics, Aarhus University, thor.noe@econ.au.dk

Jette Bredahl Jacobsen, professor, Department of Food and Resource Economics, University of Copenhagen, jbj@ifro.ku.dk

Peter Birch Sørensen, professor, Department of Economics, University of Copenhagen, pbs@econ.ku.dk

In accordance with the EU Water Framework Directive, Denmark is obligated to ensure good water quality in our groundwater and surface water. Using key indicators for water quality, we assess the development in the proportion of Danish water bodies failing to meet this requirement from 1990 to 2020. The costs of water pollution are measured as the Danish population's estimated willingness to pay for the water quality improvements necessary to ensure good quality of all Danish water bodies each year. We find signs of improvement in the physical water quality, but since there has also been an increase in the number of households and their willingness to pay as a result of rising real incomes, we estimate that the ongoing annual costs of pollution have increased from 9.1 billion DKK in 1990 to 12.5 bil-

lion DKK in 2020, measured in 2023 prices. The value of investments in improved water quality has shown significant annual fluctuations.

The Costs of Greenhouse Gas Emissions seen from a Danish Perspective

Peter Birch Sørensen, professor, Department of Economics, University of Copenhagen, pbs@econ.ku.dk

Rasmus Kehlet Skjødt Berg, postdoc, Department of Economics, University of Copenhagen, rasmus.kehlet.berg@econ.ku.dk

The article explains how we have estimated the future damage costs for Denmark of the ongoing global warming. Since the GNNI seeks to describe how changes in the Danish environment affects the welfare of the Danish population, we calculate the costs of global warming for Denmark as Denmark's estimated share of the global damage costs caused by global greenhouse gas emissions. The global damage costs are estimated using the average carbon price in a recent survey among international experts on carbon pricing, and Denmark's share of the global damage costs is assumed to equal Denmark's share of global GDP, since a large part of the damage costs will take the form of output losses. We find that Denmark's share of the global costs of global greenhouse gas emissions increased from roughly 1 percent of net national income (NNI) in 1990 to more than 3 percent of NNI in 2020.

The development in Denmark's green net national income, 1990-2020

Peter Birch Sørensen, professor, Department of Economics, University of Copenhagen, pbs@econ.ku.dk

Ole Gravgård Pedersen, chief consultant, Statistics Denmark, ogp@dst.dk

Jette Bredahl Jacobsen, professor, Department of Food and Resource Economics, University of Copenhagen, jbj@ifro.ku.dk

Drawing on findings in the other papers in this special issue, we establish a time series for Den-

mark's Green Net National Income (GNNI). We do so by adjusting the conventional national accounts measures of consumption and saving for various environmental costs of economic activity while adding the value of recreational services from nature. We find that the GNNI has evolved roughly in parallel with the conventional Net National Income (NNI) in the period 1990-2020, reflecting a rough constancy of net environmental costs. Towards the end of the period, NNI exceeded GNNI by about 10 percent, indicating that NNI significantly overstates Denmark's prosperity when the costs of pollution and of the depletion of natural capital are accounted for. The roughly constant level of real environmental costs suggests that Denmark has not experienced "green growth", since the growth in conventional national income has not been accompanied by a notable fall in environmental costs.

Beyond GDP? Development and implementation of alternatives to the GDP in Denmark and abroad

Jens Villiam Hoff, Professor Emeritus, Department of Political Science, University of Copenhagen, jh@ifs.ku.dk

Martin Møller Boje Rasmussen, Ph.D. and CEO, Danish Competitiveness Council, nomo@nordicmodelinstitute.com

The focus of this contribution is the critique of the traditional GDP, which with increased intensity has been voiced for the last 20-30 years, and alternative GDP indicators, which have been developed in the same period. Furthermore, the article looks at the barriers and opportunities for implementing "Beyond GDP" indicators in political and administrative decision-making in Denmark and abroad. It is concluded that what is needed to ensure the integration of one or more alternative GDP indicators in national political decision-making is not the development of (still) more alternative indicators, or a composite of these, but rather determined political and administrative "entrepreneurs" with capacity to make this happen.

Green GDP from an ecological economics perspective

Inge Røpke, *professor emeritus, Department of Sustainability and Planning, University of Aalborg, ir@plan.aau.dk*

The article presents a critical perspective on the green GDP based on ecological economics. The green GDP is promoted as an attempt to increase the awareness about environmental problems and to improve the basis for political decisions. However, the indicator is problematic because it is a monetary measure, and because it reflects a nationalistic perspective. Market prices do not provide a good foundation for decisions because they are based on inequality and skewed power relations. Neither does valuation of environmental goods in parallel with consumer goods contribute to clarity regarding the decisions that need to be made. Instead, a set of biophysical and social indicators that can encourage responsibility and justice is needed.

The Green GDP – Limitations and Opportunities

Jørgen Elmeskov, *former deputy chief economist in the OECD, former director general Statistics Denmark, former member of the Climate Council and the Climate Commission, jorgen.elmeskov@gmail.com*

The construction of a time series for Danish Green GDP is a breakthrough, which in due course can give greater prominence to environmental concerns in policy discussion and enhance prioritization among these concerns. It is argued that the main results of the analysis appear to be qualitatively intuitive but that, as is natural, there is scope for reconsidering and improving elements of the analysis. It is also argued that establishing an appropriate political process and institutional framework are important to give future calculation results the wished-for influence on policy discussions.

The Green GNP – A Useful Instrument for the Politicians?

Niels Fuglsang, *Ph.d., Member of the European Parliament, niels.fuglsang@europarl.europa.eu*

This article argues that the newly developed Green GDP can get a significant influence on the political decisions in Denmark. The article explains how the Green GDP may serve as a policy target for the economic policy and thereby promote an agenda for policy reforms, which differs from the labor supply agenda that has dominated Danish politics during the last decades. The article proceeds to provide some examples of how politicians use economic forecasts and calculations as weapons to advance their ideological agendas, and the article reflects on how we can expect politicians to also use the Green GDP in political power struggles. Finally, the article argues that for the Green GDP to wield influence it has to be incorporated in the Finance Ministry's set-up of economic models that is being used to assess new policy proposals.

Prime Minister Power has created Sloppy Ministerial Reshuffles

Tim Knudsen, *lic. adm. pol. et cand. mag., professor emeritus in political science, timk@privat.dk*

Danish prime ministers have for a long time enjoyed a growing freedom to allocate ministers from ministry to ministry. In the past, it was expected from ministers that they had some level of knowledge about their resorts. This is no longer the case. Especially on minor posts within the cabinet we have seen cavalcades of ministers, where each of them had held the position for too short a while essentially preventing them from acquiring a deeper knowledge about the affairs of their ministry. As a matter of fact, this leads to a hollowing out of political leadership and accountability. Therefore, Danish prime ministers should prepare the hiring and firing of ministers more carefully. They should also avoid poorly planned and impulsive reshuffles of the cabinet. The Danish parliament could also regularly organize hearings of incoming ministers about their

background and their intentions. That could be a preemptive measure with a view to avoiding careless appointments of unqualified ministers.

The Foreign Service and the Danish Municipalities – a relationship in development

Martin Marcussen, *professor, Department of Political Science, University of Copenhagen, mm@ifs.ku.dk*

The Danish municipalities are engaged in a broad variety of international activities. The majority of this work is carried out as an answer to an inter-

nal demand. It is the local business enterprises, educational institutions and sports clubs who in cooperation with the subnational public administrations define an appropriate level of “internationalization”. Occasionally, the Foreign Service is reaching out to the municipalities. This happens when there is a need for sending practitioners out in the field, most recently in relation to the Danish government’s engagement in the rebuilding of Ukraine. The municipalities are willing contributors to Danish foreign policy – in particular, if they are generously paid for their services.