

Fra BNP til det grønne BNP - hvorfor og hvordan?

Danmarks grønne nationalprodukt

Nationalregnskabs 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. N r 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 udtømning af naturressourcer, klimaskader, biodiversitetstab og andre former for "slid" på naturkapitalen. Milj korrektionerne til forbrug og opsparing kræver anvendelse af metoder til værdisætning af ikke-markedsomsatte miljøgoder, som diskuteres i artiklen.

Milj kritikken 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 * konomi & Politik*). Mens det er svært at skabe konsensus om, hvilke faktorer der har størst betydning for samfundsvelfærden, og hvordan de b r 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  konomi,
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 arbejder 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 for det samlede forbrug ved at tillægge værdien af befolkningens forbrug af miljøtjenester, samtidigt med at vi fratrukker de løbende omkostninger ved forurening. Endvidere korrigerer vi tallet for den samlede opsparing ved at tillægge værdien af investering i naturkapital, hvorefter vi fratrukker omkostninger ved nedbrydning af naturkapital, ligesom man i det traditionelle nationalregnskab fratrukker 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 nationalregnskabet 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 skovens 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 om sættes 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 betalingssevne 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 opsparring”.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 absorbtionsevne. 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 opsparringen 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 nettonationalindkomst", 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.