

Biodiversitet og grønt BNP

- Et eksempel på integreret værdisætning - ?

Professor Jette Bredahl Jacobsen
Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi
jbj@ifro.ku.dk

KØBENHAVNS UNIVERSITET



An example of integrated valuation - ?

BNP

- Et mål for et lands samlede indkomst – økonomiske aktivitet
- Det er ikke det samme som et mål for velfærd
- Men en nyttig indikator i mange sammenhænge

Et grønt BNP og hvad vi vil med dette projekt

- Sker vores økonomiske vækst på bekostning af naturen?
- Dasgupta's review (2021): The economics of biodiversity peger bl.a. på at vi overser det link der er mellem natur og økonomi
- Hvordan kan vi indarbejde miljø- og natureffekter i BNP?
- Hvordan har udviklingen været over de sidste 30 år (1990-2020)?

Hvordan kommer vi fra BNP til den grønne nettonationalindkomst?

BNP (samlet produktion)
 – afskrivninger på fysisk realkapital
 + nettoindkomst fra udlandet

} = Nettonationalindkomst
 = forbrug + opsparing

+ værdi af forbrug af miljøtjenester
 - omkostninger ved forurening

} = Miljøkorrektioner til forbruget

+ værdi af investering i naturkapital
 - omkostninger ved slid på naturkapital

} = Miljøkorrektioner til opsparingen

= Grøn nettonationalindkomst (det "Grønne BNP")

Sondringen mellem forbrug og opsparing

Eksempel:

- Værdien af **årets besøg** til rekreative områder medregnes i årets miljøkorrigerede **forbrug**
- Værdien af **årets stigning** (fald) i arealet af rekreative områder regnes som en positiv (negativ) **opsparing**

Hvordan beregner vi så disse værdier

- Økonomisk værdisætning
 - Rejseomkostningsmetoden
 - Erklærede præferencemetoder
- Jeg vil her dykke ned i biodiversitet

Værdisætning af biodiversitet

Jette Bredahl Jacobsen & Jette Bredahl Jacobsen
Københavns Universitet

Biodiversitet

- Biodiversitet indgår som en komponent i mange andre økosystemer, fx
 - Grundlaget for vilde fiskebestande
 - Bestøvning af frugttræer
 - Resiliens
 - Forsikring
- Derudover har biodiversitet en værdi, fordi vi mennesker finder det vigtigt at beskytte – ikke fordi det giver os en bestemt funktion, men alene pga. dets eksistens
- **For at undgå at tælle dobbelt, har vi fokus på sidstnævnte**

Hvad er biodiversitet? Og hvad er det værd?

- En stor artsrigdom
- Naturlige processer og dynamikker
- En del studier af værdien af artsrigdom viser:
 - At undgå at arter uddør (i Danmark) er det vigtigste (fx Campbell et al 2014 vs Bakhtiari et al 2018)
 - En indvandrende art er ikke ligeså værdifuld som en der "altid" har været her (Lundhede et al 2015)
 - "Nuttethed" er ikke den drivende faktor for artsbeskyttelse (fx Jacobsen et al 2008, 2012)

Alternativ: Indsatsen for biodiversitet i form af **§3-arealer, urørt skov, etc.**

- Her er der fokus på resultatet og ikke indsatsen. Vi bruger derfor **ændringen i truede arter** som indikator for biodiversitet

Datagrundlag over tid

- Rødlister
 - 1990, 1997, **2010, 2019** (Pga. ændring i metodetilgangen kan kun de sidste to sammenlignes)
 - Set i forhold til 1850 (som er baseline for mange af rødlistestudierne)

Vi ser således på tabet af biodiversitet i perioden 1990-2020 i forhold til år 1850

Rødlisterne 2010 vs 2019

Vurderer 5.231 truede arter – udfra forskellig grad af truethed

Beregner en rødlisteindikator (0=uddød, 1='livskraftig')

Sammenvægtet index baseret på forskellige grader af 'truet' (fx kritisk, truet, sårbar..)

2010 var den samlet set **0,884**

2019 var den samlet set **0,875**

Samlet et fald (Nogle arter har fået det bedre, andre værre)

Faldet svarer til, at 47 arter er gået fra livskraftig til uddød 2010-2019

– eller ca 5 om året

		Rødliste 2010					
		RE	CR	EN	VU	NT	LC
Rødliste 2019	RE	188	16		2		
	CR	13	144	33	16	3	
	EN	1	7	186	72	19	22
	VU	6		11	178	35	40
	NT	1	2	7	12	103	97
	LC	3	1	11	11	30	3961

Tabel 2 fra: <https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/roedliste-2019/aendringer>

Metode

Vi interpolerer fra år 1850-2010 og 2010-2019 og ekstrapolerer til 2020 og laver således et **rødlisteindeks** for hvert år 1990-2020

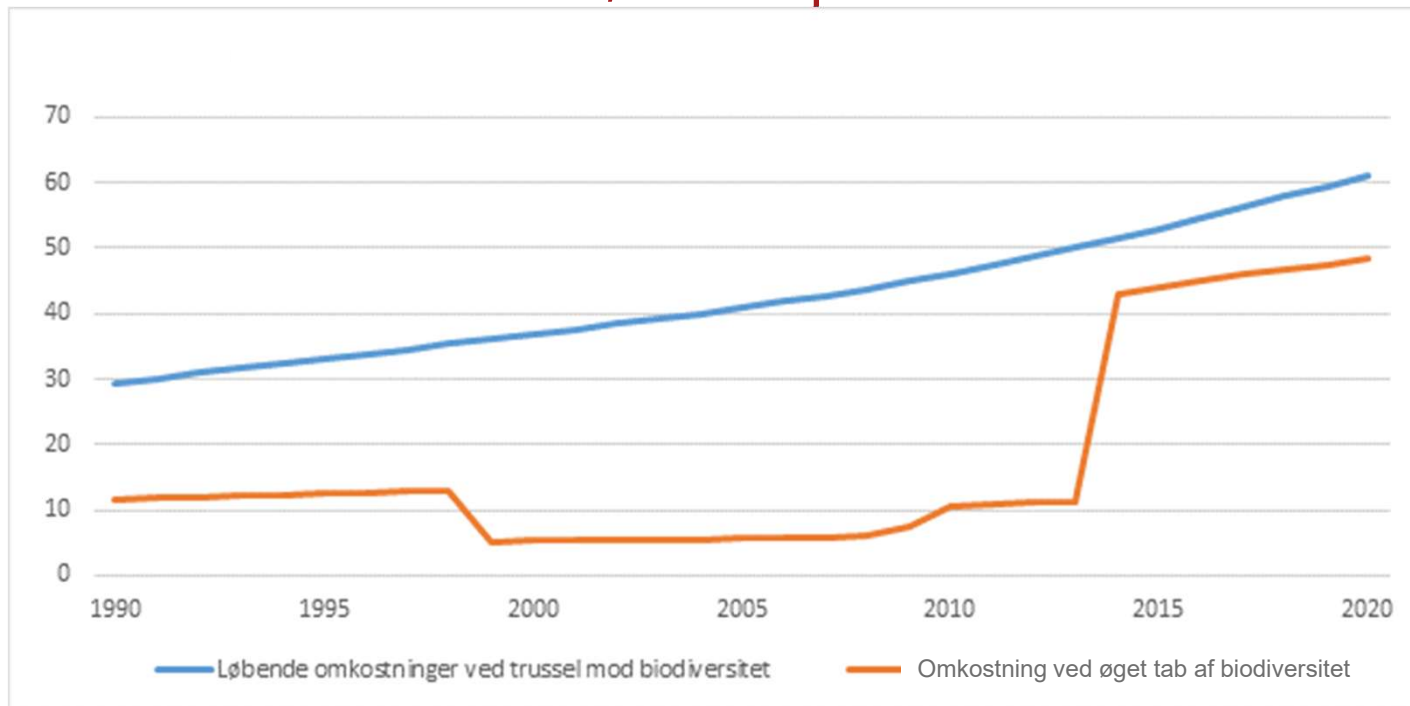
Vi benytter **benefit transfer** (Campbell et al 2014) som estimerer en værdi på **23 kr. pr. husstand** for hver art, der sikres overlevelse.

Denne værdi ganges med det **årlige rødlisteindex**, som giver et estimat for værdien af tabet af biodiversitet – vægtet efter truethed

Så for at putte det i nationaløkonomisk kontekst

- “Forbrug”: det tab vi oplever i år ved at vi har færre arter end vi havde i 1850
- “Opsparing”: Omkostning ved øget tab: nutidsværdi af “forbruget” af en art ud i al fremtid

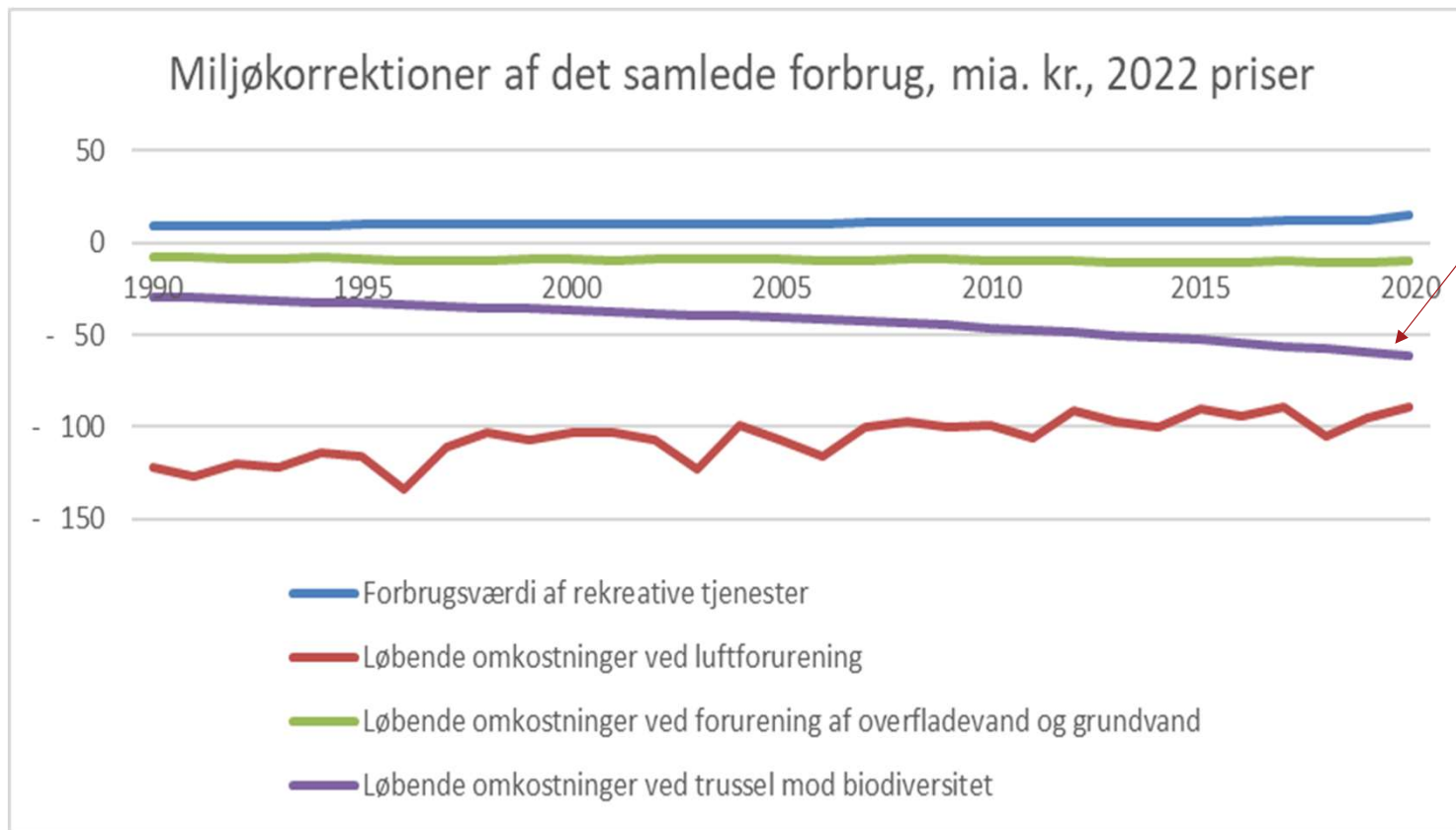
Omkostninger ved tab af biodiversitet mia kr., 2022 priser



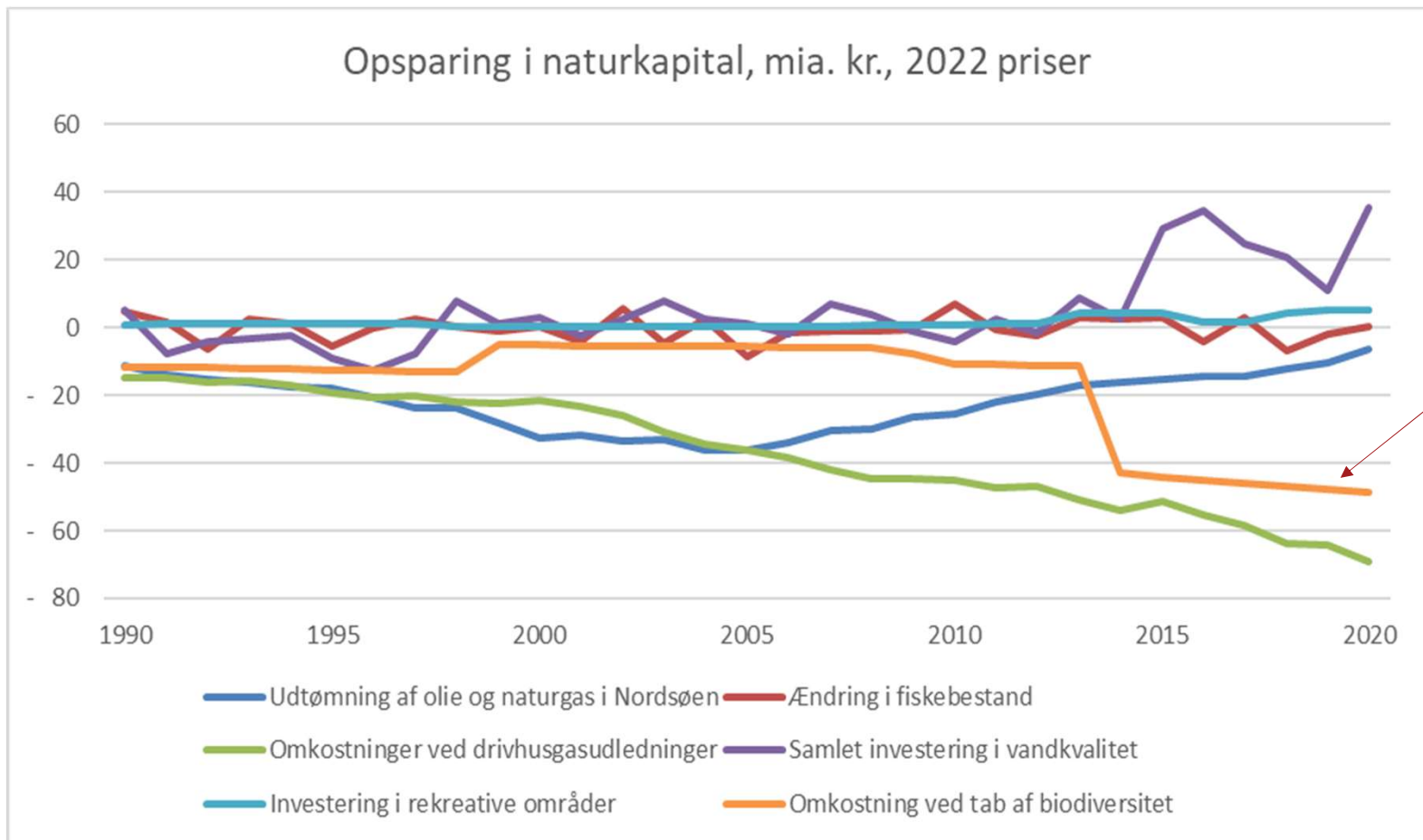
Danmarks Grønne Nettonationalindkomst 1990-2020

Foreløbige tal

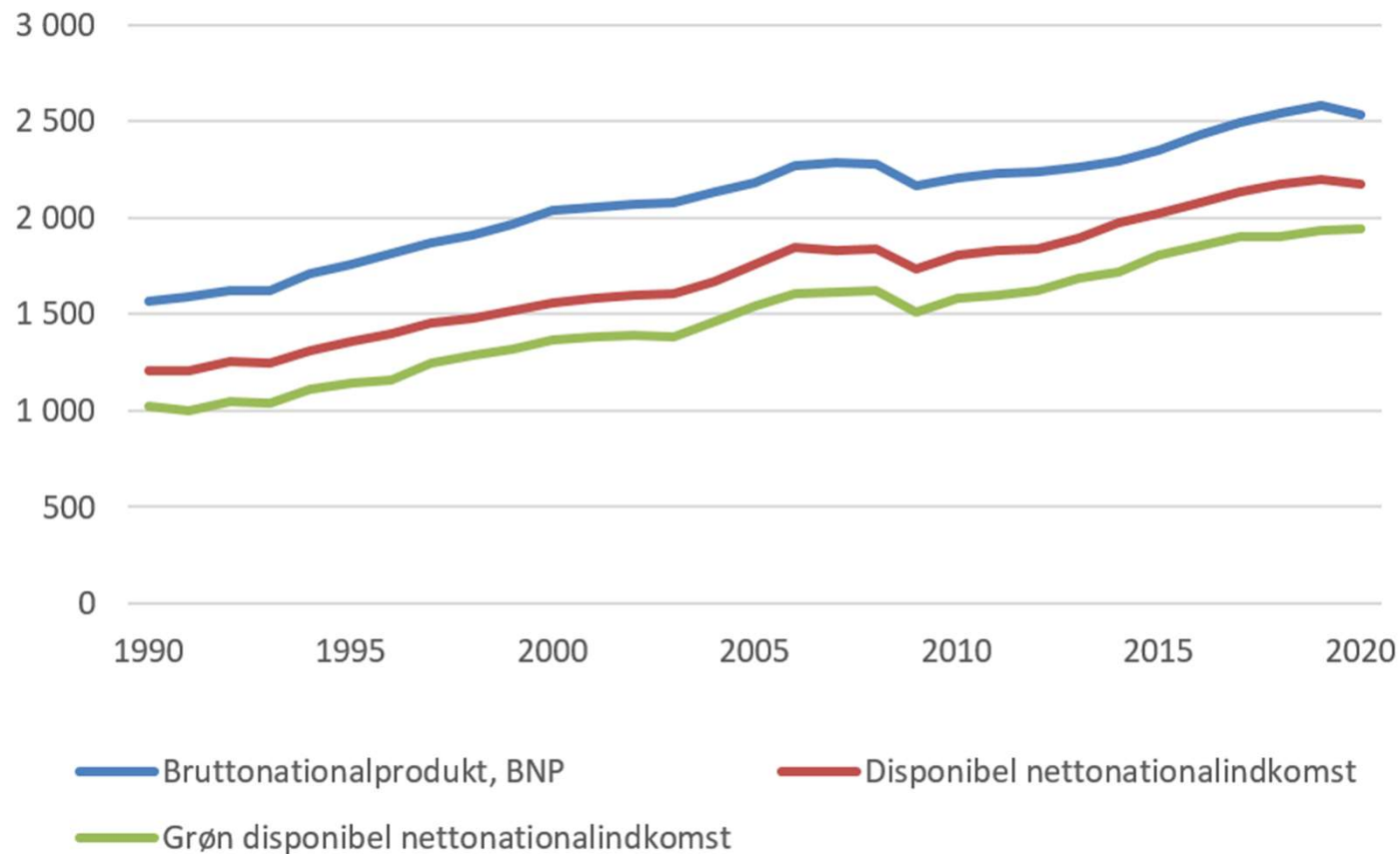
Miljøkorrektioner af forbruget (mia. kr., 2022-prisniveau)



Opsparing i naturkapital (mia. kr., 2022-prisniveau)



Udviklingen i BNP, nettonationalindkomsten og den grønne nettonationalindkomst (mia. kr., 2022-prisniveau)



Konklusioner

- Danmarks grønne nationalindkomst har i de senere år ligget ca. 10 procent under vores officielle nationalindkomst
- Den absolutte forskel mellem den officielle og den grønne nationalindkomst har svinget omkring et nogenlunde konstant niveau siden 1990
- Mindre luftforurening, bedre vandmiljø og investering i naturområder har bidraget positivt til udviklingen i den grønne nationalindkomst
- Drivhusgasudledninger, tab af biodiversitet og udtømning af naturressourcer har til gengæld trukket den grønne nationalindkomst ned
- Samlet er Danmarks naturkapital blevet forringet fra 1990 til 2020

Svagheder – afgrænsninger som er vigtige

- Fokus på folks værdi af biodiversitet – indiceret ved truede arter.
 - Er det en god proxy?
 - Alternativ: nature intactness index
- Vi måler ikke direkte funktionelle værdier
 - Fx bestøvning
 - Resiliens
- Vi har focus på outcome, ikke indsats
 - Fordi det er det som ultimativt giver værdi
 - Men:
 - Det kan tage lang tid fra man ændrer noget til effekten er der
 - Det kan være svært at kende outcome af politikker. Især for biodiversitet
 - Svært at knytte direkte til fx landuse

Nettonationalindkomst versus grøn nettonationalindkomst 2020 (2022 priser)

Konventionelt forbrug (1818 mia.)

- + Forbrug af rekreative tjenester (15 mia.)
- Løbende omkostninger ved luftforurening (90 mia.)
- Løbende omkostninger ved vandmiljøforurening (13 mia.)
- Løbende omkostninger ved trussel mod biodiversitet (61 mia.)

= Miljøkorrigeret forbrug (1669 mia.)

Konventionel nettoopsparing (357 mia.)

- + Investering i forbedret vandmiljøkvalitet (40 mia.)
- + Investering i rekreative naturområder (5 mia.)
- Udtømning af olie- og gasreserver og fiskebestande (6 mia.)
- Omkostning ved drivhusgasudledninger (69 mia.)
- Omkostning ved tab af biodiversitet (48 mia.)

= Miljøkorrigeret nettoopsparing (279 mia.)

Konventionel nettonationalindkomst (forbrug+opsparing = 1818+357 = 2175 mia.)

Grøn nettonationalindkomst (forbrug+opsparing = 1669+279 = 1948 mia.)

NNI – GNNI = 227 mia. (gennemsnit for 2018-2020: 252 mia.)