

Hvordan måle ekte grønn vekst og unngå grønnvaskingsfellen ^F



PER ESPEN STOKNES er TED Global Speaker, utdannet psykolog med doktorgrad i grønn økonomi og arbeider som forsker og leder for BIs Senter for grønn vekst. Han er medgrunnlegger av flere miljøteknologiselskaper og har lang erfaring som foreleser samt bedriftsrådgiver innen scenariobaserte strategier. Siste bok er *Det vi tenker når vi prøver å ikke tenke på global oppvarming* (2017) på Tiden Norsk Forlag.

SAMMENDRAG

Sett at du og jeg og hele organisasjonen vi jobber med, tar klimaproblemet på alvor. Hvordan kan et selskap, en sektor eller et helt land dokumentere at vi arbeider i tråd med klimamålet i Paris-avtalen? *Hvordan kan man rapportere på en måte som ikke bare grønnvasker enkeltinitiativer, men som viser at man både skaper mer*

verdier og samtidig yter sin rettferdige andel på hele klima- og miljøfeltet? Dette er spørsmålet som artikkelen besvarer gjennom å gi en kort innføring i sammenhengen mellom grønn vekst og vitenskapsbaserte mål (*science-based targets*). Vi finner at karbonproduktiviteten må vokse med mer enn fem prosent per år for at vi skal ha ekte grønn vekst.

1 HVORDAN SE FORSKJELLEN PÅ GRÅ OG GRØNN VEKST?

Mange og til dels kompliserte definisjoner av grønn vekst har blitt fremmet siste tiåret. En særlig utfordring er at definisjonene ofte er vage, kvalitative og ikke gir noen kriterier for å se om en økonomisk aktivitet kvalifiserer som grønn eller ikke. Derfor blir det fristende for mange, både politikere og selskaper, å grønnvaske seg: Det betyr å fremheve et par grønne initiativer, mens man ellers fortsetter med *business-as-usual* uten noen samlet, objektiv vurdering av fremgang. På grunn av denne vagheten kombinert med grønnvasking har mange kritikere påpekt at grønn vekst er en illusjon

(Boye, 2019; Hickel & Kallis, 2019; Schröder & Storm, 2018), er umulig å få til eller likevel overkjører planetens økosystemer og tålegrenser. En lang rekke kritikere har påpekt de siste ti årene at i praksis er det kun en fortsettelse av grå 1900-tallsvekst, bare at det nå skjer under en ny merkelapp: *same shit – new wrapping*.

Dersom begrepet grønn vekst skal gi reell mening, er det minst to hoveddimensjoner som må inngå i enhver fullgod definisjon: endring i verdiskaping (økonomisk avkastning fra produksjon) fra år til år, og endring i det økologiske fotavtrykket (miljøbelastninger fra materialer og fysiske ressurser til denne produksjonen). I dag bruker vår globale økonomi mer enn 1,7 kloder når det

måles i økologisk fotavtrykk (Global Footprint Network 2019). Vi trenger derfor å få økonomien til å passe og trives innenfor biokapasiteten til én – 1 – klode snarest mulig. Flere ser mot 2050 som en aller siste frist – ikke for å begynne med, men for å ha fullført omstillingen. Ellers kan miljøbelastningene innen da allerede ha trigget én eller flere irreversible såkalte vippepunkter i jordens livsoppretholdende systemer.

Samtidig trengs det fortsatt økonomisk vekst for å sikre store og nødvendige investeringer i et helt nytt energisystem, løfte milliarder ut av fattigdom, gi bedre helsetilbud til alle og bygge fremtidens grønne byer for fem–sju milliarder byboere (Global Commission on the Economy and Climate, 2018). Hvordan får man dette i hop?

Grønn vekst er ment å beskrive et slik veikart for en omstilling *fra* en økonomi som spiser opp jorden, *til* en type økonomi som trives og vokser trygt innenfor jordens tålegrenser (og senest innen 2050). Det innebærer *mer verdiskaping med mindre miljøbelastninger* fra materialer og nye ressurser hentet fra naturen – hvilket betyr en stødig og rask dematerialisering av økonomien, for hvert år som går, og for hver krone med verdiskaping, i alle sektorer og i alle selskaper.

Noe av det som gjør dette mulig i økende grad fremover, er et brudd med 1900-tallets grå vekstmodell hvor vi ble vant til å sløse med lett tilgjengelige ressurser i industri, fiskeri, landbruk, transport og bygninger. Og hvor det var gratis å forurense. Men fremover skjer det også stadig mer verdiskaping innen mer «vektløse» tjenester og opplevelser. Dette inkluderer de delene av økonomien som driver med slikt som digitale tjenester, smarte strømnett, kunnskap, menneskelig omsorg og helse, kultur, underholdning, sikkerhet, utvikling av menneskelige relasjoner, selvutvikling, psykoterapi, coaching, yoga og konsulent-tjenester. Dette kalles ofte tertiærnæringer, i kontrast til primær- (landbruk, gruvedrift) og sekundærnæringer (industri, konsumprodukter). Og de fysiske materialene kan – og må – i økende grad reduseres, gjenbrukes, resirkuleres, erstattes eller oppsirkuleres i en vesentlig raskere takt enn den årlige veksten i bruttonasjonalprodukt (BNP). Samtidig vil stadig større deler av energien til å drive samfunnet komme fra fornybare energikilder.

I et nøtteskall er dette en tilnærming som handler om å skape *mer verdier med mindre sløsing*. Det er hva

grønn vekst faktisk betyr: Å få radikalt mye mer verdiskaping ut av enhver ressurs vi bruker, slik at det fysiske presset på jordens biokapasitet og tålegrenser synker hvert år, mens økonomien blomstrer. Hovedspørsmålet for artikkelen blir da:

Hvordan kan vi måle om en økonomisk aktør har en ekte grønn vekst over tid?

En slik målemetode og kriterier for ekte grønn vekst kan bidra til kontinuerlig forbedring i hvert selskap samt i økonomien som helhet. Med reelt grønn vekst over tid kan jorden igjen gjenskape et rikelig overskudd av biokapasitet til å regenerere økosystemer og arts- mangfold hvert eneste år. Da kan vi øke både humankapital og jordens naturkapital ganske enkelt ved at vi ikke lenger overforbruker den, slik vi gjorde på 1900-tallet, og fremdeles gjør i mange land. Det blir bedre for oss mennesker, bedre for det mer-enn-menneskelige livet rundt oss, for alt fra soppene i jordsmonnet til hvalene i havene, til amfibiene på våtmark og til bever, biller og bjørner i skogene.

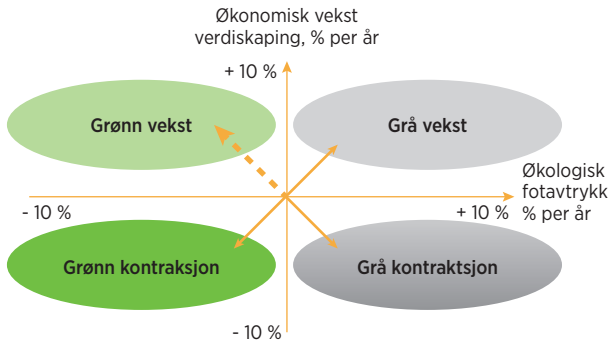
2 GRØNN VEKST KOMPASSET

Grønn vekst baserer seg altså på to hoveddimensjoner for økonomisk utvikling: vekst eller nedgang i verdiskaping (BNP) samt vekst eller nedgang i økologisk fotavtrykk (miljøbelastning). De to kan ses i sammenheng og visualiseres som i figur 1. Kombinasjonen gir fire mulige retninger som en hvilken som helst økonomisk enhet (bedrift, by, sektor eller nasjon) kan bevege seg i over tid. Jeg kaller det *vekstkompasset*. Det kan brukes til å navigere bedre i de økonomiske debattene og modellene, men også i økonomiske prioriteringer og investeringer i realøkonomien. Vi kan investere oss til enten grønn eller grå vekst, mens ingen eller feil investeringer vil gi nedgang.

I figur 1 viser bevegelsen fra origo og oppover til høyre den konvensjonelle, grå veksten fra 1900-tallet, slik de fleste OECD-land hadde fra 1950 til 2000. I grå vekst fins det også produktivitetsforbedringer, men likevel spiser veksten opp effektiviseringsgevinsten, slik at ressursforbruket gjerne øker mer eller mindre i takt med veksten.

Dersom økt verdiskaping derimot kombineres med stadig mindre utslipp og ressursuttak fra naturen, beveger vi oss oppover til venstre, mot nordvest. Land som

FIGUR 1 Vekstkompasset. Det viser de fire mulige retningene for økonomisk utvikling ift. miljøbelastning per år. Den brede, prikkede pilen viser hvilken retning en rask forbedring av ressursproduktiviteten innebærer (mer verdiskaping med mindre økologisk fotavtrykk).



Sverige, Sveits og Finland har vist at dette er fullt mulig, hvert år siden år 2000 (Le Quéré mfl., 2019; Stoknes & Rockström, 2018).

Den tredje retningen er den som mange vekstkritikere refererer til: nedgang i forbruk sammen med mindre miljøbelastninger. Dette kan vi kalle grønn kontraksjon på norsk, eller *green degrowth* på engelsk. Eksempler inkluderer Russland på 1990-tallet etter Sovjetunionens kollaps, men også Japan mellom 1990 og 2010: Økonomien minsket samtidig som utslippene gikk litt ned.

Den fjerde kvadranten og retningen er den som antagelig ingen ønsker: synkende verdiskaping samtidig som miljøødeleggelser øker. Siden 2010 kan land som Venezuela, Syria og Japan de første årene etter Fukushima stå som eksempler på utviklingen i denne kvadranten.

BNP kan måles som summen av verdiskaping i et land, typisk i løpet av ett år. En hensiktsmessig måte å bruke BNP på når vi snakker om grønn vekst, er å se BNP i lys av årlig bruk av fossile brensler og karbonutslipp. Det gir oss et godt mål på karbonproduktiviteten i den økonomiske aktiviteten til et selskap, en by, en sektor eller et land: Hvor mange kroner verdiskaping får vi for hvert kilogram med CO₂-utslipp? Både energibruk og særlig karbon er den viktigste komponenten i vårt økologiske fotavtrykk.¹

3 HVA ER VITENSKAPSBASERTE MÅL FOR GRØNN VEKST?

Problemet med fortsatt grå vekst er at økt ressursforbruk med tilhørende utslipp vil skape et stadig større press på planetens tålegrenser. Dagens generasjon vil da ødelegge for fremtidens generasjoners livsgrunnlag. Forskere innen såkalt *earth system science* har analysert og kvantifisert tålegrenser for ni slike livsunderstøttende systemer på jorden som menneskehetens kan være trygge innenfor. Disse gjelder globale systemer for klima, biodiversitet, jord- og skogbestander, ferskvann, nitrogensyklus, havforsuring, ozon, aerosoler og giftstoffer (Rockström mfl., 2009).

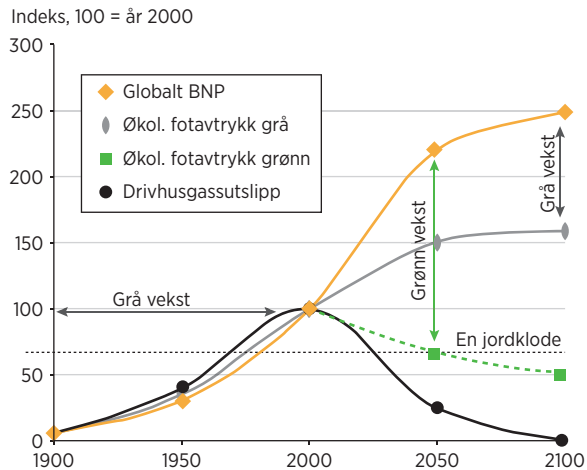
Vitenskapsbaserte mål handler om at enhver økonomisk aktivitet settes i relasjon til disse tålegrensene for jordsystemene. Hva betyr dette i praksis for forretningslivet? Enkelt sagt betyr det at alle selskaper, byer og land trenger å omstille seg slik at deres økonomiske aktiviteter ikke bidrar uforholdsmessig mye til at den samlede miljøbelastningen går utover de trygge sonene. På fire av ni tålegrenser har vi allerede havnet utenfor det trygge området: klima, biodiversitet, nitrogensyklus og skogtap. Spesielt er det avgjørende å ta tak i klimautslippene, da de forverrer også de andre tålegrensene (Steffen mfl., 2015; 2018).

Det store spørsmålet er hvordan man fordeler ansvaret for denne nedskaleringen av ressursforbruket på en rettferdig og effektiv måte. Myndighetene har en avgjørende rolle gjennom lover og reguleringer, helst internasjonale sådanne. Men næringslivet har også en rolle, først og fremst når det gjelder sin egen drift, innkjøp og annen påvirkning. Store selskaper må gjøre mye. Mindre selskaper har tilsvarende mindre ansvar i absolutte tall. Men alle har både direkte og indirekte ansvar for å bidra til proporsjonal reduksjon i avkarbonisering og dematerialisering av økonomien inntil samlet belastning er tilbake innenfor planetens tålegrenser. *Og da bør graden av ansvar tilsvare størrelsen på andelen av nasjonal verdiskaping.* Dette følger av at summen av all verdiskaping hos alle selskaper og virksomheter, som til sammen blir BNP for et land.

For næringslivet handler det først og fremst om å ta ansvar for å gjøre sin del av jobben. Og da har man det direkte ansvaret for selskapets egen andel av samlet nasjonal verdiskaping: Altså slik at for hver krone verdiskaping fra en økonomisk aktivitet, bør ressurs-

1. Global Footprint Network, *ibid.*, anslår karbon delen til ca. 60 % av det samlede økologiske fotavtrykket.

FIGUR 2 Konseptuell illustrasjon av grå vs. grønn vekst fra 1900 til 2100. Globalt BNP kan øke frakoblet fra samlet drivhusgassutslipp og økologisk fotavtrykk. «Økol. fotavtrykk grå» viser den historiske trenden fra 1900 til 2000 og deretter hva slik relativ frakobling vil lede til. «Økol. fotavtrykk grønn» viser hvordan reell grønn vekst kan bryte samvariasjonen med BNP og drivhusgassutslipp til 2050 og 2100, med en absolutt og tilstrekkelig frakobling. Kilde: Egen figur, bygger på UNEP (2011; 2016)



produktiviteten i den samme aktiviteten forbedres i takt med den vitenskapelige kunnskapen om tålegrenser som et minimum. Dermed får vi vitenskapsbaserte mål (*science-based targets*) som kan koble de to (tålegrenser og verdiskaping) sammen for å oppnå et gitt mål i tide med tålelig risiko (CDP, UN Global Compact, WRI & WWF, 2016).

Det er her forskjellen på grå vekst og grønn vekst over tid blir avgjørende å forstå. Kjernen i grå vekst er en stadig investering i og forbedring av arbeidsproduktiviteten. Med økt kapitalinnsats (smartere design, kunnskap og ny teknologi, drevet av fossil energi og rikelig med ressurser osv.) har vi økt verdiskapingen per arbeidstime, jevnt og trutt siden 1900-tallet. Enhver operatør av en vevemaskin og enhver togkonduktør på et tog drevet av kull kunne erstatte hundrevis av vevere og hestevognkarer. Dampbåter fraktet mer enn seilskuter, med færre sjøfolk. Traktorer kunne pløye mange hundre ganger så mye jord på en dag som det bønder med okse eller hest kunne. Slike innovasjoner har gitt en forbedring av arbeidsproduktiviteten på kanskje mer enn 200 ganger siden starten på den industrielle revolusjon, men har basert seg på økende bruk av (billige) materialer og fossil energi.

Kjernen i grønn vekst er derimot investeringer i og forbedring av ressursproduktiviteten. Med grønne innovasjoner (smartere design av hele forbrukssystemet, drevet med fornybar energi, og med sirkulære ressursstrømmer) kan vi øke verdiskapingen (kr) per ressursenhet (tonn). Ett eksempel er å gå fra å brenne 100 tonn per år med kull brukt til å produsere elektrisitet til opplysning av 100 rom med gammeldagse glødepærer – til dagens situasjon, hvor man kan få samme belysning med nær null tonn kull eller gass brukt til strøm. Dette kan man få til ved å først installere supereffektive LED-pærer med sensorer som så deretter drives på strøm fra solpaneler på taket eller vindkraft med energilagring. Da leverer energibedriftene akkurat den samme belysningen, men med 100 ganger lavere ressursforbruk. Et annet eksempel er plusshus, som ikke bruker noe netto energi, men leverer energi til nettet gjennom året. Slike endringer kan – over tid – gi forbedringer i ressursproduktiviteten på 10, 20, kanskje opptil 200 ganger på mange områder i løpet av kommende tiår.

For å se effekten av modellene for grønn versus grå vekst over lang tid har jeg, basert på en figur fra UNEP (2011), laget figur 2.

På 1900-tallet hadde man en utpreget grå vekstmodell: en tett kobling av BNP og fotavtrykk samt CO₂-utslipp. Men siden 2000 har stadig flere land begynt å frakoble karbonutslipp og fotavtrykk fra den økonomiske veksten. Innen 2015 er det 18 industrialiserte land som har raskt synkende utslipp samtidig som de vokser i verdiskaping (Le Quéré mfl., 2019). De har begynt på en grønn vekstbane. Dersom alle land gjennom omfattende satsing på fornybar energi og elektrifisering begynner å levere raskt økende karbon- og ressursproduktiviteten, kan – i prinsippet – globalt BNP fortsette å øke, til kanskje 2,5 ganger nivået i 2000, samtidig som drivhusgassutslipp har gått til null. Da vil det økologiske fotavtrykket (summen av miljøbelastninger på alle ni tålegrenser) også kunne komme tilbake innenfor trygg sone, som vist i figuren med den stiplede linjen «En jordklode», på cirka 70 prosent av 2000-nivået. Dette er visjonen om en langsiktig reell grønn vekst frem mot år 2100.

Men dersom selskaper og land fortsetter med å beslutte og investere i *business-as-usual* (grå vekst), vil fotavtrykket isteden fortsette å øke langs linjen merket «Økol. fotavtrykk grå». Man effektiviserer litt

her og der, og forbedrer en hel del prosesser, produkter og tjenester, men innsatsen forblir stykkevis og delt sett fra et ressursoptimaliseringsperspektiv. Da vil det samlede fotavtrykket kanskje havne på indeksverdien rundt 150 i året 2100 (relativt til 2000, noe som tilsvarer biokapasiteten til cirka to jordkloder). Dette vil i så fall ha satt svært mange av planetens ni tålegrenser i en høyrisikotilstand lenge før 2100 inntreffer (Randers mfl., 2018). Som en følge av dette, og tilhørende økende sosial uro, vil også kanskje globalt BNP være sterkt synkende før slutten av århundret. Fortsatt grå vekst peker mot en utrivelig fremtid på sikt.

Det som de to linjene for fotavtrykk viser i figuren, er forskjellen på relativ frakobling (grå) og absolutt frakobling (grønn) over tid. Dette bringer oss til spørsmålet om hva som er *tilstrekkelig* ressursproduktivitet. På samme måte som arbeidsproduktivitet er verdiskaping dividert på antall arbeidstimer, er ressursproduktivitet verdiskaping dividert på ressursbruk.

Ressursbruk kan måles enten som tonn CO₂, som materialforbruk (i tonn) eller som antall globale hektar med biokapasitet. Disse målemetodene har som regel høy grad av korrelasjon, ikke minst fordi CO₂-utslipp kommer fra høyt fossilt materialforbruk og i dag utgjør 60 prosent av det fotavtrykket målt i biokapasitet (Global Footprint Network, 2019).

Når selskaper skal lage seg en klimastrategi, setter mange seg ofte et mål litt vilkårlig, for eksempel 25 prosent reduksjon innen 2025 eller 30 prosent innen 2030. Kanskje fordi det rimer litt? Det kan være uklart om de mener absolutte kutt eller for eksempel relative kutt per solgte enhet. Noen ganger fremmes kanskje dette fordi målene er enkle å oppnå – og de ville nådd dem uansett med planlagte investeringer i ny teknologi? Men for å kunne gjøre klimastrategi grundig trenger man å sette såkalte vitenskapsbaserte mål (CDP, UN Global Compact, WRI, & WWF, 2016; Meinshausen mfl., 2009; Randers, 2012; Stoknes & Rockström, 2018). Utfordringen er å relatere denne – ofte globale – naturvitenskapen til måltall som gir mening både lokalt og på selskaps- og sektornivå.

Spørsmålet blir da: Hvor mye må karbon- og ressursproduktiviteten da øke hvert år, i ethvert selskap og alle sektorer, for å være *tilstrekkelig* for å oppnå de to nederste utviklingsbanene («Drivhusgassutslipp» og «Økol. fotavtrykk grønn») til 2100, som vist i figur 2?

4 HVA ER MINIMUMSKRAVET FOR EKE GRØNN VEKST OG Å UNNGÅ GRØNNVASKING?

For å finne et nøyaktig kriterium må vi kvantifisere de årlige bevegelsene i vekstkompasset i lys av utfordringene med å leve på én og samme planet, senest innen 2050, som vist i figur 2. Til å måle tempoet på grønn vekst er karbonproduktivitet en indikator som ofte får høy prioritet.² Dette bør ikke være overraskende, ettersom klimaproblemet kanskje er den viktigste av tålegrensene som menneskeheten allerede har presset ut av den trygge sonen, og som vil påvirke mange av de andre i potensielle kjedereaksjoner.³ Et skifte i retning av en grønn markedsøkonomi som trives og vokser (målt i penger) innenfor planetens fysiske tålegrenser, krever først og fremst en raskt økende karbonproduktivitet som gir dype kutt i utslipp. Utslippskuttene i drivhusgasser – kombinert med fortsatt vekst i øvrig verdiskaping – er det første nødvendige skrittet i omleggingen fra grå til grønn vekst.

En ekte grønn vekst vil etter hvert også trenge vitenskapsbaserte mål og indikatorer for de andre tålegrensene (biodiversitet, skog, vann, giftstoffer, nitrogen osv.). Men karbonproduktivitet er et godt startpunkt. Deretter må mål for nitrogenproduktivitet samt areal- og vannproduktivitet snarest mulig også komme, for alle aktiviteter hvor disse innsatsfaktorene er vesentlige.

Dette betyr at for å oppleve en reell grønn vekst må karbonproduktiviteten forbedres for alle økonomiske aktører (selskaper, byer, sektorer, land) tilstrekkelig fort til at man når de vitenskapsbaserte mål for klimatalegrensene. Man kan derfor ikke bare, som nevnt over, sette sine egne klimamål som man vil, og så skryte av dem, for at dette skal gjelde som reell grønn vekst.

Å være vitenskapsbasert betyr at man må gjennomgå vitenskapelige studier og konsensus på feltet. På klimafeltet er dette gjort vitenskapelig av IPCC og gjort politisk i Paris-avtalen: Der står det at man skal havne under 2 °C oppvarming og arbeide for å begrense oppvarming til 1,5 °C. Karbonproduktiviteten er definert som verdiskaping dividert på drivhusgassutslipp. Jeg

-
2. European Environment Agency, 2016; Global Commission on the Economy and Climate, 2014; 2015; OECD, 2017.
 3. Jouvét & de Perthuis, 2013, s. 46; Rockström mfl., 2009; Steffen mfl., 2015.

vil med dette gi navnet CAPRO til denne indikatoren for endringen i karbonproduktivitet per år:

$\Delta CAPRO = \text{endringen i forholdet mellom verdiskaping (kr) dividert på drivhusgassutslipp (CO}_2\text{e tonn) per år.}$

Utviklingen i denne over tid blir da den viktigste indikatoren på om det foreligger reell grønn vekst i et selskap, en sektor, en by eller et land. For å kunne vite om mitt selskap eller min by er en del av problemet eller løsningen, må vi kunne beregne dette år for år. Da trenger vi objektive tall på både verdiskaping og drivhusgassutslipp (i GHG Scope 1 fra egen drift, og Scope 2 fra innkjøpt kraft og varme).

Til å beregne CAPRO trengs derfor lange tidsserier for både verdiskaping og drivhusgassutslipp fra samme aktivitet og område (altså *scope*). Til beregningen på selskapsnivå er det verdiskapingen slik den fremkommer i årsregnskapet, som gjelder. Verdiskapingen kan enklest defineres som driftsresultatet (EBITDA) pluss alle lønns- og personalkostnader (Haller, 2016; Haller, van Staden, & Landis, 2018). Det er altså forskjellen mellom selskapets salgsinntekter og de eksterne kostnadene det har til innkjøp osv. Dette tallet sier noe om hvilke verdier selskapet skaper for ansatte og aksjonærer, før finansielle kostnader, avskrivning, nedskrivninger, skatter osv.

Å måle drivhusgassutslipp nøyaktig som CO₂-ekvivalenter (CO_{2e}) kan være metodisk krevende, både på selskaps-, land- og globalt nivå. I tillegg er estimater på det gjenværende globale karbonbudsjettet for enten 1,5 °C eller 2 °C oppvarming ofte omdiskutert, fordi det blant annet avhenger av valg av sannsynlighet for å nå målet. Nyere anslag for å unngå mer enn 2 °C oppvarming med 66 prosent sannsynlighet varierer fra cirka 600 til 1 200 GtCO₂.⁴

Men med globale utslipp på om lag 40 GtCO₂ per år i 2020, og om man legger seg i øvre, mest romslige sjiktet av karbonbudsjettet, så indikerer det at man må årlig redusere utslippene med minst 2,3 prosent per år.⁵ Denne raten hvert år frem til 2050 vil medføre en

halvering av utslippene. Man er i tillegg avhengig av å fjerne mange GtCO₂ fra lufta i årene mellom 2050 og 2100, for å kunne oppnå 2 °C-målet. Dette er ambisiøst og krevende. I dag ligger vi på en utviklingsbane til 2100 som vil gi over 3 °C oppvarming.

Dersom vi vil minimalisere klimarisiko og oppnå det såkalte 1,5 °C-målet, må vi sikte på det laveste estimatet i klimabudsjettet. Det betyr om lag seks–sju prosent reduksjon av CO₂-utslipp per år fra 2020. Hvis man legger seg på det nivået, vil utslippene halveres hvert tiår, og man er nede på om lag 5 GtCO₂ i 2050.⁶ Heldigvis finnes det mer enn 100 kjente klimaløsninger for å oppnå dette. Dersom vi iverksetter dem, kan vi oppnå et såkalt *drawdown*-øyeblikk (Hawken, 2017). Det er det året hvor CO₂-konsentrasjonen i atmosfæren begynner å synke igjen. Da begynner vi å reversere den globale oppvarmingen. De mest ambisiøse (og alarmerte) vil like å sikte så høyt.

Da har vi endelig funnet en konkret og spesifikk måte å definere reell grønn vekst på: Ikke bare må karbonproduktiviteten være høyere enn vekstraten i økonomien, slik at vi får absolutte reduksjoner. Karbonproduktiviteten må minst være så høy at den er tilstrekkelig til å nå klimamålet på 2 °C. Vi kan nå enkelt regne ut hva det betyr: Global BNP er forventet å vokse med et gjennomsnitt på om lag tre prosent. Utslippene må ned minst minus to prosent per år i snitt. I så fall må gjennomsnittlig endringsrate i karbonproduktivitet hos alle økonomiske aktører være på minst fem prosent. (Dette tallet fremkommer også ved å bruke huskeregelen 3 % – (–2 %) = 5 % per år.)

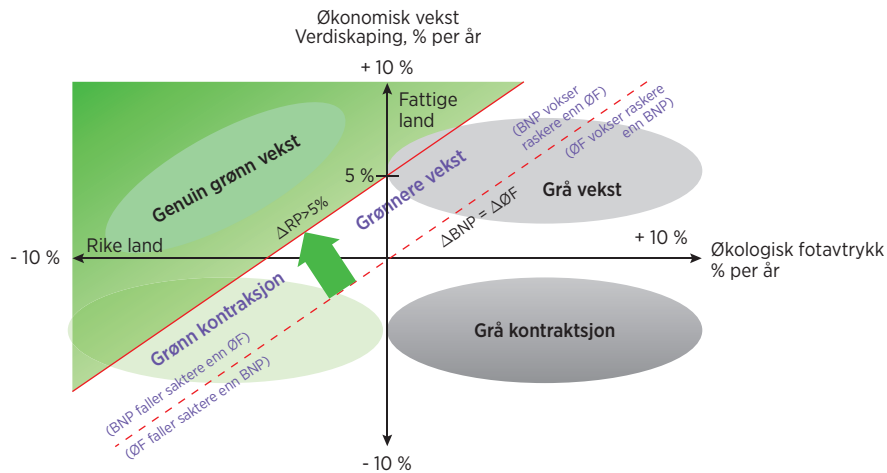
Et minimumskrav for ekte grønn vekst er altså at karbonproduktiviteten er høyere enn fem prosent per år i gjennomsnitt over 30 år. På formel: $\Delta CAPRO > 5 \%$.

Dette nivået på minst fem prosent per år understøttes av en lang rekke vitenskapelige studier (Stoknes & Rockström, 2018). Med slike endringsrater forventes verdensøkonomien å bli cirka 2,5 ganger så stor i 2050 som i 2020, men med bare 50 prosent av utslippene.

4. Intergovernmental Panel on Climate Change, 2018; Rogelj mfl., 2016.
5. Antal & Van Den Bergh, 2014; Deep Decarbonization Pathways Project, 2015; Kriegler mfl., 2013; New Climate Economy Report, 2014; Randers, 2012; UNEP, 2011.

6. Den store variasjonen i estimater av gjenværende karbonbudsjetter skyldes i stor grad forskjeller i ulike antagelser for sosioøkonomiske scenarier, ulike valg av sannsynlighet for å nå målene (50 %, 66 %, 90 %) samt ulike antagelser om karbonfangst og lagring i andre halvdel av århundret. Se også Rockström mfl., 2017.

FIGUR 3 Kompass for ekte grønn vekst: Når ressursproduktiviteten ($R_p = \text{GDP}/\text{EF}$) forbedres raskere enn 5 % per år, beveger vi oss mot nordvest og kommer inn i området for ekte grønn vekst, $\Delta R_p > 5\%$ per år (den brede pilen). Økologisk fotavtrykk (ØF) kan måles i drivhusgassutslipp, materialforbruk og/eller globale hektar av biokapasitet. Kilde: Stoknes (2019)



Dette er imidlertid ikke tilstrekkelig til å nå 1,5 °C-målet. Da må det enda raskere omlegging til: Dersom noen vil at deres virksomhet skal være i tråd med 1,5 °C-målet i Paris-avtalen, må de levere på minst $\Delta\text{CAPRO} > 7\%$ hvert år fremover til 2050.

I tillegg kan man lage en separat CAPRO for Scope 3 som omhandler klimapåvirkningen fra selskapers innkjøp og solgte produkter i bruk hos kundene. Dette er særlig relevant for kunnskaps-, finans- og teknologisk selskaper osv., som jo har svært lave utslipp fra intern drift, men kan påvirke kundenes utslipp kraftig. Å utdype dette er det dessverre ikke plass til i denne artikkelen.

5 VEKSTKOMPASSET FOR REELL GRØNN VEKST

Dersom vi går tilbake til de fire retningene i veksttypologien fra figur 1, kan vi oppdatere den med et vitenskapsbasert mål og vise hva reell, eller genuin, grønn vekst betyr visuelt. Se figur 3. Poenget er at alle økonomiske aktører, uansett hvor mye eller lite man vokser i verdiskaping (BNP), hvert år må bevege seg i retning av den øvre, venstre, skraverte trekanten. Det vil si at man må oppnå minst fem prosent forbedring i forholdet mellom verdiskaping og utslipp per år.

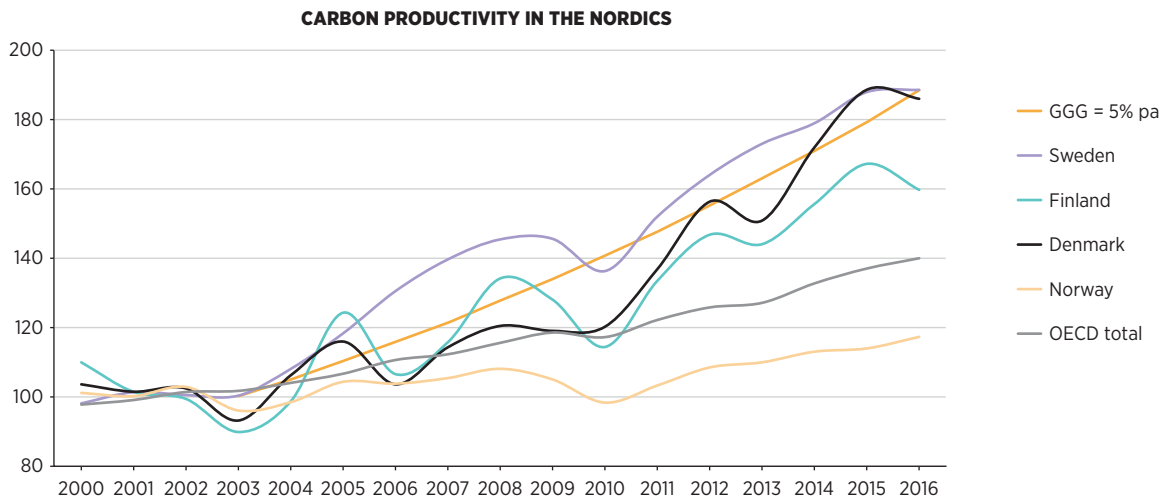
Når endringsraten for verdiskaping er lik endringsraten for ressursbruk (målt som økologisk fotavtrykk), beveger veksten seg langs den diagonale, stiplede linjen: Da gir både vekst og nedgang i verdiskaping akkurat den

samme endring i ressursbruk, slik som det var vanlig på 1900-tallet. Dette gir ikke en gang relativ frakobling. Det å fortsette med denne formen for økonomisk vekst utover på 2000-tallet, er ganske enkelt suicidal (Schellnhuber mfl., 2012; Schröder & Storm, 2018; Steffen mfl., 2018). Dersom verdiskapingen (BNP) vokser raskere enn økologisk fotavtrykk (ØF), ser vi forbedret ressursproduktivitet ($R_p = \text{BNP}/\text{ØF}$). Veksten tar en ny retning, som antydnet med den tykke, skraverte pilen. Hvis da veksten i ressursproduktiviteten (ΔR_p) er høyere enn fem prosent per år over lengre perioder, er vi på vei inn i området for ekte grønn vekst. Bare her finner vi tilstrekkelig frakobling. Vinneren er den som klarer å komme helt øverst til det nordvestre hjørnet!

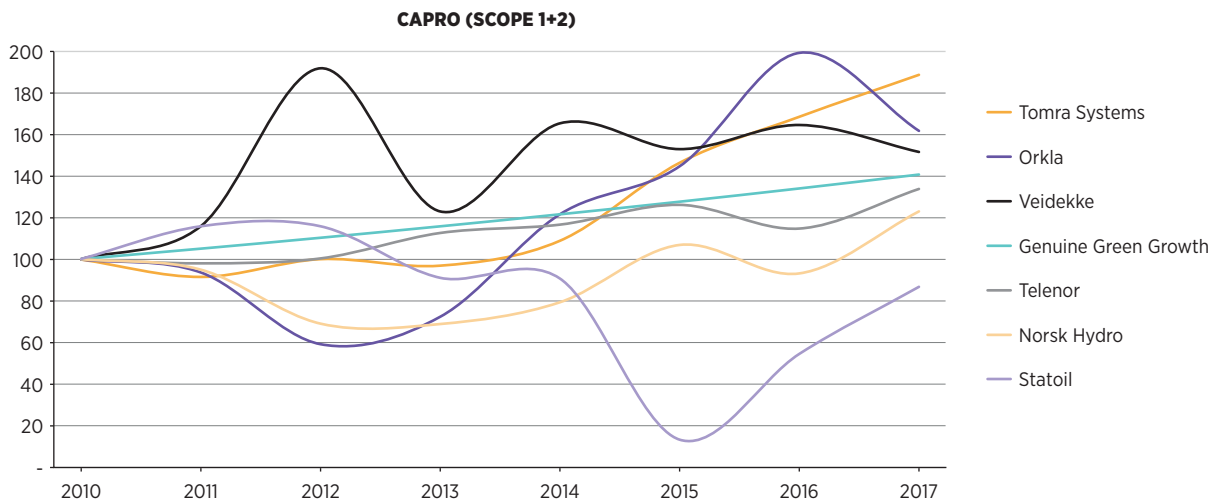
Ekte grønn vekst, definert som $\Delta R_p > 5\%$, kan vi også finne i de små, skraverte trekantene hvor verdiskapingen går noe ned (vest-sørvest), eller hvor verdiskapingen vokser kraftig (nord-nordøst). Den første av disse er mulig for rike land eller selskaper som skalerer aktivitetene noe ned mens de legger om til mindre belastende aktiviteter. Den andre, øverste trekanten passer for dem som vokser svært raskt, og med kun et lavt økt fotavtrykk (særlig aktuelt for fattige land som skal ut av fattigdom, eller svært kompetitive selskaper innen grønn vekst som angriper konkurrenter innen grå vekst).

Det neste spørsmålet blir da om vi kan se reell grønn vekst på landnivå i Norge og i norske selskaper. I figur 4 kan vi se hvordan utviklingen har vært i Sverige,

FIGUR 4 Utvikling i karbonproduktiviteten i de nordiske land og OECD. 100 = gjennomsnitt for 2000–2003. Kilde: OECD produksjonsbasert karbonproduktivitet, stats.oecd.org



FIGUR 5 Karbonproduktivitet i et utvalg norske selskaper siden 2010 (basisår 2010 = 100). Karbonproduktivitet er verdiskaping, (EBITDA + lønn) / tonn CO_{2e}-utslipp fra GHG Scope 1+2. Kilde: Factiva, CDP.net, Purehelp.no



Finland, Danmark, OECD-gjennomsnittet og Norge, sammenlignet med en reell grønn vekst og utvikling på fem prosent siden 2000. Sverige ligger godt over, Finland og Danmark er omtrent på kriteriet, mens Norge ligger langt under OECD-gjennomsnittet. Norge har med andre ord en viss relativ frakobling, men ingen tilstrekkelig, ekte grønn vekst i perioden.

I figur 5 har vi beregnet hastigheten på grønn vekst for et utvalg norske, børsnoterte selskaper. Til sammen står de for om lag halvparten av alle norske utslipp:

6 KONKLUSJON: «IT'S NOT WHERE YOU CAME FROM, IT'S WHERE YOU'RE HEADING»

Dersom et land, en by eller et selskap har lavere Δ CAPRO enn fem prosent per år, er de klart en del av problemet (som 1900-talls vekst har ledet oss inn i). Med deres vekstmodell bidrar de til å dytte klimaets tålegrenser i retning av høyere risiko for irreversibel nedgang eller sammenbrudd. Dersom et land eller selskap derimot vokser med en Δ CAPRO på mer enn fem prosent, er de del av den globale løsningen, som

består i avkarbonisering av hele økonomien raskt nok. Hurra for dem! Det handler altså om at man for hvert år snur retningen og hastigheten tilstrekkelig til at man i alle fall gjør sin rettfærdige andel. Selskaper som Statoil/Equinor og Orkla kommer fra veldig ulike nivåer av karbonproduktivitet. Men det er *endringen* som gjelder, ikke hvilket absolutt nivå man hadde. Det betyr at også petroleumsselskaper kan oppnå genuin grønn vekst, dersom de virkelig ønsker det, planlegger det og gjennomfører tiltak for å forbedre karbonproduktiviteten raskt fremover. Det betyr stadig mer penger med stadig mindre utslipp fra nå av og fremover. Som sangeren Ella Fitzgerald formulerte det: «It isn't where you came from; it's where you're going that counts.»

Med dette blir vi kvitt all uklarhet og grønnvasking. Likeså med vilkårlige klimamål. Nå kan selskaper sette seg som mål at «Vår virksomhet er i tråd med 2 °C-målet i Paris-avtalen», og dokumentere at de har $\Delta\text{CAPRO} > 5\%$ i gjennomsnitt over lange perioder. Eller om de er enda mer ambisiøse og sikter på 1,5 °C: «Vi har ΔCAPRO på $> 7\%$ per år.»

Som oppsummering i et nøtteskall kan vi si at dette kriteriet gir en enkel måte å sortere grønnvasking fra reell grønn vekst på: Har selskapet ditt en karbonproduktivitet på over fem prosent forbedring år for år, så er dere en del av løsningen. Har selskapet ditt under fem prosent per år, så er dere en del av problemet. **M**

VEDLEGG 1 - TABELL MED TALLGRUNNLAG FOR FIGUR 5

Verdiskaping i tusen NOK per tonn CO₂ (Scope 1+2) for noen norske selskaper:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
TELENOR	40,2	39,4	40,4	45,3	46,9	49,6	43,6	49,9
NORSK HYDRO	1,6	1,5	1,1	1,1	1,2	1,6	1,4	1,8
TOMRA SYSTEMS	80,1	73,4	80,3	77,8	87,4	114,9	127,7	140,4
STATOIL	16,0	18,5	18,6	14,6	14,5	2,1	8,2	12,9
VEIDEKKE	47,9	55,5	92,0	58,9	79,2	71,7	74,5	67,4
ORKLA	47,6	44,6	28,3	34,6	58,0	67,5	89,7	71,5

REFERANSER

- Antal, M., & Van Den Bergh, J.C.J.M. (2014). Green growth and climate change: Conceptual and empirical considerations. *Climate Policy*, 16(2), 165–177. <https://doi.org/10.1080/14693062.2014.992003>
- Boye, E. (2019, 16. januar). Grønn illusjon. *Klassekampen*, s. 3.
- CDP, UN Global Compact, WRI, & WWF (2016). *Science-based targets*. Hentet 2.7.2016 fra <http://sciencebasedtargets.org/>
- Denis A., Jotzo F., Skrabek A., La Rovere E., Gesteira C., et al. *Pathways to Deep Decarbonization 2015 report*, IDDRI (Institute for Sustainable Development and International Relations); Sustainable Development Solutions Network (SDSN).
- European Environment Agency (2016). *Analysis of key trends and drivers in greenhouse gas emissions in the EU between 1990 and 2014*. Hentet 1.07.2019 fra <http://www.eea.europa.eu/publications/analysis-of-key-trends-ghg>
- Global Commission on the Economy and Climate (2014, 9. juni). *The New Climate Economy Report 2014*. Hentet 6.10.2014 fra The New Climate Economys nettsted: <http://newclimateeconomy.report/>
- Global Commission on the Economy and Climate (2015). *Seizing the global opportunity: Partnerships for better growth and a better climate. The 2015 New Climate Economy Report*. Washington, DC: The Global Commission on the Economy and Climate.
- Global Commission on the Economy and Climate (2018). *Unlocking the inclusive growth story of the 21st century: Accelerating climate action in urgent times NCER*. Washington, DC: The Global Commission on the Economy and Climate.

- Global Footprint Network, *The 2019 edition of the National Footprint and Biocapacity Accounts*. Hentet 1 juli 2019 fra <https://www.footprintnetwork.org/2019/04/24/humanity-ecological-footprint-contracted-between-2014-and-2016/>
- Haller, A. (2016). Value creation: a core concept of integrated reporting. I *Integrated reporting* (s. 37–57). London: Springer, Palgrave Macmillan.
- Haller, A., van Staden, C.J., & Landis, C. (2018). Value added as part of sustainability reporting: Reporting on distributional fairness or obfuscation? *Journal of Business Ethics*, 152(3), 763–781. <https://doi.org/10.1007/s10551-016-3338-9>
- Hawken, P. (red.) (2017). *Drawdown: The most comprehensive plan ever proposed to reverse global warming*. New York, NY: Penguin Books.
- Hickel, J., & Kallis, G. (2019). Is green growth possible? *New Political Economy*, 1–18. <https://doi.org/10.1080/13563467.2019.1598964>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (2018). *Global Warming of 1.5 °C: An IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5° c above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Jouvet, P.-A., & de Perthuis, C. (2013). Green growth: From intention to implementation. *International Economics*, 134, 29–55. <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2013.05.003>
- Kriegler, E., DeMaere, G., Krey, V., Riahi, K., Rösler, H., & Schaeffer, M. (2013). *What does the 2°C target imply for a global climate agreement in 2020?* Hentet 1. juli 2019 fra <http://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/10628/>
- Le Quéré, C., Korsbakken, J.I., Wilson, C., Tosun, J., Andrew, R., Andres, R.J., ... van Vuuren, D.P. (2019). Drivers of declining CO2 emissions in 18 developed economies. *Nature Climate Change*, 9(3), 213–217. <https://doi.org/10.1038/s41558-019-0419-7>
- Meinshausen, M., Meinshausen, N., Hare, W., Raper, S.C., Frieler, K., Knutti, R., ... Allen, M.R. (2009). Greenhouse-gas emission targets for limiting global warming to 2 °C. *Nature*, 458(7242), 1158–1162.
- New Climate Economy Report (2014). *Better growth, better climate: The new climate economy report: the global report*. London: New Climate Economy.
- OECD (2014). *Green Growth Indicators 2014*. Hentet 1. juli 2019 fra http://www.oecd-ilibrary.org/environment/green-growth-indicators-2013_9789264202030-en
- Randers, J. (2012). Greenhouse gas emissions per unit of value added («GEVA») — A corporate guide to voluntary climate action. *Energy Policy*, 48, 46–55. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.04.041>
- Randers, J., Rockström, J., Stoknes, P.E., Goluke, U., Collste, D., & Cornell, S. (2018). *Transformation is feasible: How to achieve the 17 SDGs within planetary boundaries*. Hentet 1. juli 2019 fra BI, Stockholm Resilience Centers nettsted: <https://www.stockholmresilience.org/publications/artiklar/2018-10-17-transformation-is-feasible---how-to-achieve-the-sustainable--development-goals-within-planetary-boundaries.html>
- Rockström, J., Gaffney, O., Rogelj, J., Meinshausen, M., Nakicenovic, N., & Schellnhuber, H.J. (2017). A roadmap for rapid decarbonization. *Science*, 355(6331), 1269–1271. <https://doi.org/10.1126/science.aah3443>
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F.S., Lambin, E.F., ... Foley, J.A. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461(7263), 472–475. <https://doi.org/10.1038/461472a>
- Rogelj, J., Schaeffer, M., Friedlingstein, P., Gillett, N.P., van Vuuren, D.P., Riahi, K., ... Knutti, R. (2016). Differences between carbon budget estimates unravelled. *Nature Climate Change*, 6(3), 245–252. <https://doi.org/10.1038/nclimate2868>
- Schellnhuber, H. J., Hare, W., Serdeczny, O., Adams, S., Coumou, D., Frieler, K., ... Robinson, A. (2012). *Turn down the heat: Why a 4 °C warmer world must be avoided*. Washington DC: World Bank.
- Schröder, E., & Storm, S. (2018). *Economic growth and carbon emissions: The road to 'Hothouse Earth' is paved with good intentions* (Working Paper No. 4). Hentet 1. juli 2019 fra Institute for New Economic Thinkings nettsted: https://www.ineteconomics.org/uploads/papers/WP_84.pdf
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S.E., Fetzer, I., Bennett, E.M., ... de Wit, C.A. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), 1259855.
- Steffen, W., Rockström, J., Richardson, K., Lenton, T.M., Folke, C., Liverman, D., ... Schellnhuber, H.J. (2018). Trajectories of the earth system in the anthropocene. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(33), 8252–8259. <https://doi.org/10.1073/pnas.1810141115>
- Stoknes, P.E., & Rockström, J. (2018). Redefining green growth within planetary boundaries. *Energy Research & Social Science*, 44, 41–49. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.04.030>
- UNEP (2011). *Towards a green economy: Pathways to sustainable development and poverty eradication*. Hentet 1. juli 2019 fra <https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?page=view&type=400&nr=126&menu=35>