

# Transisjoner i bioøkonomien —aktører, institusjoner og teknologi



Magnar Forbord, Ruralis – Institutt for rural- og regionalforskning  
magnar.forbord@ruralis.no

Fremtiden vil kreve produksjon av mer mat, andre typer energi og etablering av nye arbeidsplasser. Samtidig skal større mengder avfall håndteres og alt dette skal skje på en bærekraftig måte. Bioøkonomien har potensiale til å møte disse store utfordringene og samtidig realisere nye muligheter (Departementene, 2016; European Technology Platforms, 2017; OECD, 2009). Bioøkonomi er en samlebetegnelse for alle typer fornybart uttak, produksjon og bruk av biologiske ressurser (materiale, organismer, produkter) som har et økonomisk siktemål. Således omfatter bioøkonomien primærnæringer som jordbruk, skogbruk, fiskeri og akvakultur, industri som videreforedler fra disse, biobasert forskning og utvikling, samt håndtering og utnyttelse av biologiske restprodukter. Begrepet bioøkonomi inviterer til å utforske og utnytte koblinger mellom sektorene. Det er en del betingelser for at dette skal skje og vi får det «grønne» skiftet (transisjon). Internasjonale studier av sosiotekniske regimer har vist at tre faktorer er avgjørende for endring: teknologi, institusjoner og aktører (Geels *et al.*, 2016). Teknologi inkluderer både tekniske hjelpemidler og metoder, og det pågår hele tiden utvikling av ny teknologi i eller i tilknytning til bioøkonomien. Mye av dette skjer i teknologiske nisjer som enda ikke har vunnet terreng. Institusjonelle endringer vil ofte være nødvendig for at nye teknologier skal bli tatt i bruk og etter hvert bli anvendelige og lønnsomme. Ett eksempel på institusjon er rettigheter til løsninger (immaterielle rettigheter). Et annet eksempel er forskrift om restprodukter i matsektoren. For det tredje, uten aktører ville det ikke eksistere noen bioøkonomi. Aktører kan være personer (slik som visjonære forskere og gründere) og organisasjoner (f.eks. et departement eller en interesseorganisasjon). Aktører i samspill kan

over tid endre det institusjonelle rammeverket og legge til rette for atferdsendringer og ny teknologi. Gjennom dette kan ny, bærekraftig virksomhet innen bioøkonomien skapes som bidrag til å løse de store utfordringene. Samtidig er det ingen garanti for at all utvikling av bioøkonomi er bærekraftig. Som del av prosjektet Biosmart, ledet av Ruralis, studerer vi tre empiriske case for å forstå samspillet mellom teknologi, institusjoner og aktører i bioøkonomien bedre. Tema i casene er: 1) jordbrukets tilpasninger til miljøkrav og produksjon over et 30-årsperspektiv, 2) utvikling og endring av fiskefôr til akvakulturnæringen over tid, og 3) etablering av storskala produksjon av biogass-drivstoff med basis i restprodukter fra akvakultur og skogindustri. I analysen anvender vi flernivå-perspektivet som teoretisk rammeverk (Geels *et al.*, 2016).

## Referanser

Departementene (2016). Kjente ressurser - uante muligheter. Regjeringens bioøkonomistrategi. Nærings- og fiskeridepartementet. Oslo.

European Technology Platforms (2017). "The European bioeconomy in 2030. Delivering Sustainable Growth by addressing the Grand Societal Challenges." Retrieved 11.12, 2017, from <http://www.plantetp.org/european-bioeconomy-2030-delivering-sustainable-growth-addressing-grand-societal-challenges>.

Geels, F. W., F. Kern, G. Fuchs, N. Hinderer, G. Kungl, J. Mylan, M. Neukirch and S. Wassermann (2016). "The enactment of socio-technical transition pathways: A reformulated typology and a comparative multi-level analysis of the German and UK low-carbon electricity transitions (1990–2014)". *Research Policy* 45(4): 896–913.

OECD (2009). "The Bioeconomy to 2030: designing a policy agenda." Retrieved 8.12., 2017, from <http://www.oecd.org/futures/long-termtechnologicalsocietalchallenges/thebioeconomyto2030designingapolicyagenda.htm>.