



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Finansdepartementet

Postboks 8006 Dep

0030 Oslo

Dato: 18.03.2019

Deres ref:

Vår ref: AB/

NIBIO

Postboks 115, 1431 Ås

Tlf: 406 04 100

post@nibio.no

nibio.no

Org. nr: 988 983 837

NIBIO uttalelse til NOU2018:17 Klimarisiko og norsk økonomi

Vi viser til departementets høringsbrev av 12.12.2018. NIBIO ikke står på listen over høringsinstanser, men vi ønsker likevel å gi noen kommentarer fordi instituttet har omfattende forskning og bred kompetanse innen deler av utredningens tema.

NOU 2018:17 har hovedfokus på klimarisiko og konsekvenser for norsk økonomi. Den går dermed ikke i like stor grad i dybden på alle andre konsekvenser av klimaendringer og tilhørende risiko. Vår uttalelse omtaler punkter der vi ser mangler ved utredningen, eller problemstillinger vi anbefaler at det arbeides videre med, se understrekninger i teksten nedenfor.

Vårt utgangspunkt er at inntil utslippsforpliktelser konsistent med en 1,5 graders bane er dokumentert, må klimarisikovurderinger inkludere muligheten for at den globale temperaturøkningen mot slutten av århundret, kan bli 3 grader eller mer (jf siste IPCC rapport).

NOU 2018:17 gir god beskrivelse av begrepet klimarisiko og metoder for å vurdere klimarisiko. Det gis bred omtale av hvilke typer klimarisiko Norge kan stå overfor. Utredningen etablerer et godt grunnlag for å forstå helheten og kompleksiteten i samfunnets klimarisiko i globalt perspektiv og på lang sikt. Det er etablert et verdifullt kunnskapsgrunnlag som vil bidra til bedre og felles begrepsforståelse. Dette gir en god ramme for videre arbeid med å inkludere klimarisiko i beslutningsprosesser i privat og offentlig sektor, både tverrsektorielt og innenfor hver enkelt sektor.

NOU 2010:10 «Tilpassing til eit klima i endring» omhandlet i hovedsak klimaendringenes konsekvenser, samfunnets sårbarhet og behov for tilpasninger som følge av fysisk risiko i Norge. Med NOU 2018:17 settes klimarisiko inn i et globalt bilde, der konsekvenser av både fysisk risiko og overgangsrisiko for Norge og norsk økonomi av klimaendringer i andre land er et viktig element. Dermed gir de to NOU'ene sett i sammenheng et helhetlig bilde, på overordnet nivå, av den klimarisiko Norge må forberedes på å håndtere.

Klimaendringer, virkninger og risiko

Et viktig perspektiv i NOU 2018:17 er at økosystemene vil påvirkes av temperatur og nedbør og risiko for katastrofale virkninger ikke kan utelukkes. Samfunnsrisikoen oppstår fordi grunnlaget



NIBIO

for bioøkonomien, det vil si den biologiske produksjonsevnen nasjonalt og globalt, er sterkt utsatt for virkningene av klimaendringer. I tillegg vil ekstremvær og klimarelaterte naturkatastrofer påvirke sosiale systemer og infrastruktur direkte og indirekte.

Utvalget understreker den store usikkerheten som knytter seg til både utslippsutviklingen og effektene av økte utslipp. Det vises til en ikke neglisjerbar risiko for at selvforsterkende mekanismer, kan føre til at temperaturen øker mer enn de mest sannsynlige, modellerte utfall av en gitt utslippsbane. Det vises til at det er vesentlig usikkerhet knyttet til virkninger som ikke er godt forstått, men som potensielt kan få uoverskuelige konsekvenser. Dette er en viktig understrekning, særlig fordi de utslippsforpliktelsene som landene hittil har lovet, fører verden mot 3-4 graders temperaturstigning (jf IPCC). Konsekvenser av en slik utvikling ligger utenfor rekkevidden av dagens modellberegninger. Virkningene av en slik klimaendring på biologiske systemer, biodiversitet, biomasseproduksjon til havs og på land, og dermed matsikkerheten ligger således utenfor det vi med noen grad av sikkerhet kan forutse. Når vi i denne uttalelsen legger betydelig vekt på matsikkerhetsrisiko, er det også fordi matsikkerheten er helt grunnleggende for samfunnet stabilitet, og usikkerhet eller svikt i denne vil dermed kunne ha alvorlige følger for økonomien, selv om landbruket er en liten del av norsk økonomi.

Utredningen viser til at potensialet for matproduksjonen vil kunne reduseres vesentlig totalt sett, og kraftig i mange regioner i verden. Virkningene på matsikkerheten kan dermed bli ekstremt alvorlig. Utredninger NIBIO har gjort viser at risiko for svikt i norsk matforsyning på kort sikt ikke er stor og at situasjoner med midlertidig forsyningsvikt er håndterbare. Men nyere utredninger hvor det tas utgangspunkt i det globale klimarisikoperspektivet og med en mer langsiktig tidshorisont, viser at slike effekter også kan ha konsekvenser for norsk matsikkerhet og samfunnssikkerhet i ikke alt for fjern framtid. NIBIO har i flere rapporter omtalt behov for mer proaktiv klimatilpasning i Norge, både av hensyn til å mestre produksjon i Norge, men også for å redusere norsk matsikkerhetsrisiko som følge av klimaendringer i andre land.

Utvalget omtaler følgeeffekter av sviktende matsikkerhet i andre land. I lys av risikobildet og matsikkerhetens helt grunnleggende betydning for samfunnssikkerheten, burde utredningen gitt grundigere omtale av sammenhenger mellom klimarisiko og matsikkerhet, både når det gjelder direkte og indirekte påvirkninger på norsk matproduksjon og Norges tilgang til mat fra verdensmarkedet.

Mot denne bakgrunnen er drøftingen av risikoen knyttet til klimaendringenes effekter på land- og havbasert bioproduksjon og økosystemer mangelfull. Utredningen mangler grundig drøfting av de økonomiske konsekvensene av skade på den biologiske produksjonsevnen, svekket mat-, fiber- og fôrforsyning og redusert tilfang av økosystemtjenester generelt. Dette er særlig relevant i lys av de omstillinger i ressursbruk og produksjon som forutsettes å være en sentral del av «det grønne skiftet» og en sentral del av løsningen på klimautfordringene. Dette må også sees i sammenheng med forventninger om at bioøkonomien i langt større grad skal bidra til vekst i norsk økonomi i fremtiden.



NIBIO

En grunn til at disse forholdene er lite påaktet i rapporten, kan være at økonomiske verdier knyttet til naturressurser i SSB og regjeringens perspektivmeldinger, måles ved grunnrente ut fra dagens situasjon (se f.eks. side 19). Rapporten legger delvis problematikken til side ved å anse grunnrenten på viktige områder som sektorperspektiv som må følges opp i sektorutredninger. Vi vil påpeke at grunnrentebegrepet slik det benyttes i samfunnsøkonomiske verdsettinger av naturressursformuen, ikke er egnet til å belyse tap ved bortfall av vesentlige økosystemverdier i en krisesituasjon eller en situasjon med sterke endringer i relative verdsettinger sammenliknet med dagens situasjon.

Forståelsen av klimarisikoens betydning for norsk økonomi på overordnet nivå bør derfor suppleres på tre punkter knyttet til forsyningsevnen av mat- og fôrvarer, skogressurser og økosystemtjenester generelt. Risikofaktorene dreier seg om:

- Global tilbudssvikt, hyperinflasjon, forsyningssvikt innenfor kornforsyning; dvs. for matvarer, fôrvarer for norsk oppdrettsnæring og husdyrhold. Siden mange medisiner også produseres ved hjelp av biologiske ressurser, kan det være naturlig å inkludere tilgang til medisiner i samme analyse. Rapporten beskriver på s. 67 en risiko for «at verdens matvarepriser kan komme til å øke noe som følge av klimaendringer sammenliknet med en referanse uten vesentlige klimaendringer» og referer én artikkel i den forbindelse. Mye taler for at dette er misvisende og for uklart. Både etterspørsel og tilbud etter matvarer er uelastisk på kort sikt – f.eks. innenfor en enkelt sesong, og særlig etterspørselen er uelastisk også på lengre sikt. Elastisiteten vil ytterligere svekkes dersom enkeltland innfører tiltak for å begrense prisfluktuasjonene innenlands. Dette er en atferd som kan forventes både blant relativt rike land, som Russland og er også en del av norsk matpolitikk, og blant fattige land. Det betyr at risikoanalysen må være mer tydelig på om den drøfter prisvolatilitet, fare for forsyningssvikt eller endringer i prisnivåer og forsyningsevne over flere avlingssesonger.
- Risiko for langsiktig tap av nasjonal produksjonsevne i landbaserte bioproduksjoner; skog og jord, og sjøbasert produksjon synes å være undervurdert. I boks 5.1 vektlegger utvalget muligheten for økt produksjon i primærnæringer. Det er i rapporter fra NIBIO dokumentert en rekke forhold som gjør det usikkert om teoretisk potensial for økt produksjon lar seg realisere. Dette skyldes dels manglende klimatilpasning og dels en økende hyppighet av ekstremvær og variabilitet i vær innen og mellom år. De optimistiske anslagene over positive effekter av klimaendringer er en misvisende som følge av den direkte, fysiske risikoen. Dette gjelder blant annet minst fire grunner til økt risiko: (1) fôrtilgangen til akvakulturnæringen, (2) forsuring av havområder, (3) mer volatile dyrkingsforhold i norsk jordbruk, (4) endret biodiversitet med konsekvenser for plante- og husdyrsykdommer og f.eks. pollinering; samt (5) risiko for brann, storm- og andre klimarelaterte skader på skog og utmark. Sviktende forsyning av viktige innsatsfaktorer for plante- og dyrehelse, vil forsterke konsekvensen for produksjonsevnen.
- Risiko for svekkelse av produksjonsevnen i økosystemtjenestene forøvrig, herunder økosystemenes karbonlagring, biodiversitet, rekreasjonsverdi, turisme, vannregulering mm.



NIBIO

Fremstilling av klimarisiko

Fremstillingens inndeling i fysisk risiko og overgangsrisiko legger godt til rette for å drøfte skadereuserende tiltak. Risikoen måles, i tråd med mandatet, primært ved å påpeke endringer i verdien av de viktigste elementene i nasjonalformuen, som f.eks. human kapital, petroleumsressurser, vannkraftressurser og finansformue. I denne formuesberegningen tillegges naturressurser som skog-, jord-, utmarks- og fiskeressurser liten vekt, noe som lett gir konklusjon om at tapspotensialet er lite. Det er misvisende.

Den viktigste grunnen til dette er at verdsetting av ressurser i normalsituasjon og i en krisesituasjon vil være meget ulik. Det som i en normalsituasjon fremstår som en marginal ressurs for samfunnsøkonomien, kan vise seg å være livskritisk i en krisesituasjon.

En alternativ tilnærming ville være å gjøre en nasjonalformueanalyse fra grunnen av, i de enkelte scenariene. Det økonomiske risikobildet man vil se i de enkelte scenariene vil være et ganske annet enn det vi ser i dagens normalsituasjon, og det er disse nye risikobildene samfunnet skal ta høyde for og utvikle et risikohåndteringssystem for.

Risikohåndtering

Det er med noen unntak, begrenset drøfting av de grunnleggende institusjonelle hindringer for å følge de gode råd som gis i utredningen. Unntaket er først og fremst problematisering av vår evne til å tenke langsiktig i samfunnsplanleggingen. I tillegg kunne det vært pekt på store institusjonelle utfordringer når det gjelder tverrsektoriell risikohåndtering og forankring i opinionen.

Et særtrekk ved arbeidet i DSB og det vi forstår også å være viktig i utviklingen av «risk governance» praksis internasjonalt, dreier seg om involveringen av interessentgrupper i verdsettingen av risiko. Slik dialog og involvering har både med forståelse av betalingsvilje og institusjonell forankring. I samfunnsøkonomien er det befolkningens betalingsvilje for risikoreducerende tiltak som skal være avgjørende for prioriteringen. Utvalget har en relevant teoretisk drøfting av betydningen av befolkningens betalingsvilje for risikoreduksjon og de underliggende sannsynlighetsfordelinger (se omtalen av Weitzmans «Dismal Theorem» på side 172). Vi har imidlertid vanskelig for å se at denne teorien gir et godt nok svar på betydningen av både betalingsviljeundersøkelser og involvering av interessentgrupper i forståelsen og prioriteringen av ulike risikofaktorer.

Vårt poeng er ikke at utvalget har kommet til gale konklusjoner når det gjelder prioritering av risikofaktorer, men at de i for liten grad problematiserer den rent analytiske metoden og ser bort fra betydningen av målinger av befolkningens risikoforståelse som del av et forbedret system for håndtering av klimarelatert risiko i Norge.



NIBIO

Videre oppfølging av utvalgets arbeid, med vekt på jordbrukssektoren

Utredningen omfatter ikke tiltak, men den gir likevel et grunnlag for vurdering av tiltak og hvilke sektorer som er sårbare. For landbruk og matproduksjon er det med tanke på oppfølgingen av utredningen av betydning hvordan denne sektoren er omtalt. Globale effekter på matproduksjon er nevnt i flere kapitler, men det er grunn til å understreke at modeller for nedskalering til lokalt nivå er usikre og at viktige faktorer kan mangle. Det er derfor behov for både bedre data og modellutvikling for stresstesting, analyser av sårbarhet, planlegging av robuste systemer og utvikling av systemer for risikorapportering.

Utredningen omtaler både globale utfordringer og effekter på norsk landbruksproduksjon. For bedre tilpasning og håndtering av klimarisiko vil, i lys av mange felles utfordringer, en oppfølging gjennom nordisk samarbeid være nyttig. Det gjelder både samarbeid om å håndtere utfordringer ved eks ekstremvær, men også om langsiktig tilpasning. Slikt samarbeid kan redusere sårbarhet og øke robustheten i nordisk landbruk og matforsyning. Omtale av nordisk samarbeid, både om kunnskapsutvikling, risikoanalyser og visse krisehåndteringstiltak savnes i utredningen.

Utredningen angir at Norge er relativt godt rustet til å tåle episoder med ekstremvær og synes å være mindre sårbar og mer tilpasningsdyktig enn de fleste andre land. Og det er riktig at Norge har mange gode forutsetninger i form av høyt utdanningsnivå, velfungerende institusjoner og næringsliv. Selv om Norge sett i global kontekst er mindre sårbart for landet under ett, er det forskjeller mellom sektorer og regioner.

Også i et land med slike forutsetninger må det være reelle fysiske tilpasningsmuligheter – og proaktiv tilpasning må prioriteres. Utredningen omtaler flere steder fysisk tilpasning som flomsikring, drenering og overvannsvannhåndtering, men underkommunerer at dette er enklere å løse enn tilpasning for biologiske prosesser og produksjonsfaktorer. For landbrukets del er det begrenset kunnskap om for eksempel effekter av flere påfølgende episoder med ekstremvær og ekstremepisoder og som kan ha effekter som varer utover en vekstsesong. Dette er relevant for utredningens omtale av ulike sektors «sårbarhet og robusthet». Metodikk for stresstesting av ulike scenarier for jordbruksproduksjon og matsikkerhet bør utvikles videre.

Det grønne skiftet og de tiltak som må til for å oppnå lavutslippssamfunnet vil inngå som element i overgangsrisiko. Et eksempel på slik risiko som er relevant for bioproduksjoner og matsikkerhet er at store arealer som i dag brukes til matproduksjon i fremtiden kan bli brukt til bioenergi med karbonfangst, jf IPCC vurdering av dette som sentralt i en utslippsbane konsistent med 1,5 gradersmålet. Slike effekter som gir endret arealbruk og påvirkning på ulike produksjoner bør belyses bedre.

Det er vist til rapport fra Cicero/Vestlandsforskning som beskriver Norge som blant landene som er mest påvirket av klimaendringer i andre land, og at det er begrenset kunnskap om denne påvirkningen og aktuelle tiltak. Norge er sterkt avhengig av import av mat, forvarer og innsatsfaktorer i jordbruket. I Boks 5.3 side 69 er referert at produktiviteten i mange land kan reduseres og gi høyere priser. Produktiviteten i Norge er ikke omtalt. Produktivitet vil påvirke også



NIBIO

lønnsomhet i landbruket og er koblet til omstillingskostnader (tilpasning, reduserte utslipp). Redusert produktivitet i andre land, som er mer utsatt for effekter av endret klima, kan gi behov for økt nasjonal beredskap og produksjon.

Oppfølgingen av NOU 2018:17 bør generelt legge vekt på å styrke Norges helhetlige og tverrsektorielle styringssystem for risiko- og sårbarhetshåndtering. Dette bør inkludere utvikling av f eks sektorvise temaveiledere, utvikling av system og struktur for klimarisikorapportering. Slik rapportering bør samordnes med annen klimarapportering slik at sektorenes samlede klimarelaterte arbeid blir mest mulig helhetlig.

Med vennlig hilsen

*Per Stålnacke
Forskningsdirektør*

*Arne Bardalen
Spesialrådgiver*